

• РАДИО И СВЯЗЬ •

СПРАВОЧНИК

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ
ПРИБОРЫ

•
ТРАНЗИСТОРЫ
МАЛОЙ
МОЩНОСТИ

СПРАВОЧНИК

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ
ПРИБОРЫ

•
ТРАНЗИСТОРЫ
МАЛОЙ
МОЩНОСТИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
А. В. ГОЛОМЕДОВА



МОСКВА „РАДИО И СВЯЗЬ”
1989

ББК 32.852.3

ПБЗ

УДК 621.382.3(03)

Авторы:

А. А. ЗАЙЦЕВ, А. И. МИРКИН, В. В. МОКРЯКОВ, В. М. ПЕТУХОВ,
А. К. ХРУЛЕВ

Редакция литературы по электронной технике

ПБЗ Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности: Справочник/А. А. Зайцев, А. И. Миркин, В. В. Мокряков и др.: Под ред. А. В. Голомедова.— М.: Радио и связь, 1989.— 384 с.: ил.

ISBN 5-256-00240-6.

Приводятся электрические и эксплуатационные характеристики полупроводниковых приборов — полевых и биполярных транзисторов малой мощности, используемых в разнообразной радиоэлектронной аппаратуре. Даются классификация, система обозначений, основные стандарты для описанных в справочнике приборов. Для конкретных типов приборов приводятся сведения об основном назначении, габаритных и присоединительных размерах, маркировке, предельных эксплуатационных режимах и условиях работы.

Для инженерно-технических работников, занимающихся разработкой, эксплуатацией и ремонтом радиоэлектронной аппаратуры.

П 2302030300—176 107—89
046(01)—89

ББК 32.852.3

Справочное издание

ЗАЙЦЕВ АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
МИРКИН АЛЬБЕРГ ИЗРАИЛЕВИЧ
МОКРЯКОВ ВЯЧЕСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ и др.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ
ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Справочник

Заведующий редакцией Ю. Н. Рысев
Редактор Г. Н. Астафуров
Художественный редактор Н. С. Шейн
Переплет художника Н. А. Пашуро
Технический редактор Л. А. Горшкова
Корректор Н. Л. Жукова

ИБ № 1899

Сдано в набор 5.05.89. Подписано в печать 24.10.89. Т-17630. Формат 60×90^{1/16}. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 24,0. Усл. кр.-отт. 24,0. Уч.-изд. л. 29,06. Тираж 100 000 экз. Изд. № 22550. Заказ № 1080. Цена 1 р. 80 к.

Издательство «Радио и связь», 101000, Москва, Почтамт, а/я 693.
Областная ордена «Знак Почета» типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли, 214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.

ISBN 5-256-00240-6

© Зайцев А. А., Миркин А. И., Мокряков В. В., Петухов В. М., Хрулев А. К., 1989

Содержание

Предисловие	7
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ	8
Раздел первый. Классификация биполярных и полевых транзисторов	8
1.1. Классификация и система обозначений	8
1.2. Классификация транзисторов по функциональному назначению	9
1.3. Условные графические обозначения	9
1.4. Условные обозначения электрических параметров	10
1.5. Основные стандарты на биполярные и полевые транзисторы	14
1.6. Приборы для измерения параметров маломощных транзисторов	16
Раздел второй. Особенности использования транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре	19
ЧАСТЬ ВТОРАЯ	
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ	24
Раздел третий. Транзисторы маломощные низкочастотные	24
Транзисторы <i>n-p-n</i>	24
2ТМ103 (А, Б, В, Г, Д)	24
ГТ122 (А, Б, В, Г)	26
2ГТ127 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	27
2Т201 (А, Б, В, Г, Д), КТ201 (А, Б, В, Г, Д), КТ201 (АМ, БМ, ВМ, ГМ, ДМ)	28
2Т205 (А-3, Б-3)	31
КТ206 (А, Б)	32
2Т215 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1), КТ215 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	33
КТ302А	35
ГТ404 (А, Б, В, Г)	36
Транзисторы <i>p-n-p</i>	37
1Т101, 1Т101 (А, Б), 1Т102, 1Т102А	37
КТ104 (А, Б, В, Г)	39
2ТМ104 (А, Б, В, Г), 2Т104 (А, Б, В, Г)	40
ГТ108 (А, Б, В, Г)	42
ГТ109 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И)	43
1ТМ115 (А, Б, В, Г), 1Т115 (А, Б, В, Г)	45
ГТ115 (А, Б, В, Г, Д)	46
1Т116 (А, Б, В, Г)	47
2Т117 (А, Б, В, Г), КТ117 (А, Б, В, Г)	48
2Т118 (А, Б, В), КТ118 (А, Б, В)	50
2Т118 (А-1, Б-1)	51
КТ119 (А, Б)	53
КТ120 (А-1, Б-1, В-1)	53
ГТ124 (А, Б, В, Г)	54
ГТ125 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л)	55
2Т126 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	56
2Т202 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КТ202 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1)	58
2Т203 (А, Б, В, Г, Д), КТ203 (А, Б, В), КТ203 (АМ, БМ, ВМ)	60
КТ207 (А, Б, В)	62
2Т208 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М)	63
КТ208 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М)	63
КТ209 (А, Б, В1, В, В1, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М)	65
КТ210 (А, Б, В)	67
2Т211 (А-1, Б-1, В-1)	68
2Т214 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1), КТ214 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	70
ГТ402 (А, Б, В, Г)	72

1Т403 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И), ГТ403 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, Ю)	73
ГТ405 (А, Б, В, Г)	76
Раздел четвертый. Транзисторы маломощные высокочастотные	77
Транзисторы <i>n-p-n</i>	77
2Т301 (Г, Д, Е, Ж), КТ301 (Г, Д, Е, Ж)	77
2Т312 (А, Б, В), КТ312 (А, Б, В)	79
2Т314А-2, КТ314А-2	82
КТ315 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, Р)	84
2Т317 (А-1, Б-1, В-1), КТ317 (А-1, Б-1, В-1)	86
2Т333 (А-3, Б-3, В-3, Г-3, Д-3, Е-3) 2Т333В1-3, КТ333 (А-3, Б-3, В-3, Г-3, Д-3, Е-3)	87
2Т336 (А, Б, В, Г, Д, Е), КТ336 (А, Б, В, Г, Д, Е)	90
КТ339А	92
КТ342 (А, Б, В, Г), КТ342 (АМ, БМ, ВМ)	93
2Т348 (А-3, Б-3, В-3), КТ348 (А, Б, В)	95
КТ358 (А, Б, В)	95
КТ359 (А, Б, В)	98
КТ369 (А, Б, В, Г), КТ369 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	99
КТ373 (А, Б, В, Г)	100
КТ375 (А, Б)	103
2Т377 (А-2, Б-2, В-2), 2Т377 (А1-2, Б1-2, В1-2)	105
2Т378 (А-2, Б-2), 2Т378 (А1-2, Б1-2), 2Т378Б-2-1	107
КТ379 (А, Б, В, Г)	108
2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ	110
КТ3102 (А, Б, В, Г, Д, Е), КТ3102 (АМ, БМ, ВМ, ГМ, ДМ, ЕМ)	112
2Т3117А, КТ3117А	115
КТ3129 (А9, Б9, В9, Г9, Д9)	116
КТ3130 (А9, Б9, В9, Г9, Д9, Е9, Ж9)	118
Транзисторы <i>p-n-p</i>	120
1ТМ305 (А, Б, В), 1Т305 (А, Б, В), ГТ305 (А, Б, В)	120
1Т308 (А, Б, В), ГТ308 (А, Б, В)	122
ГТ309 (А, Б, В, Г, Д, Е)	124
ГТ310 (А, Б, В, Г, Д, Е)	125
2Т313 (А, Б), КТ313 (А, Б)	126
1Т320 (А, Б, В), ГТ320 (А, Б, В)	127
1Т321 (А, Б, В, Г, Д, Е), ГТ321 (А, Б, В, Г, Д, Е)	130
2Т321 (А, Б, В, Г, Д, Е), КТ321 (А, Б, В, Г, Д, Е)	132
ГТ322 (А, Б, В)	134
1Т335 (А, Б, В, Г, Д)	135
ГТ338 (А, Б, В)	138
КТ343 (А, Б, В)	139
КТ350А	140
КТ351 (А, Б)	141
КТ352 (А, Б)	143
КТ357 (А, Б, В, Г)	144
КТ361 (А, Б, В, Г, Д, Е)	146
2Т364 (А-2, Б-2, В-2), КТ364 (А-2, Б-2, В-2)	147
КТ380 (А, Б, В)	149
2Т388А-2, КТ388АМ-2, КТ388Б-2, КТ388БМ-2	151
КТ3104 (А, Б, В, Г, Д, Е)	153
КТ3107 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л)	155
2Т3108 (А, Б, В), КТ3108 (А, Б, В)	157
Раздел пятый. Транзисторы маломощные сверхвысокочастотные	159
Транзисторы <i>n-p-n</i>	159
2Т306 (А, Б, В, Г), КТ306 (А, Б, В, Г, Д), КТ306 (АМ, БМ, ВМ, ГМ, ДМ)	159
2Т307 (А-1, Б-1, В-1, Г-1), КТ307 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	162
1Т311 (А, Б, В, Г, Д, К, Л), ГТ311 (Е, Ж, И)	164
2Т316 (А, Б, В, Г, Д), КТ316 (А, Б, В, Г, Д), КТ316 (АМ, БМ, ВМ, ГМ, ДМ)	167

2Т318 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1), 2Т318В1-1, КТ318 (А, Б, В, Г, Д, Е)	170
2Т324 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1), КТ324 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	173
2Т325 (А, Б, В), КТ325 (А, Б, В), КТ325 (АМ, БМ, ВМ)	175
1Т329 (А, Б, В), ГТ329 (А, Б, В, Г)	177
1Т330 (А, Б, В, Г), ГТ330 (Д, Ж, И)	179
1Т341 (А, Б, В), ГТ341 (А, Б, В)	182
2Т354 (А-2, Б-2), КТ354 (А-2, Б-2)	184
2Т355А, КТ355А, КТ355АМ	186
1Т362А, ГТ362 (А, Б)	187
2Т366 (А-1, Б-1, В-1), КТ366Б1-1, КТ366 (А, Б, В)	191
2Т368 (А, Б), КТ368 (А, Б), КТ368 (АМ, БМ)	193
2Т371А, КТ371А, КТ371АМ	196
2Т372 (А, Б, В), КТ372 (А, Б, В)	198
1Т374А-6	201
2Т382 (А, Б), КТ382 (А, Б), КТ382 (АМ, БМ)	202
2Т384А-2, 2Т384АМ-2, КТ384А, КТ384АМ	204
1Т387 (А-2, Б-2)	206
2Т391 (А-2, Б-2), КТ391 (А-2, Б-2, В-2)	209
2Т396А-2, КТ396А-2	212
2Т397А-2, КТ397А-2	214
2Т399А, КТ399А, КТ399АМ	216
2Т3101А-2, КТ3101А-2	218
2Т3106А-2, КТ3106А-2	220
1Т3110А-2	222
2Т3114 (А-6, Б-6, В-6), КТ3114 (Б-6, В-6)	223
2Т3115 (А-2, Б-2), КТ3115 (А-2, Б-2, Г-2)	226
2Т3120А, КТ3120А	229
2Т3121А-6	231
2Т3124 (А-2, Б-2, В-2)	232
2Т3132 (А-2, Б-2, В-2, Г-2), 2Т3132А-5, КТ3132 (А-2, Б-2, В-2, Г-2)	235
Транзисторы <i>p-n-p</i>	237
1Т313 (А, Б, В), ГТ313 (А, Б, В)	237
2Т326 (А, Б), КТ326 (А, Б), КТ326 (АМ, БМ)	240
ГТ328 (А, Б, В)	242
КТ337 (А, Б, В)	244
КТ345 (А, Б, В)	245
ГТ346 (А, Б, В)	246
КТ347 (А, Б, В)	248
КТ349 (А, Б, В)	249
2Т360 (А-1, Б-1, В-1), КТ360 (А-1, Б-1, В-1)	251
2Т363 (А, Б), КТ363 (А, Б), КТ363 (АМ, БМ)	252
2Т370 (А-1, Б-1), КТ370 (А-1, Б-1)	255
1Т376А, ГТ376А	256
1Т386А	258
2Т389А-2, КТ389А-2	260
2Т392А-2, КТ392А-2	262
КТ3109 (А, Б, В)	263
2Т3123 (А-2, Б-2, В-2), КТ3123 (А-2, Б-2, В-2), КТ3123 (АМ, БМ, ВМ)	265
КТ3126 (А, Б)	267
КТ3127А	269
КТ3128А	270
Раздел шестой. Транзисторные сборки	271
Транзисторные сборки <i>n-p-n</i>	271
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1, К1НТ251	271
2Т381 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1)	275
КТС395 (А-1, В-1), КТС395 (А-2, Б-2, В-2)	277
2ТКС398 (А-1, Б-1), КТС398 (А-1, Б-1)	279

2ТС3111 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1)	282
К1НТ661А	284
Транзисторные сборки <i>p-n-p</i>	285
2ТС393 (А-1, Б-1), КТС393 (А-1, Б-1)	285
КТС394 (А-2, Б-2)	288
2ТС3103 (А, Б), КТС3103 (А1, Б1)	291
Транзисторные сборки <i>p-n-p</i> и <i>n-p-n</i>	293
2ТС303А-2, КТС303А-2	293

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ 296

Раздел седьмой. Транзисторы маломощные	296
2П101 (А, Б, В), КП101 (Г, Д, Е)	296
2П103 (А, Б, В, Г, Д), 2П103 (АР, БР, ВР, ГР, ДР), КП103 (Е, Ж, И, К, Л, М), КП103 (ЕР, ЖР, ИР, КР, ЛР, МР), КП103 (Е1, Ж1, И1, К1, Л1, М1), КП103 (ЕР1, ЖР1, ИР1, КР1, ЛР1, МР1)	298
2ПС104 (А, Б, В, Г, Д, Е), КПС104 (А, Б, В, Г, Д, Е)	304
2П201 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КП201 (Е-1, Ж-1, И-1, К-1, Л-1)	308
2ПС202 (А-2, Б-2, В-2, Г-2), 2П202 (Д-1, Е-1), КПС202 (А-2, Б-2, В-2, Г-2), КП202 (Д-1, Е-1)	310
КПС203 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	313
2П301 (А, Б, В), 2П301 (А1, Б1, В1), КП301 (Б, В, Г)	315
2П302 (А, Б, В), КП302 (А, Б, В, Г), КП302 (АМ, БМ, ВМ, ГМ)	318
2П303 (А, Б, В, Г, Д, Е, И), КП303 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И)	321
2П304А, КП304А	324
2П305 (А, Б, В, Г), КП305 (Д, Е, Ж, И)	326
2П305 (А-2, Б-2, В-2, Г-2)	328
2П306 (А, Б, В), КП306 (А, Б, В)	330
2П307 (А, Б, Г), КП307 (А, Б, Г, Е, Ж)	332
2П308 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КП308 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1)	335
2П310 (А, Б)	337
2П312 (А, Б), КП312 (А, Б)	339
2П313 (А, Б, В), КП313 (А, Б, В)	341
КП314А	343
КПС315 (А, Б)	344
2ПС316 (А-1, Б-1, В-1, Г-1), КПС316 (Д-1, Е-1, Ж-1, И-1)	346
3П320 (А-2, Б-2)	348
3П321А-2	350
2П322А, КП322А	352
КП323 (А-2, Б-2)	354
3П324 (А-2, Б-2)	356
3П325А-2, АП325А-2	358
3П326 (А-2, Б-2)	360
КП327 (А, Б)	362
3П328А-2, АП328А-2	365
КП329 (А, Б)	367
2П333 (А, Б)	369
2П350 (А, Б), КП350 (А, Б, В)	370
3П330 (А-2, Б-2, В-2)	373
3П331А-2	374
2П337 (АР, БР)	375
2П338АР-1	377
3П339А-2	378
2П341 (А, Б), КП341 (А, Б)	379
3П343А-2	379
3П344А-2	380
3П345А-2	381
3П605А-2	382

Алфавитно-цифровой указатель транзисторов, помещенных в справочнике 383

Предисловие

В справочнике приводятся электрические и эксплуатационные характеристики и параметры биполярных и полевых транзисторов малой мощности, используемых во входных каскадах усилителей, широкополосных балансных дифференциальных и операционных усилителях, фазовых детекторах, генераторах низкой и высокой частот, импульсных усилителях, селекторах телевизионных приемников, переключающих и других устройствах.

Настоящий справочник является второй книгой базового издания по транзисторам. В первую книгу «Транзисторы средней и большой мощности» включены сведения о биполярных транзисторах широкого диапазона частот.

Справочные сведения составлены на основе данных, зафиксированных в государственных стандартах и технических условиях по конкретным типам приборов на момент составления справочника.

Авторами сохранена форма представления данных в виде отдельных справочных листов на каждый тип прибора, а также зарекомендовавшая себя положительно структура представления данных, принятая в более ранних изданиях аналогичных справочников: приведены краткие сведения о технологии, основном назначении, габаритных и присоединительных размерах, маркировке, значениях параметров и их зависимостях от условий эксплуатации, режимах измерения, предельных эксплуатационных режимах и условиях работы приборов.

В части «Общие сведения» приводятся классификация приборов и система их условных обозначений. Для полноты сведений о приборах, помещенных в справочнике, дается перечень действующих стандартов.

Для некоторых типов транзисторов, сведения о которых опубликованы в вышедших ранее справочниках, с целью сокращения объема зависимости параметров от электрических режимов не приводятся.

Для удобства пользования справочником обозначения приборов расположены в цифро-алфавитной последовательности.

Справочник не заменяет технических условий, утверждаемых в установленном порядке, и не является юридическим документом для предъявления рекламаций.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

Раздел первый

Классификация биполярных и полевых транзисторов

1.1. Классификация и система обозначений

Классификация транзисторов по их назначению, физическим свойствам, основным электрическим параметрам, конструктивно-технологическим признакам, роду исходного полупроводникового материала находит свое отражение в системе условных обозначений их типов. В соответствии с появлением новых классификационных групп транзисторов совершенствуется и система их условных обозначений.

Система обозначений современных типов транзисторов установлена отраслевым стандартом ОСТ 11 336.919—81 и базируется на ряде классификационных признаков. В основу системы обозначений положен буквенно-цифровой код.

Первый элемент обозначает исходный полупроводниковый материал, на основе которого изготовлен транзистор. Для обозначения исходного материала используются следующие символы:

Г или 1 — для германия или его соединений;

К или 2 — для кремния или его соединений;

А или 3 — для соединений галлия (практически для арсенида галлия, используемого для создания полевых транзисторов);

И или 4 — для соединений индия (эти соединения для производства транзисторов в качестве исходного материала пока не применяются).

Второй элемент обозначения — буква, определяющая подкласс (или группу) транзисторов. Для обозначения подклассов используется одна из двух букв: Т — для биполярных и П — для полевых транзисторов.

Третий элемент — цифра, определяющая основные функциональные возможности транзистора (допустимое значение рассеиваемой мощности и граничную либо максимальную рабочую частоту).

Для обозначения наиболее характерных эксплуатационных признаков транзисторов применяются следующие цифры.

Для транзисторов малой мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, не более 0,3 Вт):

1 — с граничной частотой коэффициента передачи тока или максимальной рабочей частотой (далее граничной частотой) не более 3 МГц;

2 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

3 — с граничной частотой более 30 МГц.

Для транзисторов средней мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, более 0,3, но не более 1,5 Вт):

4 — с граничной частотой не более 3 МГц;

5 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

6 — с граничной частотой более 30 МГц.

Для транзисторов большой мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, более 1,5 Вт):

7 — с граничной частотой не более 3 МГц;

8 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

9 — с граничной частотой более 30 МГц.

Четвертый элемент — число, обозначающее порядковый номер разработки технологического типа транзисторов. Для обозначения порядкового номера ис-

пользуют двухзначные числа от 01 до 99. Если порядковый номер превысит число 99, то применяют трехзначные числа от 101 до 999.

Пятый элемент — буква, условно определяющая классификацию по параметрам транзисторов, изготовленных по единой технологии. В качестве классификационной литеры применяют буквы русского алфавита (за исключением З, О, Ч, Ы, Щ, Ю, Ъ, Ь, Э).

Стандарт предусматривает также введение в обозначение ряда дополнительных знаков при необходимости отметить отдельные существенные конструктивно-технологические особенности приборов.

В качестве дополнительных элементов обозначения используют следующие символы:

цифра от 1 до 9 — для обозначения модернизаций транзистора, приводящих к изменению его конструкции или электрических параметров;

буква С — для обозначения наборов в общем корпусе однотипных транзисторов (транзисторные сборки);

цифра, написанная через дефис, — для бескорпусных транзисторов.

Эти цифры соответствуют следующим модификациям конструктивного исполнения:

1 — с гибкими выводами без кристаллодержателя (подложки);

2 — с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке);

3 — с жесткими выводами без кристаллодержателя (подложки);

4 — с жесткими выводами на кристаллодержателе (подложке);

5 — с контактными площадками без кристаллодержателя (подложки) и без выводов (кристалл);

6 — с контактными площадками на кристаллодержателе (подложке), но без выводов (кристалл на подложке).

Таким образом, современная система обозначений позволяет по наименованию типа получить значительный объем информации о свойствах транзистора.

Примеры обозначения некоторых транзисторов:

ГТ101А — германиевый биполярный маломощный низкочастотный, номер разработки 1, группа А;

2Т399А — кремниевый биполярный маломощный СВЧ, номер разработки 99, группа А;

2Т399А-2 — аналогичен транзистору 2Т399А, но в бескорпусном исполнении с гибкими выводами на кристаллодержателе;

2ПС202А-2 — набор маломощных кремниевых полевых транзисторов, средней частоты, номер разработки 2, группа А, бескорпусный с гибкими выводами на кристаллодержателе.

Для большинства транзисторов, включенных в настоящий справочник, использована система обозначений согласно ранее действовавшим ГОСТ 10862—64 и ГОСТ 10862—72, которая в своей основе не отличается от описанной.

1.2. Классификация транзисторов по функциональному назначению

В настоящем справочнике наряду с нашедшей отражение в системе условных обозначений типов транзисторов классификацией приведена классификация биполярных транзисторов по частоте: низкочастотные ($f_{гп} < 30$ МГц), высокочастотные (30 МГц $< f_{гп} \leq 300$ МГц), сверхвысокочастотные ($f_{гп} > 300$ МГц).

Биполярные и полевые транзисторы в соответствии с основными областями применения подразделяются на следующие группы: усилительные, генераторные, переключательные и импульсные. Каждая из перечисленных групп характеризуется специфической системой параметров и справочных зависимостей, отражающих особенности применения транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре. Применительно к данной классификации транзисторов расположен информационный материал в справочнике.

1.3. Условные графические обозначения

В технической документации и специальной литературе следует применять условные графические обозначения полупроводниковых приборов в соответствии с ГОСТ 2.730—73.

Таблица 1.1

Условные графические обозначения транзисторов

Наименование	Обозначение
Транзистор типа <i>p-n-p</i>	
Транзистор типа <i>n-p-n</i> с коллектором, электрически соединенным с корпусом	
Однопереходный транзистор с <i>n</i> - и <i>p</i> -базой	
Полевой транзистор с затвором на основе <i>p-n</i> перехода с каналом <i>n</i> - и <i>p</i> -типа	
Полевой транзистор с изолированным затвором с выводом от подложки обогащенного типа с <i>p</i> -каналом и обедненного типа с <i>n</i> -каналом	
Полевой транзистор с изолированным затвором обогащенного типа с <i>n</i> -каналом и внутренним соединением подложки и истока	
Полевой транзистор с двумя изолированными затворами обедненного типа с <i>n</i> -каналом и внутренним соединением подложки и истока	

Графические обозначения полупроводниковых приборов, помещенных в данный справочник, приведены в табл. 1.1.

1.4. Условные обозначения электрических параметров

- $U_{кэ}$ — напряжение коллектор — эмиттер
 $U_{кво,вр}$ — граничное напряжение биполярного транзистора
 $U_{кэ0}$ — постоянное напряжение коллектор — эмиттер при токе базы, равном нулю
 $U_{кэR}$ — 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
 $U_{кЭR,и}$ — 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, равном нулю
 $U_{кЭR,проб}$ — 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
 $U_{кЭ,нас}$ — напряжение насыщения коллектор — эмиттер
 $U_{кВ}$ — постоянное напряжение коллектор — база
 $U_{кВ,и}$ — импульсное напряжение коллектор — база
 $U_{кВ,проб}$ — пробивное напряжение коллектор — база
 $U_{кВ,макс}$ — максимально допустимое постоянное напряжение коллектор — база
 $U_{кВ,и,макс}$ — максимально допустимое импульсное напряжение коллектор — база
 $U_{БЭ}$ — постоянное напряжение эмиттер — база
 $\Delta U_{БЭ}$ — падение напряжения на участке база — эмиттер
 $U_{БЭ,макс}$ — максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер — база
 $U_{БЭ,проб}$ — пробивное напряжение эмиттер — база
 $U_{ЭБ2,макс}$ — максимально допустимое обратное напряжение эмиттер — база 2 однопереходного транзистора
 $U_{ЭВ,нас}$ — напряжение насыщения база — эмиттер
 $U_{ЭВ,пл}$ — плавающее напряжение эмиттер — база
 $U_{Б1Б2}$ — межбазовое напряжение однопереходного транзистора
 $U_{Б1Б2,макс}$ — максимально допустимое межбазовое напряжение однопереходного транзистора
 $U_{ЭЭ}$ — напряжение между эмиттерами двухэмиттерного транзистора
 $U_{упр}$ — напряжение управления двухэмиттерного транзистора
 $U_{впроб}$ — напряжение вторичного пробоя
 $U_{впроб,и}$ — импульсное напряжение вторичного пробоя
 $U_{СИ}$ — 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
 $U_{СИ,макс}$ — максимально допустимое напряжение сток — подложка
 $U_{ЗИ,макс}$ — максимально допустимое напряжение затвор — подложка
 $U_{Э1Э2,макс}$ — максимально допустимое напряжение между затворами
 $U_{ЗИ,отс}$ — напряжение отсечки полевого транзистора
 $U_{ЗИ,пор}$ — пороговое напряжение полевого транзистора
 $|U_{ЭИ1} - U_{ЭИ2}|$ — разность напряжений затвор — исток сдвоенного полевого транзистора
 $\frac{\Delta |U_{ЭИ1} - U_{ЭИ2}|}{\Delta T}$ — температурный уход разности напряжений затвор — исток сдвоенного полевого транзистора
 $U_{ш}$ — шумовое напряжение полевого транзистора
 $E_{ш}$ — электродвижущая сила шума полевого транзистора
 $E_{пит}$ — напряжение источника питания
 $U_{К}$ — напряжение источника питания цепи коллектора
 $U_{Б}$ — напряжение источника питания цепи базы
 $I_{К}$ — 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
 $I_{Кво}$ — обратный ток коллектора
 $I_{Эво}$ — обратный ток эмиттера

$I_{кэо}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при разомкнутом выводе базы
 $I_{кэв}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база — эмиттер
 $I_{кэк}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера
 $I_{кэх}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при заданном обратном напряжении база — эмиттер
 $I_{к,нас}$ — постоянный ток коллектора в режиме насыщения
 $I_{б,нас}$ — постоянный ток базы в режиме насыщения
 $I_{кр}$ — критический ток биполярного транзистора
 $I_{в,проб}$ — ток вторичного пробоя
 $I_{в,проб,и}$ — импульсный ток вторичного пробоя
 $I_{к,макс}$ — 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
 $I_{к,нас,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток коллектора в режиме насыщения
 $I_{б,нас,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток базы в режиме насыщения
 $I_{с,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток стока
 $I_{б1в2}$ — межбазовый ток однопереходного транзистора
 $I_{вкл}$ — ток включения однопереходного транзистора
 $I_{выкл}$ — ток выключения однопереходного транзистора
 $I_{мод}$ — ток модуляции однопереходного транзистора
 $I_{с,нач}$ — начальный ток стока
 $I_{с,нач1}/I_{с,нач2}$ — отношение начальных токов стока двоярного полевого транзистора
 $I_{с,ост}$ — остаточный ток стока
 $I_{э,ут}$ — ток утечки затвора
 $I_{зсо}$ — обратный ток затвор — сток при разомкнутом выводе истока
 $I_{зпо}$ — обратный ток затвор — исток при разомкнутом выводе стока
 $I_{ш}$ — шумовой ток полевого транзистора
 $I_{э,пр,макс}$ — максимально допустимый прямой ток затвора
 $I_{с,и,макс}$ — максимально допустимый импульсный ток стока
 $C_{э}$ — емкость эмиттерного перехода
 $C_{к}$ — емкость коллекторного перехода
 $C_{11и}$ — входная емкость полевого транзистора
 $C_{22и}$ — выходная емкость полевого транзистора
 $C_{12и}$ — проходная емкость полевого транзистора
 $C_{зсо}$ — емкость затвор — сток при отсоединенном выводе истока
 $C_{зпо}$ — емкость затвор — исток при отсоединенном выводе стока
 $C_{г}$ — емкость генератора
 f — частота
 $f_{гп}$ — граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером
 $f'_{гп}$ — значение $f_{гп}$ в заданном режиме
 $f_{н21}$ — предельная частота коэффициента передачи тока биполярного транзистора
 $f_{макс}$ — максимальная частота генерации биполярного транзистора
 $g_{1и}$ — активная составляющая входной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком
 $g_{2и}$ — активная составляющая выходной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком
 $r_{б}$ — сопротивление базы
 $h_{11э}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
 $h_{11в}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме большого сигнала в схеме с общим эмиттером

$h_{11б}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой
 $h_{12э}$ — коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
 $h_{12в}$ — коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой
 $h_{21э}$ — коэффициент передачи тока биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
 $|h_{21э}|$ — модуль коэффициента передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером на высокой частоте
 $h_{21в}$ — статический коэффициент передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером
 $arg(h_{21в})$ — фаза коэффициента передачи тока в схеме с общей базой
 $h_{22э}$ — выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общим эмиттером
 $h_{22в}$ — выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой
 $K_{уп}$ — коэффициент усиления по мощности биполярного (полевого) транзистора
 $K_{ш}$ — коэффициент шума биполярного (полевого) транзистора
 $K'_{ш}$ — значение $K_{ш}$ в заданном режиме
 K_l — коэффициент линейности
 $K_{нас}$ — коэффициент насыщения
 P — постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
 $P_{ср}$ — средняя рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
 $P_{и}$ — импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
 $P_{к}$ — постоянная рассеиваемая мощность коллектора
 $P_{к,ср}$ — средняя рассеиваемая мощность коллектора
 $P_{макс}$ — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
 $P_{и,макс}$ — максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
 $P_{к,макс}$ — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора
 $P_{к,ср,макс}$ — максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора
 P — атмосферное давление
 Q — скважность
 $R_{бэ}$ — сопротивление в цепи база — эмиттер
 $R_{б1в2}$ — межбазовое сопротивление однопереходного транзистора
 $R_{б}$ — сопротивление в цепи база — источник питания
 $R_{си,отк}$ — сопротивление сток — исток в открытом состоянии полевого транзистора
 $R_{вх}$ — входное сопротивление
 $R_{вых}$ — выходное сопротивление
 $R_{ш}$ — шумовое сопротивление полевого транзистора
 R_n — сопротивление нагрузки
 R_a — выходное сопротивление генератора при измерениях
 R_T — тепловое сопротивление
 $R_{T(n-к)}$ — тепловое сопротивление переход — корпус
 $R_{T,и(n-к)}$ — импульсное тепловое сопротивление переход — корпус
 $R_{T(n-с)}$ — тепловое сопротивление переход — среда
 $S_{11б}, S_{11э}$ — коэффициент отражения входной цепи в схеме с общей базой и с общим эмиттером соответственно

- S_{125} — коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общей базой
 $|S_{125}|$ — модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой
 S_{215} — коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером
 S_{225} — коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общей базой
 S — крутизна характеристики полевого транзистора
 S_{n0} — крутизна характеристики на подложке
 τ_n — постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте биполярного транзистора
 $t_{вкл.л}$ — время включения биполярного (полевого) транзистора
 $t_{выкл.л}$ — время выключения биполярного (полевого) транзистора
 $t_{зд}$ — время задержки для биполярного транзистора
 $t_{нд}$ — время нарастания для биполярного (полевого) транзистора
 t_{pac} — время рассасывания для биполярного транзистора
 $t_{сн}$ — время спада для биполярного (полевого) транзистора
 $t_{зд,вкл.л}$ — время задержки включения полевого транзистора
 $t_{зд,выкл.л}$ — время задержки выключения полевого транзистора
 T — температура окружающей среды
 T_n — температура корпуса, для бескорпусных транзисторов — кристаллодержателя (подложки)
 T_n — температура $p-n$ перехода
 η — коэффициент передачи однопереходного транзистора
 t_u — длительность импульса
 $t_{ф}$ — длительность фронта

Звездочкой в тексте отмечены параметры или их значения, приведенные в справочных данных ТУ. При производстве полупроводниковых приборов они могут не контролироваться.

Значения эксплуатационных данных, приведенные без указания температурного диапазона, справедливы во всем интервале температур окружающей среды для данного типа транзистора.

Значения электрических параметров, приведенные без специального указания температуры окружающей среды (температуры корпуса), справедливы для температуры $+25^{\circ}\text{C}$.

На графиках с изображением зоны возможных положений зависимости параметров линией внутри зоны обозначена типовая зависимость.

1.5. Основные стандарты на биполярные и полевые транзисторы

- ГОСТ 15133—77 Приборы полупроводниковые. Термины и определения.
ОСТ 11 336.919—81 Приборы полупроводниковые. Система условных обозначений.
ГОСТ 2.730—73 Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые
ГОСТ 18472—82 Приборы полупроводниковые. Основные размеры
ГОСТ 20003—74 Транзисторы биполярные. Термины, определения и буквенные обозначения параметров
ГОСТ 19095—73 Транзисторы полевые. Термины, определения и буквенные обозначения параметров
ГОСТ 10863—81 Приборы и установки измерительные для проверки параметров полупроводниковых приборов
ОСТ 11 336.907.0—79 Приборы полупроводниковые. Руководство по применению. Общие положения
ОСТ 11 336.907.8—81 Транзисторы биполярные. Руководство по применению
ОСТ 11 336.935—82 Транзисторы полевые. Руководство по применению
ОСТ 11 0272—86 Интегральные микросхемы, приборы полупроводниковые бескорпусные. Руководство по применению

- ОСТ 11 073.062—84
ОСТ 11 073.073—82
ОСТ 11 336.003—74
ОСТ 11 706.000—79

Микросхемы интегральные и приборы полупроводниковые. Требования и методы защиты от статического электричества в условиях производства и применения
Контроль неразрушающий. Методы контроля температуры биполярных транзисторов и интегральных микросхем
Приборы полупроводниковые. Методы отвода тепла
Радиаторы охлаждения полупроводниковых приборов. Технические условия

Методы измерения параметров биполярных транзисторов

- ГОСТ 18604.0—83 Транзисторы биполярные. Общие требования при измерении электрических параметров
ГОСТ 18604.1—80 Транзисторы биполярные. Метод измерения постоянной времени цепи обратной связи на высокой частоте
ГОСТ 18604.2—80 Транзисторы биполярные. Метод измерения статического коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.3—80 Транзисторы биполярные. Метод измерения емкостей коллекторного и эмиттерного переходов
ГОСТ 18604.4—74 Транзисторы. Методы измерения обратного тока коллектора
ГОСТ 18604.5—74 Транзисторы. Метод измерения обратного тока коллектор — эмиттер
ГОСТ 18604.6—74 Транзисторы. Метод измерения обратного тока эмиттера
ГОСТ 18604.7—74 Транзисторы. Метод измерения коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.8—74 Транзисторы. Метод измерения выходной проводимости
ГОСТ 18604.9—82 Транзисторы биполярные. Методы определения граничной и предельной частот коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.10—76 Транзисторы биполярные. Метод измерения входного сопротивления
ГОСТ 18604.11—76 Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента шума на высоких и сверхвысоких частотах
ГОСТ 18604.13—77 Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения выходной мощности и определение коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора
ГОСТ 18604.14—77 Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения модуля коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой на высокой частоте
ГОСТ 18604.15—77 Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Методы измерения критического тока
ГОСТ 18604.16—78 Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала
ГОСТ 18604.17—78 Транзисторы биполярные. Метод измерения плавающего напряжения эмиттер — база
ГОСТ 18604.19—78 Транзисторы биполярные. Методы измерения граничного напряжения
ГОСТ 18604.20—78 Транзисторы биполярные. Методы измерения коэффициента шума на низкой частоте
ГОСТ 18604.22—78 Транзисторы биполярные. Методы измерения напряжения насыщения коллектор — эмиттер и база — эмиттер
ГОСТ 18604.23—80 Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициентов комбинационных составляющих
ГОСТ 18604.24—81 Транзисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод измерения выходной мощности и определение коэффициента усиления мощности и коэффициента полезного действия коллектора

ГОСТ 18604.26—85	Транзисторы биполярные. Методы измерения временных параметров
ГОСТ 18604.27—86	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Метод измерения пробивного напряжения коллектор — база (эмиттер — база) при нулевом токе эмиттера (коллектора)
ОСТ 11 336.909.1—79	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Методы измерения граничного напряжения
ОСТ 11 336.909.3—79	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Методы измерения скорости нарастания обратного напряжения

Методы измерения параметров полевых транзисторов

ГОСТ 20398.0—83	Транзисторы полевые. Общие требования при измерении электрических параметров
ГОСТ 20398.1—74	Транзисторы полевые. Метод измерения модуля полной проводимости прямой передачи
ГОСТ 20398.2—74	Транзисторы полевые. Метод измерения коэффициента шума
ГОСТ 20398.3—74	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики
ГОСТ 20398.4—74	Транзисторы полевые. Метод измерения активной составляющей выходной проводимости
ГОСТ 20398.5—74	Транзисторы полевые. Метод измерения входной, проходной и выходной емкостей
ГОСТ 20398.6—74	Транзисторы полевые. Метод измерения тока утечки зазора
ГОСТ 20398.7—74	Транзисторы полевые. Метод измерения порогового напряжения и напряжения отсечки
ГОСТ 20398.8—74	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока
ГОСТ 20398.9—80	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики в импульсном режиме
ГОСТ 20398.10—80	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока в импульсном режиме
ГОСТ 20398.11—80	Транзисторы полевые. Метод измерения ЭДС шума
ГОСТ 20398.12—80	Транзисторы полевые. Метод измерения остаточного тока стока
ГОСТ 20398.13—80	Транзисторы полевые. Метод измерения сопротивления сток — исток
ОСТ 11 336.916—80	Транзисторы полевые. Метод измерения выходной мощности, определение коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока

1.6. Приборы для измерения параметров маломощных транзисторов

Для измерения параметров транзисторов промышленность выпускает ряд измерительных приборов. Наибольшее распространение для измерения параметров маломощных биполярных и полевых транзисторов получили приборы, приведенные в табл. 1.2.

Методы измерения основных электрических параметров транзисторов установлены государственными стандартами. Для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов рекомендуется использовать приборы, приведенные в табл. 1.3.

Таблица 1.2

Приборы для измерения параметров маломощных транзисторов

Тип прибора	Измеряемые параметры	Предел измерения по шкале	Режим измерения	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
Л12-22/1 (измеритель параметров биполярных транзисторов)	$h_{11б}$ $1 + h_{21б}$ $h_{12б}$ $h_{22б}$ $h_{11э}$ $1 + h_{21э}$ $h_{12э}$ $h_{22э}$ $I_{эво}$ $I_{кво}$ $I_{кэр}$	3...300 Ом 0,003...0,3 (0,1...3) 10^{-3} (0,1...10) 10^{-6} См 0,1...10 кОм (0,1...3) 10^{-3} (0,1...3) 10^{-3} (0,1...3) 10^{-4} См 0,03...100 мкА	$U_{квэ} = 2...99$ В ступенями рез 1 В $I_{э} = 30...90$ мкА $I_{э} = 0,1...29,9$ мА ступенями через 0,1 мА	440×215×360 (18 кг)
Л12-54 (тестер для биполярных транзисторов)	$I_{кво}$ $1 + h_{21б}$ $h_{22б}$	$10^{-8}...10^{-4}$ А 0,9...1 0,4...4 мкСм	$U_{квэ} = 4,5$ В $I_{э} = 1$ мА и 5 мА	300×205×185 (6 кг)
Л12-32 (измеритель крутизны характеристик маломощных полевых транзисторов)	S $I_{с,нач}$	0,05...30 мА/В 0,1...50 мА	$U_{си}, U_{эи}, U_{ли} = 0,3...50$ В $I_{с} = 0,1...50$ мА Частота 1 кГц, 10, 20, 50, 100 мГц	Измерительный блок 490×225×180 Блок режимов 490×175×360
Л12-46 (измеритель параметров полевых транзисторов)	$I_{с,нач}$ $I_{э,шт}$ S $C_{22и}$ $R_{си,отк}$ $U_{эл,пор}$	0,3...20 мА 0,3· $10^{-12}...10^{-3}$ 0,3· $10^{-3}...3$ А/В 2...1000 мкСм 3...1000 Ом 0,3...30 В	0,3...30 В $I_{с} = 0,1...200$ мА	Измерительный блок 490×460×225 (24 кг) Блок режимов 490×360×175 (15 кг)

Тип прибора	Измеряемые параметры	Предел измерения по шкале	Режим измерения	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
Л2-48 Тестер для полетных транзисторов	$I_{c, max}$ $I_{B, ut}$ S $U_{B, max}$	0,1...30 мА 0,3·10 ⁻¹² ...10 ⁻⁸ А 0,1...30 мА/В 0,1...30 В	$U_{B, ut} = 0,3...30$ В $U_{си} = 3...30$ В $I_c = 0,1...30$ мА	Блок измерения тока утечки 300×230×205 (7,5 кг) Измерительный блок 300×205×240 Блок измерения тока утечки 300×205×230 (15,5 кг)
X5-29, X5-32 X5-34, X5-36 X5-39, X5-40 X5-41, X5-42 (измерители коэф-фициента шума)	$K_{ш}$ $K_{ш, p}$	0...30 дБ 0...60 дБ Диапазон частот: X5-39 0,01...1,8 ГГц X5-29 1...4 ГГц X5-32 3,2...5,64 ГГц X5-34 5,6...8,3 ГГц X5-36 8,15...12,05 ГГц X5-36 8,15...12,05 ГГц X5-40 12,05...17,44 ГГц X5-41 17,44...26,56 ГГц X5-42 25,56...37,5 ГГц	$I_k, I_c \leq 50$ мА $U_{кБ}, U_{си} = \pm 30$ В с дискретом 0,1 В $U_{B, ut} = \pm 10$ В с дискретом 0,1 В	X5-29: 475×480×175 475×490×95 475×490×95 250×300×13 (56 кг) X5-39: 475×480×175 475×480×175 480×490×95 67×42×87 (42 кг) X5-32, X5-34, X5-36: 475×490×175 475×490×80 480×475×200 480×475×80 (66 кг) X5-40, X5-41, X5-42: 475×480×175 475×480×95 475×480×90 (74 кг)

Приборы для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов

Тип прибора	Режим по постоянному току	Режим ступенчатого сигнала	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
ПНХТ-1	$U = 0...20$ В (при $I = 1...10$ А) $U = 0...200$ В (при $I = 1$ А)	По току: 1...500 мкА/ступень 1...200 мА/ступень (всего 17 фиксированных значений) По напряжению: 0,01...0,2 В/ступень (всего 5 фиксированных значений) Число ступеней 4—12	643×334×423 (40 кг)
Л2-56 (ПНХТ-2)	$U = 1...16$ В (при $I = 10$ А) $U = 0...80$ В (при $I = 0,4...2$ А) $U = 0...400$ В (при $I = 0,4...0,08$ А) $U = 0...2000$ В (при $I = 0,08$ А)	По току: 50 нА/ступень, 20 мА/ступень (всего 21 фиксированное значение) По напряжению: 0,05...2 В/ступень (всего 6 фиксированных значений) Число ступеней 1—10	490×294×560 (40 кг)

Раздел второй

Особенности использования транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре

При разработке, изготовлении и эксплуатации полупроводниковых приборов следует принимать во внимание их специфические особенности. Высокая надежность радиоэлектронной аппаратуры может быть обеспечена только при учете таких факторов, как разброс параметров транзисторов, их температурная нестабильность и зависимость параметров от режима работы, а также изменение параметров транзисторов в процессе эксплуатации.

Транзисторы сохраняют свои параметры в установленных пределах в условиях эксплуатации и хранения, характерных для различных видов и классов аппаратуры. Условия эксплуатации аппаратуры могут изменяться в широких пределах. Эти условия характеризуются внешними механическими (вибрационными, ударными, центробежными нагрузками) и климатическими воздействиями (температурными, атмосферными и др.).

Общие требования, справедливые для всех транзисторов, предназначенных для использования в аппаратуре определенного класса, содержатся в общих технических условиях. Нормы на значения электрических параметров и специфические требования, относящиеся к конкретному типу транзистора, содержатся в частных технических условиях.

Под воздействием различных факторов окружающей среды некоторые параметры, характеристики и свойства транзисторов могут изменяться. Для герметичной защиты транзисторных структур от внешних воздействий служат корпуса приборов. Конструктивное оформление транзисторов рассчитано на их использование в составе аппаратуры при любых допустимых условиях эксплуата-

ции. Необходимо помнить, что корпуса транзисторов в конечном счете имеют ограничение по герметичности. Поэтому при использовании транзисторов в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации в условиях повышенной влажности, платы с расположенными на них транзисторами рекомендуется покрывать лаком не менее чем в три слоя. Рекомендуется применять лаки УР-231 (ТУ 6—10—863—79) или ЭП-730 (ГОСТ 20824—75).

Все большее распространение получают так называемые бескорпусные транзисторы, предназначенные для использования в микросхемах и микросборках. Кристаллы таких транзисторов защищены специальным покрытием, но оно не дает дополнительной защиты от воздействия окружающей среды. Защита достигается общей герметизацией всей микросхемы.

Чтобы обеспечить долговечную и безотказную работу радиоэлектронной аппаратуры, конструктор обязан не только учесть характерные особенности транзисторов на этапе разработки аппаратуры, но и обеспечить соответствующие условия ее эксплуатации и хранения.

Транзисторы — приборы универсального применения. Они могут быть успешно использованы не только в классе устройств, для которых они разработаны, но и во многих других устройствах. Однако набор параметров и характеристик, приводимых в справочнике, соответствует основному назначению транзистора. В справочнике приводятся значения параметров транзисторов, гарантируемые ТУ для соответствующих оптимальных или предельных режимов эксплуатации. Рабочий режим транзистора в проектируемом устройстве часто отличается от того режима, для которого приводятся параметры в ТУ.

Значения большинства параметров транзисторов зависят от рабочего режима и температуры, причем с увеличением температуры зависимость параметров от режима сказывается более сильно. В справочнике приводятся, как правило, типовые (усредненные) зависимости параметров транзисторов от тока, напряжения, температуры, частоты и т. п. Эти зависимости должны использоваться при выборе типа транзистора и ориентировочных расчетах, так как значения параметров транзисторов одного типа не одинаковы, а лежат в некотором интервале. Этот интервал ограничивается минимальным или максимальным значением, указанным в справочнике. Некоторые параметры имеют двустороннее ограничение.

При конструировании устройств необходимо стремиться обеспечить их работоспособность в возможно более широких интервалах изменений важнейших параметров транзисторов. Разброс параметров транзисторов и их изменение во времени при конструировании могут быть учтены расчетными методами или экспериментально — методом граничных испытаний.

На рис. 2.1 показаны выходные характеристики биполярного транзистора с указанием областей работы для схем с общей базой (ОБ) и общим эмиттером (ОЭ).

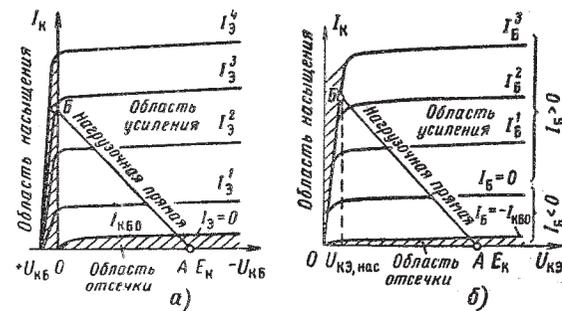


Рис. 2.1. Выходные характеристики биполярного транзистора

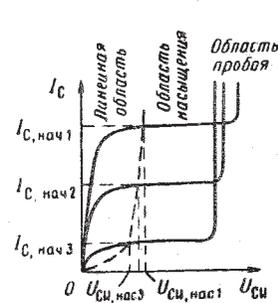


Рис. 2.2. Выходные вольт-амперные характеристики полевого транзистора

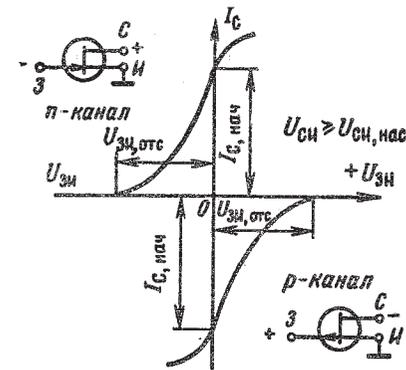


Рис. 2.3. Проходные вольт-амперные характеристики полевого транзистора с управляющим p-n переходом

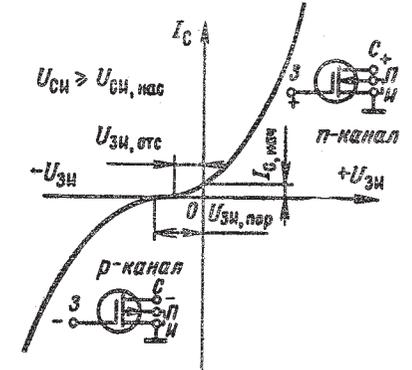


Рис. 2.4. Проходные вольт-амперные характеристики МДП-транзисторов

Выходные вольт-амперные характеристики полевых транзисторов приведены на рис. 2.2. На семействе этих характеристик можно выделить три области: линейную (изменение тока стока пропорционально изменению напряжения на стоке), область насыщения (ток стока слабо зависит от напряжения на стоке).

На рис. 2.3. приведены проходные вольт-амперные характеристики (зависимость тока стока от напряжения на затворе при неизменном напряжении на стоке) полевых транзисторов с управляющим p-n переходом с каналами n- и p-типов проводимости и схемные обозначения этих транзисторов. Проходные характеристики полевых транзисторов с управляющим p-n переходом хорошо аппроксимируются выражением

$$I_C = I_{C,нач} (1 - U_{ЗН}/U_{ЗН,отс})^n,$$

где $I_{C,нач}$ — начальный ток стока (ток стока при $U_{ЗН}=0$); $U_{ЗН,отс}$ — напряжение отсечки. Теоретическое значение показателя степени $n=2$, однако на практике $n=1,5...2,5$.

Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом работают в режиме обеднения канала носителями заряда (независимо от типа его проводимости) при изменении напряжения затвор — исток от нулевого значения до напряжения отсечки тока стока.

На рис. 2.4. приведены проходные вольт-амперные характеристики МДП-транзисторов и их схемные обозначения. В отличие от транзисторов с управляющим p-n переходом, у которых рабочая область составляет от $U_{ЗН}=0$ до напряжения запирающего, МДП-транзисторы сохраняют высокое входное сопротивление при любых значениях напряжения на затворе, которое ограничено напряжением пробоя изолятора затвора.

При необходимости применения транзисторов для выполнения функций, отличающихся от их основного назначения, вывод о возможности их использования в этих режимах может быть сделан после измерения параметров транзисторов в этих режимах, проведения соответствующих испытаний и согласования их применения в соответствии с ГОСТ 2124—85.

В аппаратуре транзистор может быть использован в широком диапазоне напряжений и токов. Ограничением служат значения предельно допустимых режимов, превышение которых в условиях эксплуатации не допускается независимо от длительности импульсов напряжения или тока. Поэтому при применении транзисторов необходимо обеспечить их защиту от мгновенных изменений токов и напряжений, возникающих при переходных процессах (моменты включения, выключения, измерения режимов работы и т. п.), мгновенных изме-

нениях питающих напряжений. Не допускается также работа транзисторов в совмещенных предельных режимах (например, по напряжению и току).

Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

Режимы работы транзисторов должны контролироваться с учетом возможных неблагоприятных сочетаний условий эксплуатации аппаратуры.

При измерениях необходимо принимать во внимание колебания напряжений источников питания, значение и характер нагрузки на выходе блока, колебания амплитуды и длительности выходных сигналов, уровни внешних воздействующих факторов.

Для повышения надежности транзисторов при эксплуатации следует выбирать рабочие режимы с коэффициентами нагрузки по напряжению и мощности в диапазоне 0,7...0,8. Для коэффициентов нагрузки менее 0,5...0,6 надежность работы транзистора практически не зависит от режима работы.

Однако следует учесть, что применение транзисторов при малых рабочих токах приводит к снижению устойчивости их работы в диапазоне температур и к нестабильности усиления во времени. Использование более высокочастотных типов транзисторов в низкочастотных цепях нежелательно, так как они дороги, склонны к самовозбуждению и обладают меньшими эксплуатационными запасами.

Для повышения надежности параллельно соединенных транзисторов рекомендуется транзисторы располагать на общем теплоотводе, в цепи эмиттеров и баз включать резисторы, обеспечивать их работу при коэффициентах нагрузки по току 0,5...0,6.

Для повышения надежности последовательно соединенных транзисторов рекомендуется цепи коллектор—эмиттер шунтировать резисторами, сопротивление которых в 2...3 раза меньше эквивалентного сопротивления закрытого транзистора, или стабилизатором, допускающим работу в ждущем режиме, напряжение стабилизации которого не более $0,7...0,8 U_{кво}$.

Для учета зависимости параметров от температуры в справочнике приводятся температурный диапазон применения транзисторов, значения параметров и режимов при различных температурах и их температурные зависимости.

В процессе монтажа транзисторов в устройство механические и тепловые воздействия на них не должны превышать значений, указанных в ТУ, так как это может привести к растрескиванию изолятора и, следовательно, к нарушению герметичности корпуса транзистора. При рихтовке, формовке и обрезке участок вывода у корпуса транзистора должен быть закреплен таким образом, чтобы в месте выхода вывода из корпуса (изолятора) он не испытывал изгибающих или растягивающих усилий. Оснастка для формовки выводов должна быть заземлена. Расстояние от корпуса транзистора до начала изгиба вывода при формовке должно быть не менее 2 мм, если оно не оговорено в ТУ на конкретный тип транзистора. При диаметре вывода не более 0,5 мм радиус его изгиба должен быть не менее 0,5 мм; при диаметре от 0,6 до 1 мм — не менее 1 мм; при диаметре более 1 мм — не менее 1,5 мм.

При лужении, пайке и монтаже транзисторов следует принимать меры, исключающие возможность их повреждения из-за перегрева и механических усилий. При лужении и пайке расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки должно быть не менее 3 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Допускается пайка выводов без теплоотвода и групповым методом, если температура припоя не превышает $+280 \pm 5$ °С, а время пайки не более 3 с, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Печатные платы очищают от флюсов жидкостями, не портящими покрытие, маркировку и материал корпуса транзистора (рекомендуется спиртобензиновая смесь).

В процессе монтажа, транспортировки, хранения ВЧ и СВЧ биполярных транзисторов и полевых МДП-транзисторов необходимо обеспечивать защиту их от воздействия статического электричества. Способы защиты приведены в

ОСТ 11073 062—84. К числу важнейших предупредительных мер относятся: хорошее заземление оборудования и измерительных приборов; применение заземляющих браслетов (или колец) между телом оператора и землей; антистатических халатов; использование низковольтных электрических паяльников с заземленным жалом. При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен подсоединяться последним и отсоединяться первым. С целью предупреждения появления в процессе настройки цепи мгновенного напряжения на коллекторе, превышающего максимально допустимое значение, рекомендуется проводить ее настройку при пониженной входной мощности, постепенно достигая номинального значения.

Полевые МДП-транзисторы обычно хранят и транспортируют при наличии замыкателей на их выводах. Замыкатели удаляют непосредственно перед включением (монтажом) транзистора в устройство. При пайке все выводы МДП-транзистора должны быть закорочены. Для сохранения минимальных значений тока затворы полевых МДП-транзисторов необходимо применять меры, предохраняющие корпус от попадания флюса и припоя. При выборе лаков или компаундов для заливки плат с полевыми МДП-транзисторами необходимо учитывать влияние этих материалов на ток утечки затвора транзистора.

При применении полевых МДП-транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре необходимо принимать меры для их защиты от электрических перегрузок.

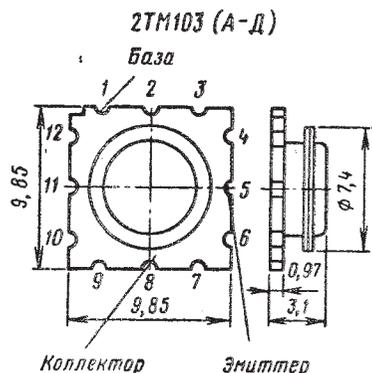
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел третий

Транзисторы маломощные низкочастотные

Транзисторы *n-p-n*

2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д



Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях эгажерочной конструкции. Выпускаются в металлогластляном корпусе на керамической плате. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,8 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=20$ В, $I_B=2$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:		
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10...50	
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	18...90	
2ТМ103В	30...150	
$T=+125^\circ\text{C}$:		
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10...125	
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	18...225	
2ТМ103В	30...375	
$T=-60^\circ\text{C}$:		
2ТМ103А, 2ТМ103Г	5...50	
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	9...90	
2ТМ103В	12...150	

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=20$ В, $I_B=2$ мА, не менее 30 МГц

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=20$ В, $I_B=2$ мА, $f=1$ кГц:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	16...50

2ТМ103Б, 2ТМ103Д	30...90
2ТМ103В	50...150
$T=+125^\circ\text{C}$:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	16...125
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	20...225
2ТМ103В	40...375
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	11...70
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	20...120
2ТМ103В	35...200

Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_E=2$ мА, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	3,3 В
$T=+125^\circ\text{C}$	5,5 В

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

$T=+25$ и -60°C	7,5 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	40 мкА

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

$T=+25$ и -60°C	20 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	50 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=U_{ЭВ,макс}$, не более:

$T=+25$ и -60°C	5 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	30 мкА

Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=20$ В, $I_B=2$ мА, не более

70 Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=20$ В, не более

15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор—база:

2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В

Постоянное напряжение коллектор—эмиттер при $U_{БВ}=0,5$ В или $R_{БВ} \leq 1$ кОм:

2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В

Постоянное напряжение эмиттер—база:

2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В	1,5 В
2ТМ103Г, 2ТМ103Д	3 В

Постоянный ток коллектора¹:

при $T=-60...+60^\circ\text{C}$	15 мА
при $T=+125^\circ\text{C}$	2,7 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 4$ 60 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T=-60...+75^\circ\text{C}$	75 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$	25 мВт

Тепловое сопротивление переход—среда 1 °С/мВт

Температура *p-n* перехода 150 °С

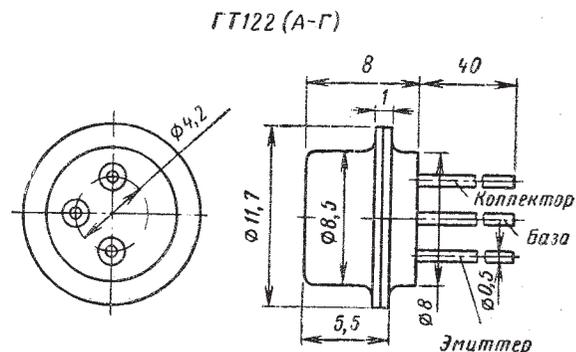
Температура окружающей среды -60...+125 °С

¹ При изменении температуры окружающей среды от +60 до +125 °С $I_{К,макс}$ и от +75 до +125 °С $P_{К,макс}$ уменьшаются линейно.

ГТ122А, ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
ГТ122А, ГТ122Б	15...45
ГТ122В, ГТ122Г	30...60
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее:	
ГТ122А, ГТ122Б	1 МГц
ГТ122В, ГТ122Г	2 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=5$ В, не более	15 мкА
Сопротивление базы, не более	200 Ом

Предельные эксплуатационные данные

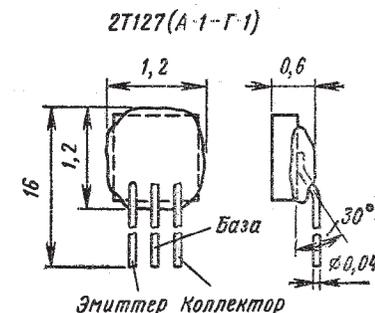
Постоянное напряжение коллектор — база при $T=-60...+40$ °С:	
ГТ122А	35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $T=-60...+40$ °С:	
ГТ122А	35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г	20 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+55$ °С	150 мВт
при $T=+55...+70$ °С	75 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,2 °С/мВт
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов 3 мм, от корпуса до места пайки 5 мм. Пайку производить при $T \leq +285$ °С в течение времени не более 5 с.

2Т127А-1, 2Т127Б-1, 2Т127В-1, 2Т127Г-1

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях постоянного тока, стабилизаторах тока герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в товаросопроводительной документации.

Масса транзистора не более 0,006 г.



Электрические параметры

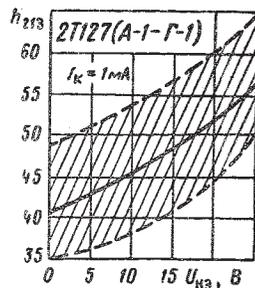
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	15...40*...60
2Т127В-1, 2Т127Г-1	40...120*...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ, не более	100* кГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=3$ мА	0,2*...0,25*...0,5 В
Пробивное напряжение коллектор — эмиттер при $I_K=0,15$ мА, не менее:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=30$ В, $T=-60...+85$ °С, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=3$ В, не более	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	4*...4,8*...5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

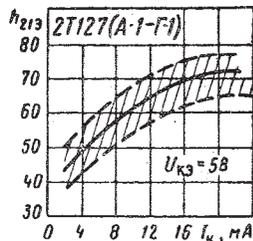
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+70$ °С	15 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

¹ При $T > +70$ °С $P_{K, макс}$ уменьшается линейно.

При пайке припоем ПОС-61 допускается нагрев с общим временем пребывания при температуре +230 °С не более 30 с и +150 °С не более 10 мин.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



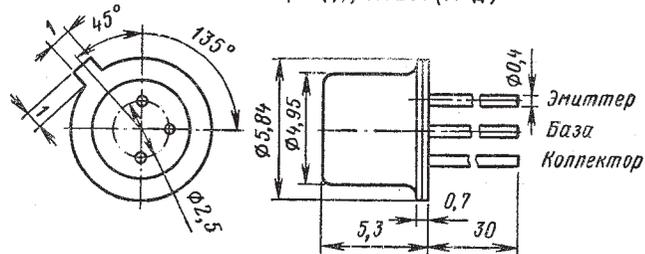
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

**2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д,
КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д,
КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ**

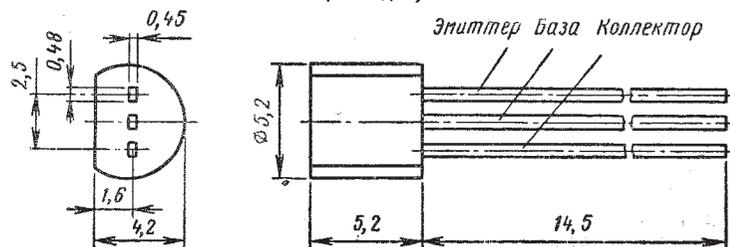
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным (2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г) и нормированным (2Т201Д, КТ201Д) коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлокерамическом (2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д) и пластмассовом (КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ) корпусах с гибкими выводами. Тип транзистора в металлическом корпусе указывается на боковой поверхности корпуса, в пластмассовом корпусе на боковой поверхности корпуса указывается сокращенное обозначение: КТ201АМ—201А, КТ201БМ—201Б, КТ201ВМ—201В, КТ201ГМ—201Г, КТ201ДМ—201Д.

Масса транзистора не более 0,6 г.

2Т201 (А-Д), КТ201 (А-Д)



КТ201 (АМ-ДМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_{К}=5$ мА:

$T=+25^{\circ}\text{C}$:	
2Т201А, КТ201А, КТ201АМ	20...60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д, КТ201Б, КТ201В, КТ201Д, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ДМ	30...90
2Т201Г, КТ201Г, КТ201ГМ	70...210
$T=-60^{\circ}\text{C}$:	
2Т201А	10...60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	15...90
2Т201Г	35...210
$T=+125^{\circ}\text{C}$:	
2Т201А	20...120
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	30...180
2Т201Г	70...400

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{\text{с}}=10$ мА, не менее

типичное значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	10 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}=1$ В, $I_{\text{с}}=0,2$ мА; $f=1$ кГц:	40* МГц
2Т201Д, не более	15 дБ
типичное значение	6* дБ
КТ201Д, КТ201ДМ, не более	15 дБ

Обратный ток коллектора, не более:

при $U_{КБ}=20$ В и $T=+25^{\circ}\text{C}$ для 2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	0,5 мкА
$T=+125^{\circ}\text{C}$ 2Т201А, 2Т201Б	10 мкА
при $U_{КБ}=10$ В и $T=+25^{\circ}\text{C}$ для 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	0,5 мкА
$T=+125^{\circ}\text{C}$ 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $T=+25^{\circ}\text{C}$, не более:

$U_{ЭБ}=20$ В 2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	3 мкА
$U_{ЭБ}=10$ В 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	3 мкА

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=5$ В, $I_{\text{с}}=1$ мА, $f=1$ кГц, не более

типичное значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	2 мкСм
	0,5* мкСм

Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с ОБ при $U_{КБ}=5$ В; $I_{\text{с}}=1$ мА, $f=1$ кГц, не более

типичное значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	$3 \cdot 10^{-3}$
	$4 \cdot 10^{-4}$ *

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

типичное значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	20 пФ
	9* пФ

Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3$ мм

	8* нГн
--	--------

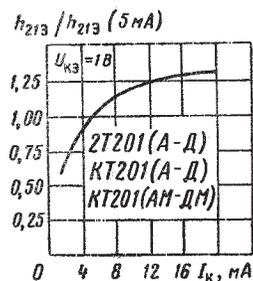
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:

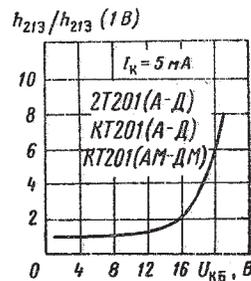
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 2$ кОм:	
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	20 мА
КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	30 мА
Импульсный ток коллектора при $Q \geq 10$:	
$t_u \leq 10$ мс 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	100 мА
$t_u \leq 100$ мкс КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д ¹ :	
при $T = -60...+75$ °С, $P \geq 6650$ Па	150 мВт
при $T = -60...+75$ °С, $P = 665$ Па	100 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д ² :	
при $T = -60...+90$ °С	150 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	150 мВт
при $T = -45...+85$ °С	
Тепловое сопротивление переход — среда 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	556 °С/Вт
Температура $p-n$ перехода КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	-60...+125 °С
КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	-45...+85 °С

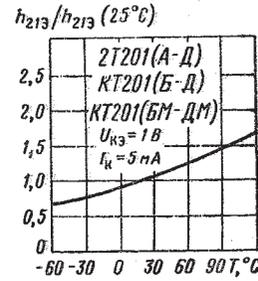
¹ При изменении температуры окружающей среды от +75 до +125 °С $P_{К, макс}$ уменьшается линейно.
² При изменении температуры окружающей среды от +90 до +125 °С $P_{К, макс}$ уменьшается линейно.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

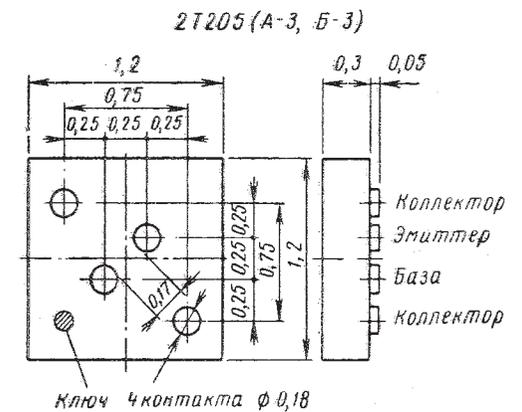


Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т205А-3, 2Т205Б-3

Транзисторы кремниевые планарные структуры $n-p-n$. Предназначены для применения в усилителях и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с контактными площадками для монтажа в аппаратуру. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,003 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Б = 2,5$ мА:	
$T = +25$ °С	10...40
$T = -60$ °С	5...40
$T = +125$ °С	10...100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Б = 2,5$ мА, не менее	20 МГц
Время рассасывания при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА, не более	1 мкс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА, не более	2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА, не более	1 В
Постоянное напряжение эмиттер — база при $I_Б = 0,05$ мА, не менее	0,5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 3$ кОм, $U_{КБ} = U_{КБ, макс}$, не более:	
$T = +25$ °С:	
2Т205А-3	3 мкА
2Т205Б-3	2 мкА
$T = -60$ °С:	
2Т205А-3	3 мкА
2Т205Б-3	3 мкА
$T = +125$ °С:	
2Т205А-3	10 мкА
2Т205Б-3	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В, не более	3 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 2$ В, не более	25 пФ

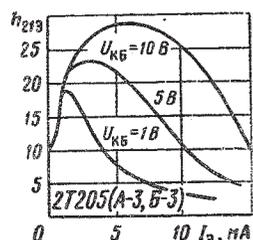
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	250 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 3$ кОм:	
2Т205А-3	250 В
2Т205Б-3	200 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА

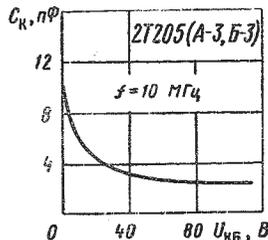
Продолжение

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мс, $t_\phi \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$ 45 мА
 Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T = -60 \dots +90$ °С 40 мВт
 Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 10$ мс, $t_\phi \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$, $T = -60 \dots +90$ °С 160 мВт
 Температура $p-n$ перехода +135 °С
 Температура окружающей среды -60...+125 °С

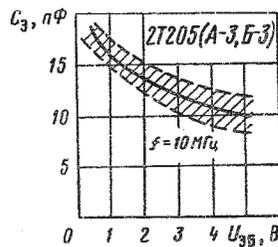
¹ Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = +90 \dots +125$ °С определяется по формуле $P_{K, макс} = (135 - T) / 1,1$.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

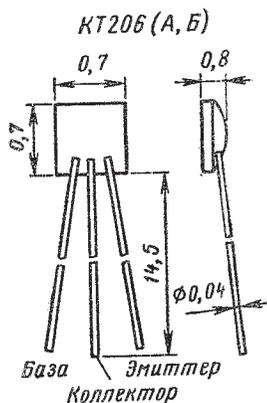


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор -- база



Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер -- база

KT206A, KT206B



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ усилительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1$ В, $I_B = 5$ мА:	
KT206A	30...90
KT206B	70...210
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 2$ В, $I_B = 5$ мА, не менее	10 МГц
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ} = 20$ В для KT206A	1 мкА
при $U_{КБ} = 12$ В для KT206B	1 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ} = 20$ В для KT206A	1 мкА

Продолжение

при $U_{ЭБ} = 12$ В для KT206B 1 мкА
 Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц, не более 20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

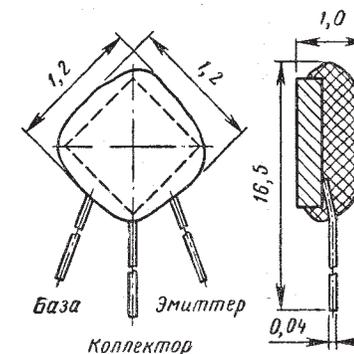
Постоянное напряжение коллектор — база:	
KT206A	20 В
KT206B	12 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 3$ кОм:	
KT206A	20 В
KT206B	12 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
KT206A	20 В
KT206B	12 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = -60 \dots +55$ °С	15 мВт
при $T = +85$ °С	5 мВт
Температура $p-n$ перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

2T215A-1, 2T215B-1, 2T215B-1, 2T215Г-1, 2T215Д-1, 2T215E-1, KT215A-1, KT215B-1, KT215B-1, KT215Г-1, KT215Д-1, KT215E-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$. Предназначены для использования в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.

2T215(A-1-E-1), KT215(A-1-E-1)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $T = +25$ °С, $U_{КБ} = 5$ В, $I_B = 10$ мА:	
2T215A-1, KT215A-1, не менее	20
2T215B-1, KT215B-1	30...80
2T215B-1, 2T215Г-1, KT215B-1, KT215Г-1	40...120
$U_{КБ} = 1$ В, $I_B = 40$ мкА, не менее:	
2T215Д-1, KT215Д-1	80
2T215E-1, KT215E-1	40
при $T = T_{max}$, $U_{КБ} = 5$ В, $I_B = 10$ мА:	
2T215A-1, KT215A-1, не менее	20

2Т215Б-1, КТ215Б-1	30...150
2Т215В-1, 2Т215Г-1, КТ215В-1, КТ215Г-1	40...200
$U_{КБ}=1$ В, $I_B=40$ мкА, не менее:	
2Т215Д-1, КТ215Д-1	80
2Т215Е-1, КТ215Е-1	40
при $T=T_{мин}$, $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА:	
2Т215А-1, КТ215А-1 не менее	7
2Т215Б-1, КТ215Б-1	10...90
2Т215В-1, 2Т215Г-1, КТ215В-1, КТ215Г-1	15...120
$U_{КБ}=1$ В, $I_B=40$ мкА, не менее:	
2Т215Д-1, КТ215Д-1	25
2Т215Е-1, КТ215Е-1	15

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее	5 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=2$ мА, не более	5 нс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=40$ мкА, $R_a=10$ кОм, $f=1$ кГц для 2Т215Д-1, КТ215Д-1, не более	5* дБ
Граничное напряжение при $I_B=10$ мА, не менее:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, КТ215А-1, КТ215Б-1	80 В
2Т215В-1, КТ215В-1	60 В
2Т215Г-1, КТ215Г-1	40 В
2Т215Д-1, КТ215Д-1	30 В
2Т215Е-1, КТ215Е-1	20 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, 2Т215В-1, 2Т215Г-1, 2Т215Д-1, 2Т215Е-1	0,45 В
КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	0,6 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более	1,2* В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, $R_b \leq 10$ кОм, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$ и $T=T_{мин}$	1 мкА
$T=T_{макс}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ, макс}$, не более	10 мкА

Входное сопротивление в схеме ОЭ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_K=2$ мА	1,2*...1,5*...10* кОм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, $f=500$ кГц	9,5*...12*...50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=500$ кГц	9,6*...40*...100 пФ

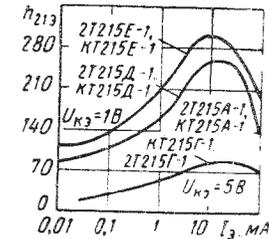
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_b \leq 10$ кОм:	
2Т215А-1, КТ215А-1	100 В
2Т215Б-1, 2Т215В-1, КТ215Б-1	90 В
КТ215В-1	80 В
2Т215Г-1, КТ215Г-1	60 В
2Т215Д-1, 2Т215Е-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мс, $Q \geq 100$	100 мА
Постоянный ток базы	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=T_{мин}$, $+35^\circ\text{C}$	50 мВт
при $T=T_{макс}$	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,1 °С/мВт

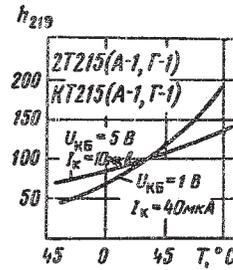
Температура p-n перехода	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, 2Т215В-1, 2Т215Г-1, 2Т215Д-1, 2Т215Е-1	-60...+100 °С
КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	-45...+85 °С

¹ При $T > +35^\circ\text{C}$ $P_{R, макс}$ уменьшается линейно.

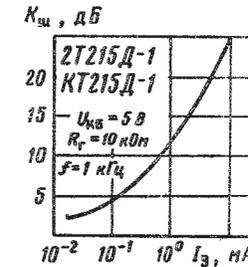
Допустимая температура пайки транзисторов в гибридные микросхемы не должна превышать +150 °С в течение 30 с.



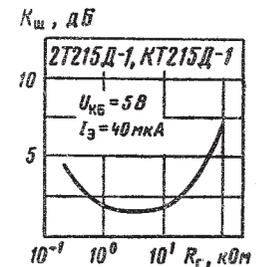
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

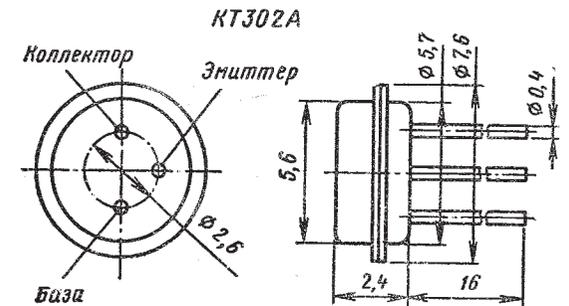


Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора

КТ302А

Транзистор кремниевый планарный структуры p-n-p низкочастотный усилительный маломощный с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначен для применения в предварительных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускается в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{НЭ}=1$ В, $I_B=0,1$ мА, $f=1$ кГц, не более	7 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{НЭ}=1$ В, $I_B=0,1$ мА	110...250
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{63}=100$ Ом	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq 50$ °С	100 мВт
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

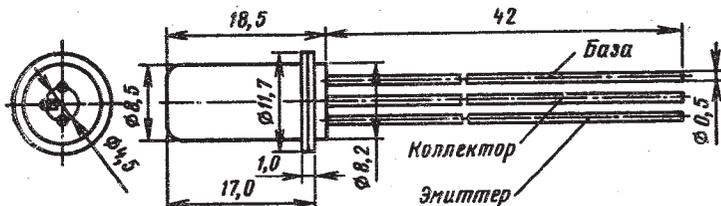
ГТ404А, ГТ404Б, ГТ404В, ГТ404Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Тип прибора указывается на корпусе.

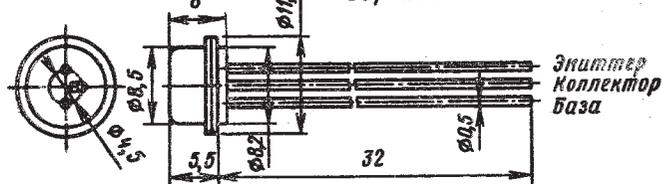
Масса транзистора: вариант 1 — не более 5 г, вариант 2 — не более 2 г.

ГТ404 (А-Г)

Вариант 1



Вариант 2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=3$ мА:	
ГТ404А, ГТ404В	30...80
ГТ404Б, ГТ404Г	60...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=3$ мА, не менее	1 МГц
Коэффициент линейности $K_L=(h_{21Э} \text{ при } I_B=3 \text{ мА})/(h_{21Э} \text{ при } I_B=300 \text{ мА})$	0,6...1,5

Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе, $I_B=2$ мА, не более 0,3 В
 Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В, не более 25 мкА

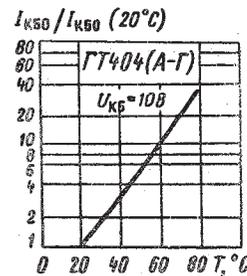
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{63}=200$ Ом:	
ГТ404А, ГТ404Б	25 В
ГТ404В, ГТ404Г	40 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T=+25$ °С:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
вариант 1	0,1 °С/мВт
вариант 2	0,15 °С/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	85 °С
Температура окружающей среды	-40...+55 °С

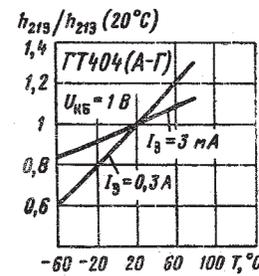
¹ При $T=+25...+55$ °С $P_{К, макс}$ мВт, определяется по формуле $P_{К, макс}=(85-T)/R_{Т(n-c)}$

Изгиб выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора. При включении транзистора в электрическую цепь вывод коллектора должен соединяться последним и отключаться первым.

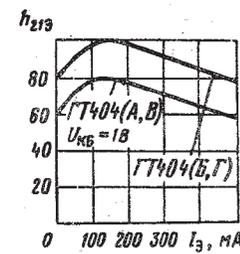
Допускается соединять выводы транзисторов с элементами схемы не ближе 5 мм от корпуса транзистора любым способом (пайка, сварка и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за все время соединения температура в любой точке корпуса транзистора не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать +285 °С.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

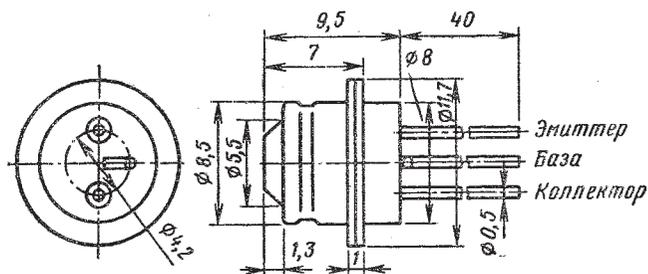
Транзисторы *p-n-p*

1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, 1Т102, 1Т102А

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные с непорированным (1Т101, 1Т101А, 1Т101Б) и порированным (1Т102, 1Т102А) коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях

низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.

1Т101, 1Т101(А,Б), 1Т102, 1Т102А



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала¹ в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, $f=1$ кГц:

1Т101	30...40*...60
1Т101А	20...30*...40
1Т101Б	60...80*...120
1Т102, не менее	20
типовое значение	60*
1Т102А, не менее	20
типовое значение	70*

Предельная частота коэффициента передачи тока в ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, не менее:

1Т101, 1Т101А	2 МГц
1Т101Б	5 МГц
1Т102, 1Т102А	1 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=0,5$ мА, $f=1$ кГц:

1Т102, не более	7 дБ
типовое значение	4* дБ
1Т102А, не более	12 дБ
типовое значение	5* дБ

Обратный ток коллектора, не более:

при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=15$ В 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 мкА
$U_{КБ}=5$ В, 1Т102, 1Т102А	10 мкА
при $T=+70$ °С, $U_{КБ}=10$ В 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	300 мкА
$U_{КБ}=5$ В, 1Т102, 1Т102А	300 мкА

Обратный ток эмиттера, не более:

при $U_{ЭБ}=15$ В для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 мкА
при $U_{ЭБ}=5$ В для 1Т102, 1Т102А	10 мкА

Сопроотивление базы при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, $f=0,5$ МГц для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, не более

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, $f=1$ кГц, не более

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, не более

¹ При $T=+70$ °С $h_{21Э}$ увеличивается не более чем в 2 раза; для 10% транзисторов допускается увеличение этого параметра не более чем в 3 раза по сравнению со значением при $+20$ °С; при $T=-60$ °С $h_{21Э}$ уменьшается не более чем в 3 раза по сравнению со значением при $+20$ °С.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=-60...+55$ °С для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
при $T=+55...+70$ °С для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
при $T=-60...+70$ °С для 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 2$ кОм:	
$T=-60...+55$ °С 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
$T=+55...+70$ °С 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
$T=-60...+70$ °С 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
$T=-60...+55$ °С 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
$T=+55...+70$ °С 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
$T=-60...+70$ °С 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянный ток коллектора (эмиттера):	
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 мА
1Т102, 1Т102А	6 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	50 мВт
1Т102, 1Т102А	30 мВт
Температура p-n перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

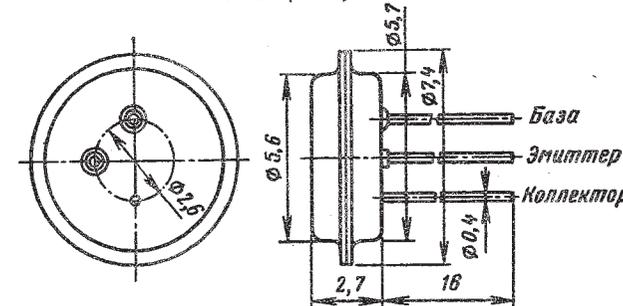
Расстояние от корпуса до места изгиба вывода транзистора не менее 3 мм. Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора при температуре не более +295 °С в течение не более 3 с.

КТ104А, КТ104Б, КТ104В, КТ104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p усилительные. Предназначены для применения в усилителях радиовещательных приемников. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

КТ104 (А-Г)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_{К}=10$ мА:

КТ104А	7...40
КТ104Б	15...80
КТ104В	19...160
КТ104Г	10...60

Продолжение

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
КТ104А	9...36
КТ104Б	20...80
КТ104В	40...160
КТ104Г	15...60
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=3$ МГц, не более	3 нс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее	5 МГц
Граничное напряжение, не менее:	
при $I_B=5$ мА для КТ104А, КТ104Г	30 В
при $I_B=10$ мА для КТ104Б, КТ104В	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, не более:	
при $I_B=2$ мА для КТ104А	0,5 В
при $I_B=1$ мА для КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, не более:	
при $I_B=2$ мА для КТ104А	1 В
при $I_B=1$ мА для КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	1 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=30$ В для КТ104А, КТ104Г	1 мкА
при $U_{КБ}=15$ В для КТ104Б, КТ104В	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=10$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=1$ кГц, не более	120* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0,5$ В, не более	10 пФ

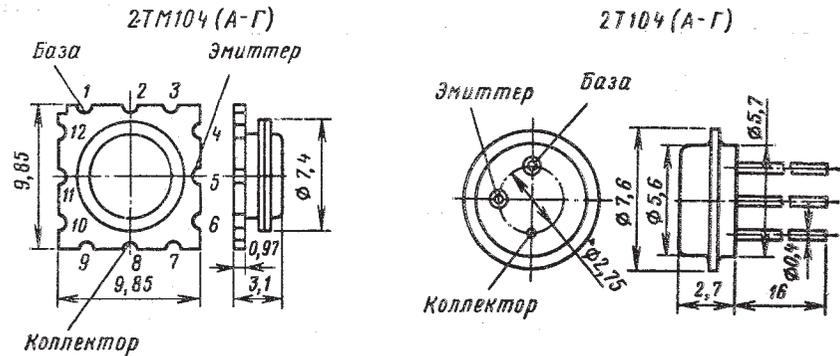
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{вс} \leq 10$ кОм:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T=-60...+60$ °С	150 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	400 °С/Вт
Температура р-п перехода	+120 °С
Температура окружающей среды	-60...+100 °С

¹ $T > +60$ °С $P_{К, макс}$, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К, макс} = (120 - T) / 0,4$.

**2ТМ104А, 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г,
2Т104А, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры р-п-р усиленные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных этажах рочных микромодулях залитой и капсулированной конструкции. Выпускаются в металлоглазном корпусе на керамической плате (2ТМ104А—2ТМ104Г) и с гибкими выводами (2Т104А—2Т104Г). Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=10$ мА:	
2ТМ104А, 2Т104А	7...40
2ТМ104Б, 2Т104Б	15...80
2ТМ104В, 2Т104В	19...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	10...60
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	9...36
2ТМ104Б, 2Т104Б	20...80
2ТМ104В, 2Т104В	40...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	15...60
$T=+125$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	9...108
2ТМ104Б, 2Т104Б	20...240
2ТМ104В, 2Т104В	40...380
2ТМ104Г, 2Т104Г	15...180
$T=-60$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	7...36
2ТМ104Б, 2Т104Б	13...80
2ТМ104В, 2Т104В	25...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	10...60
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=0,5$ В, $I_B=1$ мА, не менее	5 МГц
Граничное напряжение, не менее:	
при $I_B=5$ мА для 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	30 В
при $I_B=10$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, не более:	
при $I_B=2$ мА для 2ТМ104А, 2Т104А	0,5 В
при $I_B=1$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г	0,5 В
Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_K=10$ мА, не более:	
при $I_B=2$ мА для 2ТМ104А, 2Т104А	1 В
при $I_B=1$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	1 мкА
$T=+125$ °С	15 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=U_{ЭВ, макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60°C	1 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, $f=3$ МГц, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0,5$ В, $f=10$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{ЭВ} \leq 10$ кОм или $U_{ЭВ}=0,5$ В:	
$T=-60...+75^\circ\text{C}$ 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	30 В
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	15 В
$T=+125^\circ\text{C}$ 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	20 В
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T=-60...+75^\circ\text{C}$	10 В
при $T=+125^\circ\text{C}$	5 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T=-60...+75^\circ\text{C}$	50 мА
при $T=+125^\circ\text{C}$	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+60^\circ\text{C}$	150 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$	41,6 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

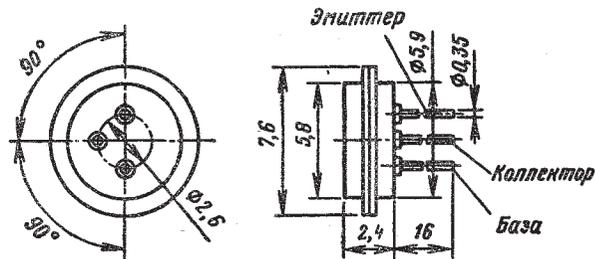
¹ При $T=+60...+125^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, определяется по формуле $P_{К, макс} = (150 - T)/0,6$.

ГТ108А, ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры p-n-p усилительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

ГТ108 (А-Г)



Электрические параметры

Кoeffициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $T=+20^\circ\text{C}$:

ГТ108А	20...50
ГТ108Б	35...80

ГТ108В	60...130
ГТ108Г	110...250
$T=+55^\circ\text{C}$:	
ГТ108А	20...100
ГТ108Б	35...160
ГТ108В	60...260
ГТ108Г	110...500
$T=-45^\circ\text{C}$:	
ГТ108А	15...50
ГТ108Б	20...80
ГТ108В	40...130
ГТ108Г	70...250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КВ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
ГТ108А	0,5 МГц
ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г	1 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КВ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=465$ кГц, не менее	5 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=5$ В, не более:	
$T=+20^\circ\text{C}$	10 мкА
$T=+55^\circ\text{C}$	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=5$ В, не более	15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_u \leq 5$ мкс	18 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +20^\circ\text{C}$	75 мВт
при $T = +55^\circ\text{C}$	33,2 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,8 °С/мВт
Температура p-n перехода	+80 °С
Температура окружающей среды	-45...+55 °С

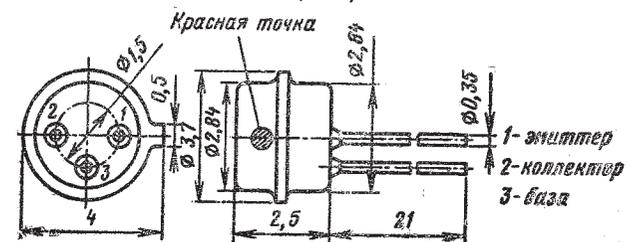
¹ При $T=+20...+55^\circ\text{C}$ $P_{К, макс}$ уменьшается линейно.

ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Д, ГТ109Е, ГТ109Ж, ГТ109И

Транзисторы германиевые сплавные структуры p-n-p усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,1 г.

ГТ109 (А-И)



Продолжение

Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=U_{КВ, макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °C	50 мкА
$T=+73$ °C	300 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=50$ В, не более	50 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, $f=465$ кГц, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=5$ В, $f=465$ кГц, не более	20 пФ

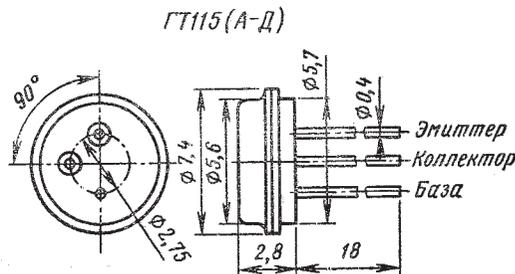
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	70 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{бэ} \leq 500$ Ом, $T=-60...+35$ °C:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	40 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} = 0,50$ Ом:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	30 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	35 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	70 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	50 В
Ток коллектора в режиме переключения ² при $Q=2$, $t_{ф} \leq 10$ мкс, $f=50$ Гц, $K_{нас} \leq 3$, $T=-60...+55$ °C	100 мА
Постоянный ток базы в режиме насыщения при $K_{нас} \geq 3$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ³ при $T=-60...+55$ °C	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °C/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+85 °C
Температура окружающей среды	-60...+73 °C

¹ При $T > +35$ °C $U_{КВ, макс}$ снижается линейно до 0,4 своего значения при $T = +73$ °C
² При $T > +55$ °C $I_{К, макс}$ снижается линейно до 40 мА при $T = +73$ °C.
³ При $T > +55$ °C $P_{макс}$, мВт, определяется по формуле $P_{макс} = (85 - T) / 0,6$.

ГТ115А, ГТ115Б, ГТ115В, ГТ115Г, ГТ115Д

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=1$ В, $I_{Э}=25$ мА, $f=270$ Гц:	
ГТ115А, ГТ115Б	20...80
ГТ115В, ГТ115Г	60...150
ГТ115Д	125...250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=5$ мА, не более	1 МГц
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=20$ В для ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	40 мкА
при $U_{КБ}=30$ В для ГТ115Б, ГТ115Г	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=20$ В, не более	40 мкА

Предельные эксплуатационные данные

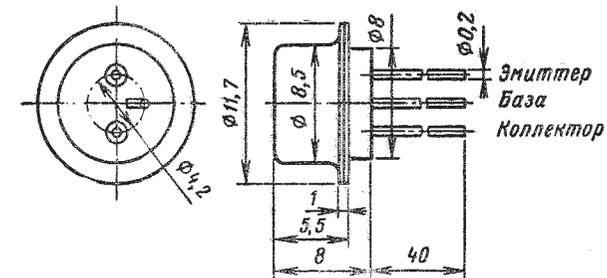
Постоянное напряжение коллектор — база:	
ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	20 В
ГТ115Б, ГТ115Г	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	20 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+70 °C
Температура окружающей среды	-20...+45 °C

1Т116А, 1Т116Б, 1Т116В, 1Т116Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в формирователях и усилителях импульсов, мультивибраторах и других переключающих устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами.

Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 2 г.

1Т116 (А-Г)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=10$ В, $I_{Н}=100$ мА:	
$T=+25$ °C:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	15...65
1Т116В	20...65
$T=+70$ и -60 °C:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	12...80
1Т116В	16...80
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, не менее	1 МГц
Время нарастания при $U_{КЭ}=12,6$ В, $U_{БЭ}=0,3$ В:	
при $R_{бэ}=51$ Ом для 1Т116А, 1Т116Б	0,28...0,63 мкс

Продолжение

при $R_{\sigma_3}=27$ Ом для 1Т116В, 1Т116Г	0,28...0,63 мкс
Время рассасывания при $U_{КЭ}=12,6$ В, $U_{БЭ}=0,3$ В:	
при $R_{\sigma_3}=51$ Ом для 1Т116А и $R_{\sigma_3}=27$ Ом для 1Т116В	2,1...2,5 мкс
при $R_{\sigma_3}=51$ Ом для 1Т116Б и $R_{\sigma_3}=27$ Ом для 1Т116Г	1,6...2,1 мкс
Время спада при $U_{КЭ}=12,6$ В, $U_{БЭ}=0,3$ В:	
при $R_{\sigma_3}=51$ Ом для 1Т116А, 1Т116Б	0,6...2 мкс
при $R_{\sigma_3}=27$ Ом для 1Т116В, 1Т116Г	0,6...2 мкс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=$ $=150$ мА, $I_B=30$ мА, не более	0,25 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=15$ В, $U_{БЭ}=$ $=0,5$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	30 мкА
$T=+70^\circ\text{C}$	200 мкА
Обратный импульсный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=30$ В, не более	1 мА
Импульсное входное сопротивление в режиме большого сигнала при $U_{КЭ}=10$ В, $I_K=100$ мА	30...100 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\sigma_3} \leq$ ≤ 55 Ом	15 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\sigma_3} \leq$ ≤ 55 Ом, $t_u \leq 5$ мкс	30 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_u \leq 5$ мкс	18 В
Среднее значение тока коллектора при $T=+20^\circ\text{C}$	50 мА
Импульсный ток коллектора ¹ при $t_u \leq 5$ мкс, $Q \geq 6$:	
при $T=-60...+20^\circ\text{C}$	300 мА
$T=+60^\circ\text{C}$	250 мА
$T=+70^\circ\text{C}$	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² :	
$T=-60...+55^\circ\text{C}$	150 мВт
$T=+70^\circ\text{C}$	75 мВт
Температура $p-n$ перехода	+85 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+70 $^\circ\text{C}$

¹ При $T=+20...+60$ и $+60...+70^\circ\text{C}$ $I_{K, \text{и макс}}$ снижается линейно.

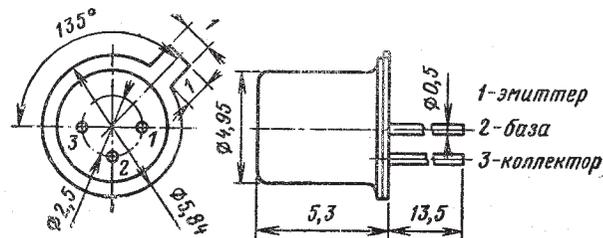
² При $T=+55...+70^\circ\text{C}$ $P_{K, \text{макс}}$ снижается линейно.

**2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г, КТ117А, КТ117Б,
КТ117В, КТ117Г**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные однопереходные с базой n -типа. Предназначены для применения в маломощных генераторах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,45 г.

2Т117(А-Г), КТ117(А-Г)



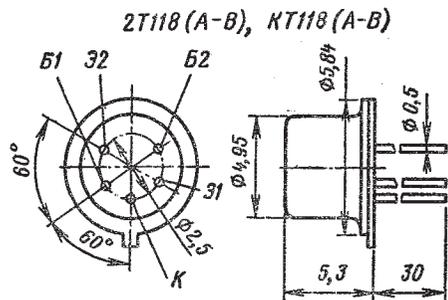
Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{Б_1Б_2}=10$ В:	
$T=+25^\circ\text{C}$:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5...0,7
2Т117Б, 2Т117Г	0,65...0,85
КТ117Б, КТ117Г	0,65...0,9
$T=+70^\circ\text{C}$:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,45...0,7
2Т117Б	0,6...0,85
2Т117Г	0,6...0,8
КТ117Б, КТ117Г	0,6...0,9
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5...0,8
2Т117Б, 2Т117Г	0,65...0,9
КТ117Б, КТ117Г	0,65...0,95
Максимальная частота генерации	200 кГц
Время включения при $U_{Б_1Б_2}=10$ В, $I_B=50$ мА, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	3 мкс
$T=-60...+125^\circ\text{C}$	5 мкс
Остаточное напряжение эмиттер — база, не более:	
при $T=-60...+25^\circ\text{C}$	5 В
при $I_B=10$ мА, $T=+70^\circ\text{C}$ для 2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г	4 В
при $I_B=50$ мА, $T=+70^\circ\text{C}$ для КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г	4 В
Ток включения эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=10$ В, не более	20 мкА
Ток выключения эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=20$ В, не менее	1 мА
Ток модуляции, не менее	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=30$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	10 мкА
Межбазовое сопротивление:	
при $T=+25^\circ\text{C}$:	
2Т117А, 2Т117Б	4...7,5 кОм
2Т117В, 2Т117Г	6...9 кОм
КТ117А, КТ117Б	4...9 кОм
КТ117В, КТ117Г	8...12 кОм
при $T=+70^\circ\text{C}$:	
2Т117В, 2Т117Г	6...15 кОм
КТ117В, КТ117Г	6...18 кОм
при $T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т117В, 2Т117Г	3...8,5 кОм
КТ117В, КТ117Г	4...12 кОм
Температурный коэффициент межбазового сопротивления	0,1...0,9%/ $^\circ\text{C}$

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное межбазовое напряжение	30 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	30 В
Постоянный ток эмиттера	50 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 200$	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность эмиттера:	
при $T=-60...+35^\circ\text{C}$	300 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$	15 мВт
Температура $p-n$ перехода	+130 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^\circ\text{C}$

2Т118А, 2Т118Б, 2Т118В, КТ118А, КТ118Б, КТ118В



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные структуры *p-n-p* переключабельные. Предназначены для применения в модуляторах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 0,5 г.

Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе:	
при $I_B=0,5$ мА, $T=+25^\circ\text{C}$ не более:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,2 мВ
2Т118В, КТ118В	0,15 мВ
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,4 мВ
2Т118В, КТ118В	0,3 мВ
$T=+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,6 мВ
при $I_B=1,5$ мА, $T=+25^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,2 мВ
2Т118В, КТ118В	0,15 мВ
$T=+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	1,2 мВ
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,18 мВ
Сопротивление открытого ключа:	
при $I_B=2$ мА, $I_C=2$ мА, $T=+25^\circ\text{C}$, не более:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	100 Ом
2Т118В, КТ118В	120 Ом
$T=+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	60 Ом
2Т118В, КТ118В	70 Ом
при $I_B=20$ мА, $I_C=40$ мА, $T=+25^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	20 Ом
2Т118В, КТ118В	40 Ом
$T=+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	40 Ом
2Т118В, КТ118В	80 Ом
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	50 Ом
2Т118В, КТ118В	80 Ом
Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ}=30$ В для 2Т118А, КТ118А и $U_{ЭЭ}=15$ В для 2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,1 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	5 мкА
$T=-60^\circ\text{C}$	0,1 мкА
Напряжение на управляющих переходах при $T=+25^\circ\text{C}$ и $I_B=20$ мА, не более	
	1 В
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $T=+25^\circ\text{C}$, $I_B=40$ мА, $I_C=20$ мА, не более	
	20%
Обратный ток коллектор — база 1, коллектор — база 2 при $T=+25^\circ\text{C}$ и $U_K=15$ В, не более	
	0,1 мкА
Время выключения транзисторной структуры при $R_n=1$ кОм, $I_B=20$ мА, $U_K=5$ В, не более	
	500 нс

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение управления между коллектором и базой транзисторной структуры при $R_{нб} \leq 10$ кОм и $T=-60...+125^\circ\text{C}$	15 В
Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{нр}=0$ и $T=-60...+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, КТ118А	30 В
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база транзисторной структуры при $T=-60...+125^\circ\text{C}$:	
2Т118А, КТ118А	31 В
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	16 В
Постоянный ток коллектора при $T=-60...+125^\circ\text{C}$	50 мА
Постоянный ток каждого эмиттера при $T=-60...+125^\circ\text{C}$	25 мА
Постоянный ток каждой базы $T=-60...+125^\circ\text{C}$	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+110^\circ\text{C}$	100 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$	62,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	0,4 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура окружающей среды	$-60...+125^\circ\text{C}$

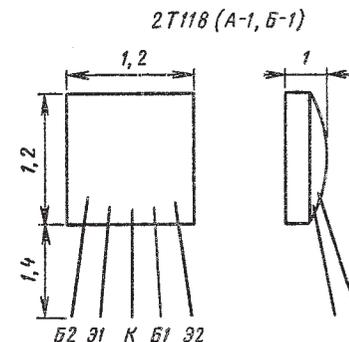
Изгиб выводов допускается и ближе 5 мм от корпуса транзистора. Допускается однократный изгиб вывода на расстоянии 3 мм и радиусом не менее 0,5 мм.

Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре не выше $+250^\circ\text{C}$ в течение времени не более 9 с. Пайка производится паяльником мощностью не более 60 Вт и напряжением 6...12 В.

2Т118А-1, 2Т118Б-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные структуры *p-n-p* переключабельные маломощные. Предназначены для применения в модуляторах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,03 г.



Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе при $I_B=0,5$ мА и $I_C=1,5$ мА, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,3 мВ
$T=+85^\circ\text{C}$	1 мВ
$T=-60^\circ\text{C}$	0,6 мВ
Напряжение на управляющих переходах при $I_B=20$ мА, не более	
	1 В
Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ}=30$ В для 2Т118А-1 и $U_{ЭЭ}=15$ В для 2Т118Б-1, не более:	
$T=+25$ и -60°C	0,1 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	5 мкА
Обратный ток коллектор — база при $U_{КБ0}=15$ В, не более	
	0,1 мкА

Продолжение

Сопротивление открытого ключа, не более:

при $I_B=30$ мА, $I_D=15$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$	30 Ом
$T=+85^\circ\text{C}$	60 Ом
$T=-60^\circ\text{C}$	70 Ом
при $I_B=2$ мА, $I_D=2$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$	100 Ом
$T=+85^\circ\text{C}$	35 Ом
$T=-60^\circ\text{C}$	25 Ом
при $I_B=40$ мА, $I_D=20$ мА	20 Ом

Асимметрия сопротивления открытого ключа при $I_B=30$ мА, $I_D=15$ мА, не более	20%
Время выключения при $R_n=250$ Ом, $I_D=20$ мА, $U_{нар}=5$ В, не более	500 нс

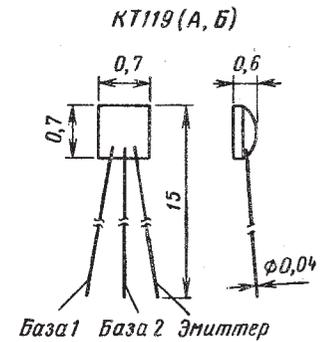
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение управления между коллектором и базой при $R_{КБ}=10$ кОм, $T=-60...+85^\circ\text{C}$	15 В
Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{нар}=0$, $T=-60...+85^\circ\text{C}$:	
2Т118А-1	30 В
2Т118Б-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер—база при $T=-60...+85^\circ\text{C}$:	
2Т118А-1	31 В
2Т118Б-1	16 В
Постоянный ток каждого эмиттера при $T=-60...+85^\circ\text{C}$	25 мА
Постоянный ток коллектора при $T=-60...+85^\circ\text{C}$	50 мА
Постоянный ток каждой базы при $T=-60...+85^\circ\text{C}$	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T=-60...+85^\circ\text{C}$	30 мВт
Рассеиваемая импульсная мощность коллектора при $t_u \leq 500$ мкс, $Q \geq 2$, $T=+25^\circ\text{C}$	50 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

Монтаж транзисторов осуществляется приклеивкой к теплоотводящей поверхности. Допускается пайка или сварка выводов не ближе 2 мм от транзистора. Температура припоя не должна превышать $+260^\circ\text{C}$. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от транзистора при температуре припоя не выше $+150^\circ\text{C}$, время пайки не более 2 с. Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий. Допускается изгиб выводов не ближе 2 мм от транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм. При изгибе необходимо обеспечить неподвижность участка вывода между местом изгиба и транзистором. При монтаже допускается обрезать выводы не ближе 2 мм от транзистора. При обрезке усилие не должно передаваться на место приварки вывода к кристаллу.

КТ119А, КТ119Б

Транзисторы однопереходные кремниевые планарные с базой *n*-типа. Предназначены для применения в генераторах и переключающих устройствах. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке. Масса транзистора не более 2 мг.



Электрические параметры

Предельная частота генерации при $U_{B_2B_1}=10$ В, не менее	200 кГц
Коэффициент передачи:	
КТ119А	0,5...0,65
КТ119Б	0,6...0,75
Напряжение насыщения при $U_{B_2B_1}=10$ В, $I_D=10$ мА, не более	2,5 В
Ток включения при $U_{B_2B_1}=10$ В	0,5...5 мкА
Ток выключения при $U_{B_2B_1}=10$ В	1...6 мкА
Обратный ток эмиттерного перехода при $U_{B_2B_1}=20$ В, не более	1 мкА
Межбазовое сопротивление при $I_{B_2B_1}=1$ мА	4...12 кОм

Предельные эксплуатационные данные

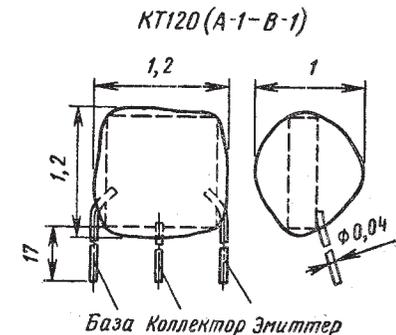
Межбазовое напряжение любой формы и периодичности	20 В
Обратное напряжение эмиттер—база	20 В
Средний ток эмиттера в открытом состоянии	10 мА
Амплитуда эмиттерного тока при $I_{D,ср}=10$ мА, $t_u \leq 10$ мкс	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T \leq +35^\circ\text{C}$	25 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	7 мВт
Тепловое сопротивление переход—среда	3 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура окружающей среды	$-45...+85^\circ\text{C}$

¹ При $T=+35...+85^\circ\text{C}$ $P_{макс}$ уменьшается линейно.

КТ120А-1, КТ120Б-1, КТ120В-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и с гибкими выводами. Транзистор КТ120Б-1 предназначен для диодного включения, поэтому допускается выпуск без эмиттерного вывода. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{KB}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$ КТ120А-1, КТ120В-1	20...200
$T=+65^\circ\text{C}$ КТ120А-1, КТ120В-1	20...480
$T=-10^\circ\text{C}$ КТ120А-1, КТ120В-1	10...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{KB}=5$ В, $I_B=1$ мА для КТ120А-1, КТ120В-1, не менее	
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_B=0,6$ мА, не более:	1 МГц
$I_K=10$ мА КТ120А-1	0,5 В
$I_K=17$ мА КТ120В-1	2 В
Обратный ток коллектора при $U_{KB}=U_{KB, макс}$, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=10$ В для КТ120А-1, КТ120В-1	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=5$ В, $f=3$ МГц для КТ120А-1, КТ120В-1, не более	5 пФ

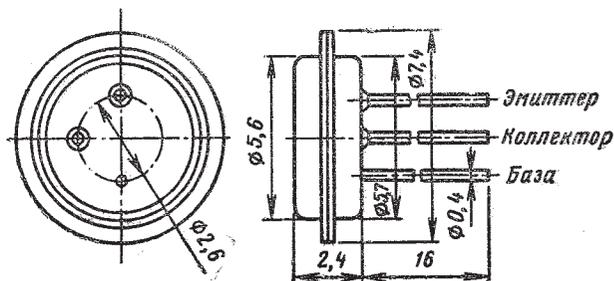
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ120А-1, КТ120В-1	60 В
КТ120Б-1	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм для КТ120А-1, КТ120В-1	
Постоянное напряжение эмиттер — база	60 В
Постоянный ток коллектора	10 В
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 40$ мкс, $Q \geq 9$	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	20 мА
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 40$ мкс, $Q \geq 9$:	10 мВт
КТ120А-1, КТ120В-1	15 мВт
КТ120Б-1	35 мВт
Температура $p-n$ перехода	+85 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-10...+65 $^\circ\text{C}$

ГТ124А, ГТ124Б, ГТ124В, ГТ124Г

Транзисторы германиевые структуры $p-n-p$ усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 0,5 г.

ГТ124 (А-Г)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=0,5$ В, $I_B=100$ мА:	
ГТ124А	28...56
ГТ124Б	45...90
ГТ124В	71...162
ГТ124Г	120...200
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{KB}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее	
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=100$ мА, $I_B=10$ мА, не более	1 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{KB}=15$ В, не более:	0,5 В
$T=+25^\circ\text{C}$	15 мкА
$T=+45^\circ\text{C}$	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=5$ В, не более	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Импульсный ток коллектора	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +35^\circ\text{C}$	75 мВт
при $T = +60^\circ\text{C}$	25 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,8 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура окружающей среды	-25...+60 $^\circ\text{C}$

При пайке выводов должен быть осуществлен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом транзистора, температура пайки не должна превышать +282 $^\circ\text{C}$ в течение 5 с.

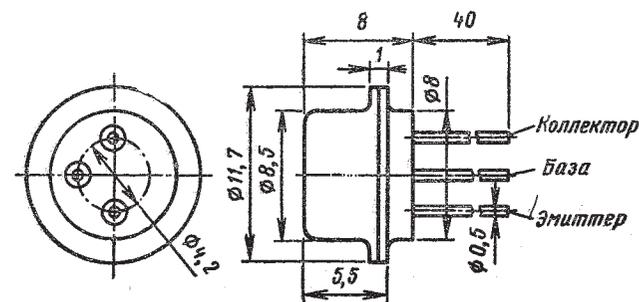
При включении транзистора в электрическую цепь коллекторной вывод должен присоединяться последним, а отсоединяться первым.

ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж, ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л

Транзисторы германиевые сплавные структуры $p-n-p$ усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

ГТ125 (А-Л)



Электрические параметры

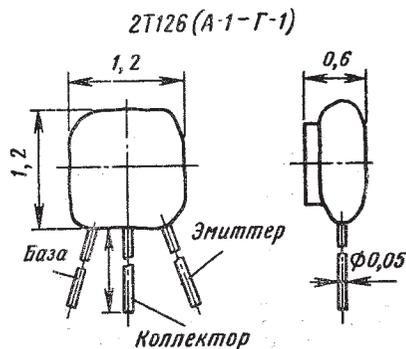
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кЭ}=0,5$ В, $I_{Э}=100$ мА:	
ГТ125Д, ГТ125И	28...56
ГТ125Е, ГТ125К	45...90
ГТ125Ж, ГТ125Л	71...140
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{кЭ}=5$ В, $I_{Э}=25$ мА:	
ГТ125А	28...56
ГТ125Б	45...90
ГТ125В	71...140
ГТ125Г	120...200
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{кБ}=5$ В, $I_{Э}=5$ мА, не менее	
	1 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{к}=300$ мА, $I_{Б}=30$ мА, не более	
	0,3 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{кБ}=35$ В для ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	50 мкА
при $U_{кБ}=70$ В для ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=20$ В, не более	
	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	35 В
ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	70 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
	20 В
Импульсный ток коллектора при $f=50$ Гц, $Q \geq 2$, $t_{н}=10$ мкс	
	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+35$ °С	150 мВт
при $T=+70$ °С	45 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	
	0,3 °С/мВт
Температура окружающей среды	
	-60...+70 °С

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов транзисторов 3 мм, минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. Пайку производить при температуре не выше +285 °С в течение времени не более 5 с.

2Т126А-1, 2Т126Б-1, 2Т126В-1, 2Т126Г-1



Транзисторы кремниевые планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях постоянного тока, стабилизаторах тока герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в товаросопроводительной документации. Масса транзистора не более 0,006 г.

Электрические параметры

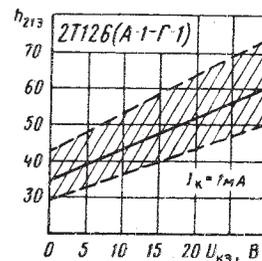
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кЭ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1	15 40* 60
2Т126В-1, 2Т126Г-1	40 120* 200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ, не более	
	100* кГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{к}=3$ мА	
	0,2*...0,25*...0,5 В
Пробивное напряжение коллектор — эмиттер при $I_{к}=0,15$ мА, не менее:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1	45 В
Обратный ток коллектора при $U_{кБ}=30$ В, $T=-60...+85$ °С, не более	
	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	
	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кБ}=5$ В	
	4* 4,8* 5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

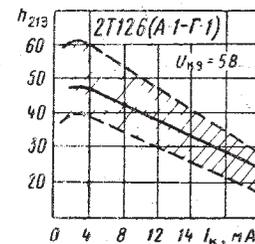
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1	45 В
Постоянный ток коллектора	
	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+70$ °С	15 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	
	3 °С/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	
	+125 °С
Температура окружающей среды	
	-60...+85 °С

¹ При $T > +70$ °С $P_{к, макс}$ уменьшается линейно.

При пайке припоем ПОС-61 допускается нагрев с общим временем пребывания при температуре +230 °С не более 30 с и +150 °С не более 10 мин.



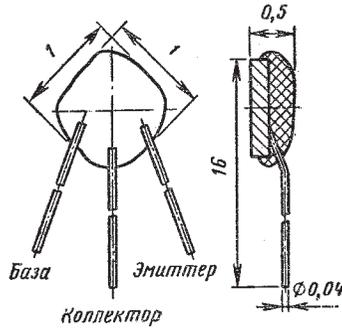
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

**2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1,
КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1**

2Т202(А-1-Д-1), КТ202(А-1-Д-1)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и с гибкими выводами. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5 В, I_Э=1 мА$:

$T = +25^\circ C$:		
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	15...70	
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	40...160	
2Т202Д-1, КТ202Д-1	100...300	
$T = +85^\circ C$:		
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	15...140	
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	40...320	
2Т202Д-1, КТ202Д-1	100...500	
$T = -60^\circ C$:		
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	10...70	
2Т202Б-1, КТ202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	25...160	
2Т202Д-1, КТ202Д-1	50...300	

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}=5 В, I_Э=1 мА$, не менее 5 МГц

Время рассасывания при $I_К=5 мА, I_Б=1 мА$, не более 1 мкс

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К=10 мА, I_Б=1 мА$, не более 0,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К=10 мА, I_Б=1 мА$, не более 1 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, не более: 0,1 мкА
 $T = -60...+25^\circ C$ 10 мкА
 $T = T_{ макс}$

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, $R_{бэ}=10 кОм$, не более: 1 мкА
 $T = -60...+25^\circ C$ 10 мкА
 $T = T_{ макс}$

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10 В$, не более 0,1 мкА
 $T = +25^\circ C$ 5 мкА
 $T = T_{ макс}$

Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5 В, I_Э=1 мА$, не более 100 Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=3 В, f=3 МГц$, не более 25 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5 В, f=10 МГц$, не более 10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = -60...+85^\circ C$: 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1	15 В
2Т202В-1, 2Т202Г-1	30 В
при $T = -60...+55^\circ C$:	
КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1	15 В
КТ202В-1, КТ202Г-1	30 В
при $T = +85^\circ C$: КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1	10,5 В
КТ202В-1, КТ202Г-1	26,5 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} \leq 10 кОм$:	
при $T = -60...+85^\circ C$: 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1	15 В
2Т202В-1, 2Т202Г-1	30 В
при $T = -60...+55^\circ C$:	
КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1	30 В
КТ202В-1, КТ202Г-1	15 В
при $T = +85^\circ C$: КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1	10,5 В
КТ202В-1, КТ202Г-1	26,5 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при $T = -60...+35^\circ C$ для 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1	10 В
при $T = -60...+55^\circ C$ для КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1	10 В
при $T = +85^\circ C$ для КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1	5,5 В

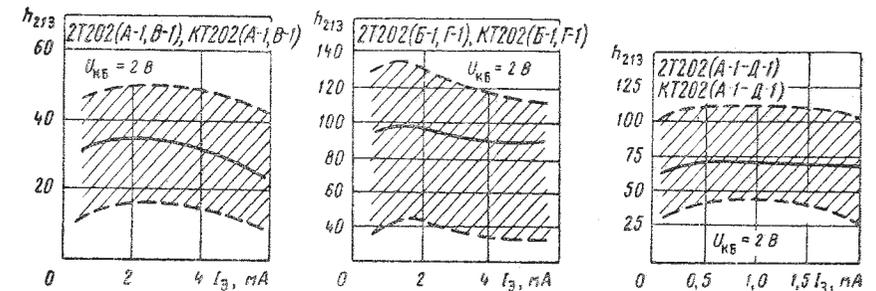
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора:	
при $t_u \leq 10 мкс, Q \geq 10$	50 мА
при $t_u \leq 10 мкс, Q \geq 2$	40 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T = -60...+35^\circ C$:	
2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1	25 мВт
КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1	15 мВт
при $T = +85^\circ C$:	10 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1:	
$t_u \leq 10 мкс, Q \geq 10, T = +25^\circ C$	50 мВт
$t_u \leq 10 мкс, Q \geq 2, T = +25^\circ C$	40 мВт
КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1:	
при $t_u \leq 10 мкс, Q \geq 10, T = +25^\circ C$	25 мВт

Температура <i>p-n</i> перехода	+125 °С
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

При $T > +35^\circ C$ $P_{К, макс}$ снижается линейно.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

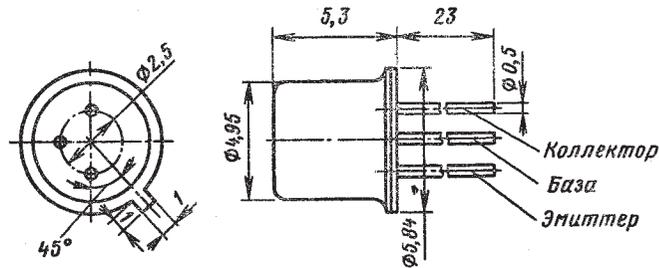
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

**2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г, 2Т203Д, КТ203А,
КТ203Б, КТ203В, КТ203АМ, КТ203БМ, КТ203ВМ**

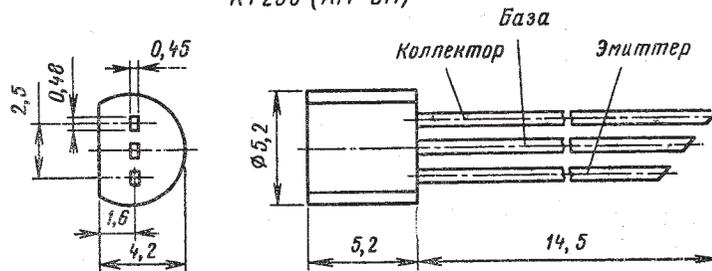
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* уси-
лительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройст-
вах. Выпускаются в металлоглазном (2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г,
2Т203Д, КТ203А, КТ203Б, КТ203В) и пластмассовом (КТ203АМ, КТ203БМ,
КТ203ВМ) корпусах с гибкими выводами. Тип прибора в металлоглазном
корпусе указывается на корпусе. Транзисторы в пластмассовом корпусе мар-
кируются цветным кодом: боковая поверхность у всех транзисторов окраши-
вается темно-красным; торцы КТ203АМ темно-красным, КТ203БМ — желтым,
КТ203ВМ — темно-зеленым.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т203(А-Д), КТ203(А-В)



КТ203(АМ-ВМ)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при
 $U_{КБ}=5 В, I_Б=1 мА$:

$T = +25^\circ C$:	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	9
2Т203Б	30...90
2Т203В	15...100
2Т203Г, не менее	40
2Т203Д	60...200
КТ203Б, КТ203БМ	30...150
КТ203В, КТ203ВМ	30...200
$T = +125^\circ C$:	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	9
2Т203Б	30...180
2Т203В	15...200
2Т203Г, не менее	40

Продолжение

2Т203Д	60...400
КТ203Б, КТ203БМ	30...230
КТ203В, КТ203ВМ	30...400
$T = -60^\circ C$:	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	7
2Т203Б	15...90
2Т203В, КТ103В, КТ203БМ	10...100
2Т203Г, не менее	20
2Т203Д	30...200
КТ203В, КТ203ВМ	15...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схе- ме ОБ при $U_{КБ}=5 В, I_Б=1 мА$, не менее:	
2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, КТ203А, КТ203Б, КТ203В, КТ203АМ, КТ203БМ, КТ203ВМ	5 МГц
2Т203Г, 2Т203Д	10 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер, не более:	
при $I_К=20 мА, I_Б=4 мА$ для 2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	1 В
при $I_К=10 мА, I_Б=1 мА$ для 2Т203Г	0,5 В
при $I_К=10 мА, I_Б=1 мА$ для 2Т203Д	0,35 В
при $I_К=20 мА, I_Б=1 мА$ для КТ203В, КТ203ВМ	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, не более:	
$T = +25^\circ C$	1 мкА
$T = T_{ макс}$	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ, макс}$, не более:	
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $I_Б=1 мА$, не более:	1 мкА
$U_{КБ}=50 В$ 2Т203А, КТ203А, КТ203АМ	300 Ом
$U_{КБ}=30 В$ 2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	300 Ом
$U_{КБ}=15 В$ 2Т203В, КТ203В, КТ203ВМ	300 Ом
$U_{КБ}=5 В$ 2Т203Г, 2Т203Д	300 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В, f=10 МГц$, не более	10 пФ

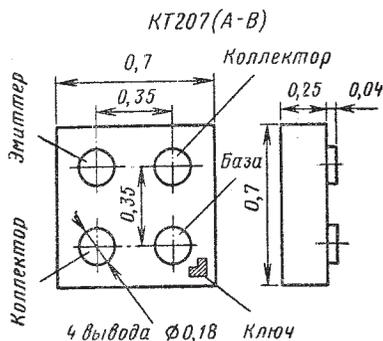
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T = -60...+75^\circ C$:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	60 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	15 В
при $T = +125^\circ C$:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ} \leq$ $\leq 2 кОм$:	
при $T = -60...+75^\circ C$:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	60 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	15 В
при $T = +125^\circ C$:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянный ток коллектора	
	10 мА

Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	50 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T = -60 \dots +75$ °С	150 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

¹ При $T > +75$ °С $P_{К макс}$ уменьшается по линейному закону.

КТ207А, КТ207Б, КТ207В



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в качестве усилительного элемента микромодулей и блоков герметизируемой аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и контактными площадками для присоединения в электрическую схему. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,001 г.

Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=1$ кГц:	
КТ207А, не менее	9
КТ207Б	30...150
КТ207В	30...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее	
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:	5 МГц
КТ207А, КТ207Б	1 В
КТ207В	0,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=60$ В для КТ207А	0,05 мкА
при $U_{КБ}=30$ В для КТ207Б	0,05 мкА
при $U_{КБ}=15$ В для КТ207В	0,05 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ}=30$ В для КТ207А	1 мкА
при $U_{ЭБ}=15$ В для КТ207Б	1 мкА
при $U_{ЭБ}=10$ В для КТ207В	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не более	
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=10$ кГц, не более	300 Ом
	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:

КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база:

КТ207А	30 В
КТ207Б	15 В
КТ207В	10 В

Постоянный ток коллектора 10 мА

Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$ 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора 15 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_n \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$ 50 мВт

Температура *p-n* перехода +100 °С

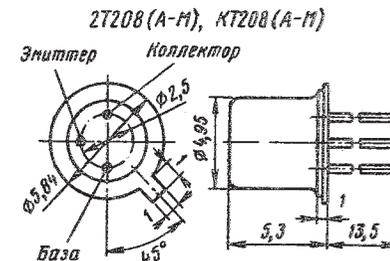
Температура окружающей среды -45...+85 °С

При монтаже и эксплуатации транзисторов необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=30$ мА:

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	20...60
2Т208В, 2Т208Е, 2Т208К, 2Т208В, 2Т208Е, 2Т208К	40...120
2Т208В, 2Т208Е, 2Т208К, 2Т208В, 2Т208Е, 2Т208К	20...240

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

$I_B=5$ мА 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М 5 МГц

$I_B=10$ мА КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М 5 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ}=3$ В, $I_K=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_s=3$ кОм для КТ208В, КТ208Е, КТ208К, не более 4 дБ

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=300$ мА, $I_B=60$ мА, не более:

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	0,3 В
--	-------

KT208A, KT208B, KT208B, KT208Г, KT208Д, KT208E, KT208Ж, KT208И, KT208К, KT208Л, KT208М	0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_R=300$ мА, $I_B=60$ мА, не более	1,5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ, макс}$, $R_{бэ}=10$ кОм, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ, макс}$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода, не более:	
при $U_{КБ}=20$ В для 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	35 пФ
при $U_{КБ}=10$ В для KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е, KT208Ж, KT208И, KT208К, KT208Л, KT208М	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода, не более:	
при $U_{ЭБ}=20$ В для 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	20 пФ
при $U_{ЭБ}=0,5$ В для KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е, KT208Ж, KT208И, KT208К, KT208Л, KT208М	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база ¹ :	
$T=+25...+125$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, KT208А, KT208Б, KT208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, KT208Г, KT208Д, KT208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, KT208Ж, KT208И, KT208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, KT208Л, KT208М	60 В
$T=-60$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, KT208А, KT208Б, KT208В	15 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, KT208Г, KT208Д, KT208Е	25 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, KT208Ж, KT208И, KT208К	40 В
2Т208Л, 2Т208М, KT208Л, KT208М	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{бэ} \leq 10$ кОм:	
$T=+25...+125$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, KT208А, KT208Б, KT208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, KT208Г, KT208Д, KT208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, KT208Ж, KT208И, KT208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, KT208Л, KT208М	60 В
$T=-60$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, KT208А, KT208Б, KT208В	15 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, KT208Г, KT208Д, KT208Е	25 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, KT208Ж, KT208И, KT208К	40 В
2Т208Л, 2Т208М, KT208Л, KT208М	55 В
Постоянное напряжение эмиттер — база ¹ :	
$T=+25...+125$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, KT208Ж, KT208И, KT208К, KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е	20 В
KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е	10 В
$T=-60$ °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, KT208Ж, KT208И, KT208К, KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е	15 В
KT208А, KT208Б, KT208В, KT208Г, KT208Д, KT208Е	5 В

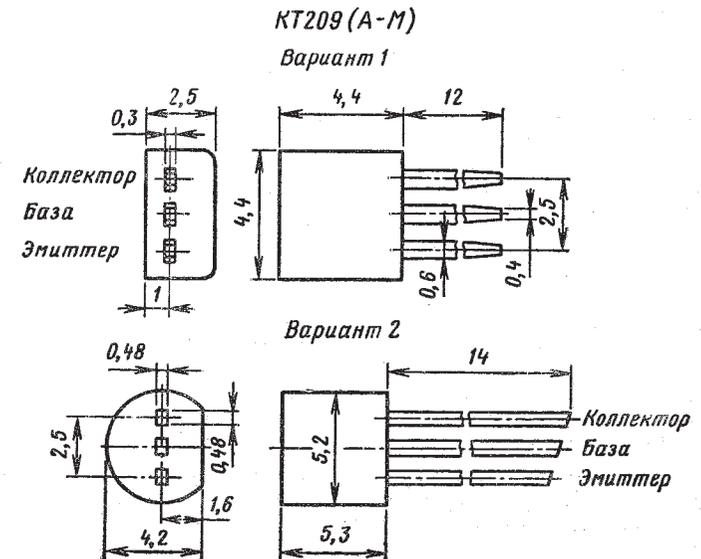
¹ При снижении температуры от +25 до -60 °С $U_{КБ, макс}$, $U_{КЭВ, макс}$, $U_{ЭБ, макс}$ изменяются линейно.

Постоянный ток коллектора	150 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} \geq 0,5$ мс, $Q \geq 2$	300 мА
Постоянный ток базы	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T=-60...+60$ °С	200 мВт
$T=+125$ °С	50 мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

¹ При $T > +60$ °С $P_{К, макс}$ снижается линейно.

KT209А, KT209Б, KT209В1, KT209В, KT209В1, KT209Г, KT209Д, KT209Е, KT209Ж, KT209И, KT209К, KT209Л, KT209М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p усиленные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры, транзисторы KT209Б1, KT209В1 — в блоках ТВ приемников. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Транзисторы имеют два варианта маркировки. Вариант 1 — на корпус наносится буква: KT209А—А, KT209Б—Б, KT209В1—В1, KT209В—В, KT209В1—В1; KT209Г—Г, KT209Д—Д, KT209Е—Е, KT209Ж—Ж, KT209И—И, KT209К—К, KT209Л—Л, KT209М—М, вариант 2 — на боковую поверхность корпуса наносится метка серого цвета и на торце метка: KT209А — темно-красная, KT209Б — желтая, KT209В — темно-зеленая, KT209Г — голубая; KT209Д — синяя; KT209Е — белая; KT209Ж — коричневая, KT209И — серебристая, KT209К — оранжевая; KT209Л — светло-табачная, KT209М — серая. Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_K=30$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20..60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40..120
КТ209В, КТ209Е	80..240
КТ209К	80..160
КТ209В1, не менее	12
КТ209В1, не менее	30
$T=+100^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20..120
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40..240
КТ209В, КТ209Е	80..480
КТ209К	80..320
КТ209В1, не менее	12
КТ209В1, не менее	30
$T=-45^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	10..60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	20..120
КТ209В, КТ209Е	40..240
КТ209К	40..160
КТ209В1, не менее	6
КТ209В1, не менее	15

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_K=10$ мА, не менее 5 МГц
 Коэффициент шума при $U_{КЭ}=3$ В, $I_K=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_I=3$ кОм для КТ209В, КТ209Е, КТ209К, не более 5 дБ
 типовое значение 2,5* дБ

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=300$ мА, $I_B=30$ мА, не более 0,4 В
 Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=300$ мА, $I_B=30$ мА, не более 1,5 В
 Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=U_{ЭВ, макс}$, не более 1 мкА
 Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_K=5$ мА 130*..2500* Ом
 Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В, $f=500$ кГц, не более 50 пФ
 Емкость коллекторного перехода при $U_{ЭВ}=0,5$ В, $f=1$ МГц, не более 100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
$T=+25...+100^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209В1, КТ209В1	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В
$T=-45^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209В1, КТ209В1	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 10$ кОм:	
$T=+25...+100^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209В1, КТ209В1	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В

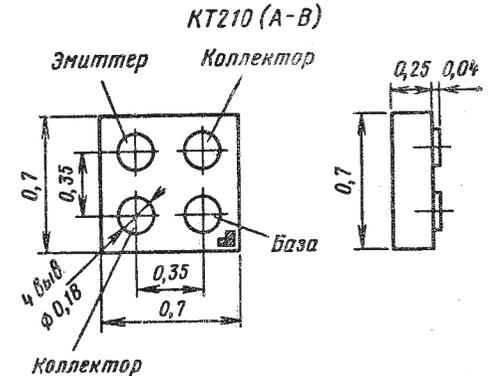
Продолжение

$T=-45^\circ\text{C}$:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209В1, КТ209В1	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
$T=+25...+100^\circ\text{C}$:	
КТ209В1	5 В
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209В1	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М	20 В
$T=-45^\circ\text{C}$:	
КТ209В1	5 В
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209В1	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М	15 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора	500 мА
Постоянный ток базы	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-45...+45^\circ\text{C}$	200 мВт
при $T=+100^\circ\text{C}$	62,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,45 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура p-n перехода	+125 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45...+100 $^\circ\text{C}$

¹ При $T > +45^\circ\text{C}$ $P_{К, макс}$ уменьшается линейно.

КТ210А, КТ210Б, КТ210В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p усилительные. Бескорпусные с твердыми выводами. Тип прибора указывается на таре. Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

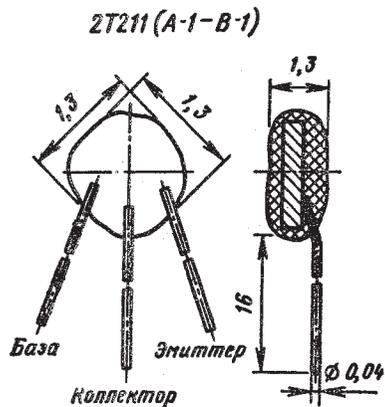
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА:	
КТ210А, КТ210Б	80..240
КТ210В	40..120
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее 10 МГц	
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более 0,5 В	
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более 1 В	

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ, макс}$, $R_{бэ}=10$ кОм, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=3$ МГц, не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=5$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 10$ кОм:	
КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +35^\circ\text{C}$	
	25 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +35^\circ\text{C}$	
	40 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	
Температура p - n перехода	3 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура окружающей среды	+125 $^\circ\text{C}$ -60...+85 $^\circ\text{C}$

2Т211А-1, 2Т211Б-1, 2Т211В-1



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_3=40$ мкА:

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

2Т211А-1	40...120
2Т211Б-1	80...240
2Т211В-1	160...480

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

2Т211А-1	40...200
----------	----------

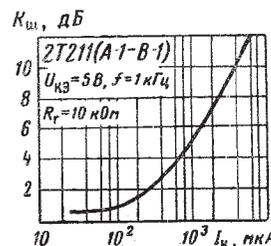
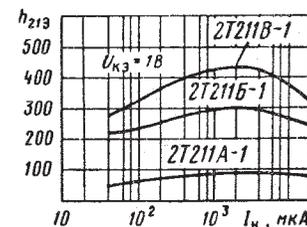
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p - n - p усиленные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается на возвратной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.

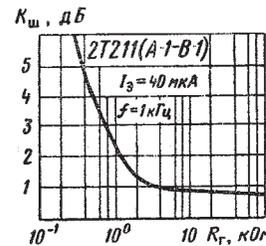
2Т211Б-1	80...400
2Т211В-1	160...800
$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т211А-1	20...120
2Т211Б-1	40...240
2Т211В-1	80...480
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=1$ мА, не менее	
	10 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=40$ мкА, $f=1$ кГц, $R_r=10$ кОм	
	0,3*...1,7*...3 дБ
Граничное напряжение при $I_3=5$ мА, не менее	
	15 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	10 нА
$T=+125^\circ\text{C}$	500 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	
	10 нА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=10$ МГц, не более	
	20 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=10$ МГц, не более	
	15 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор — база	
	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
	5 В
Постоянный ток коллектора	
	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	
	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+35^\circ\text{C}$	25 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$	5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_n \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	
	50 мВт
Температура p - n перехода	
	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	
	-60...+125 $^\circ\text{C}$

¹ При $T > +35^\circ\text{C}$ $P_{К, макс}$ уменьшается линейно.

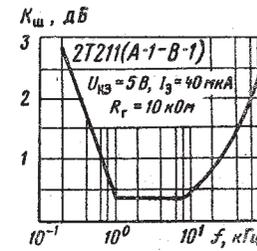
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость коэффициента шума от тока коллектора



Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора

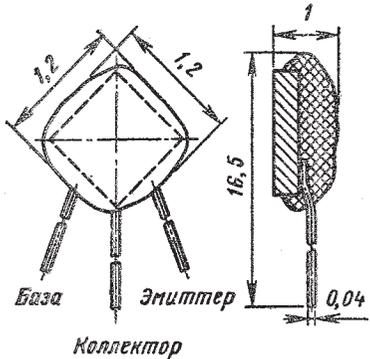


Зависимость коэффициента шума от частоты

**2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1,
2Т214Е-1, КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1,
КТ214Д-1, КТ214Е-1**

Продолжение

2Т214(А-1-Е-1), КТ214(А-1-Е-1)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается на таре-спутнике.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 10\text{ мА}$:

2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	20
2Т214Б-1, КТ214Б-1	30..90
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	40..120

$U_{КВ} = 1\text{ В}$, $I_Э = 40\text{ мкА}$, не менее:

2Т214Д-1, КТ214Д-1	80
2Т214Е-1, КТ214Е-1	40

при $T = T_{мин}$, $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 10\text{ мА}$:

2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	7
2Т214Б-1, КТ214Б-1	10..90
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	15..120

$U_{КВ} = 1\text{ В}$, $I_Э = 40\text{ мкА}$, не менее:

2Т214Д-1, КТ214Д-1	25
2Т214Е-1, КТ214Е-1	15

при $T = T_{макс}$, $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 10\text{ мА}$:

2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	20
2Т214Б-1, КТ214Б-1	30..150
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	40..200

$U_{КВ} = 1\text{ В}$, $I_Э = 40\text{ мкА}$, не менее:

2Т214Д-1, КТ214Д-1	80
2Т214Е-1, КТ214Е-1	40

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 1\text{ мА}$: 5...20*...30* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 2\text{ мА}$, не более типовой значение: 5 нс
1* нс

Коэффициент шума при $U_{КВ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 40\text{ мкА}$, $R_Г = 10\text{ кОм}$, $f = 1\text{ кГц}$ для 2Т214Д-1, КТ214Д-1: 1,8*...3,5*...5* дБ

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

2Т214А-1, 2Т214Б-1, КТ214А-1, КТ214Б-1	80 В
2Т214В-1, КТ214В-1	60 В
2Т214Г-1, КТ214Г-1	40 В
2Т214Д-1, КТ214Д-1	30 В
2Т214Е-1, КТ214Е-1	20 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10\text{ мА}$, $I_Б = 1\text{ мА}$, не более:

2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Е-1	0,45 В
КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Е-1	0,6 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10\text{ мА}$, $I_Б = 1\text{ мА}$, не более: 1,2* В

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ,макс}$, $R_Б \leq 10\text{ кОм}$, не более:

при $T = +25^\circ\text{C}$ и $T = T_{мин}$	1 мкА
при $T = T_{макс}$	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = U_{ЭБ,макс}$, не более: 10 мкА

Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 5\text{ В}$, $I_Э = 2\text{ мА}$, $f = 800\text{ Гц}$: 1,2*...2,5*...10* кОм

Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ} = 10\text{ В}$, $f = 500\text{ кГц}$: 9,5...12*...30 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5\text{ В}$: 9,6*...40*...100* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_Б \leq 10\text{ кОм}$:

2Т214А-1, КТ214А-1	100 В
2Т214Б-1, КТ214Б-1	80 В
2Т214В-1, КТ214В-1	80 В
2Т214Г-1, КТ214Г-1	60 В
2Т214Д-1, 2Т214Е-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1	30 В

Постоянное напряжение эмиттер — база:

2Т214А-1, КТ214А-1	30 В
2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1	7 В
2Т214Е-1, КТ214Е-1	20 В

Постоянный ток коллектора: 50 мА

Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 10\text{ мс}$, $Q \geq 100$: 100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T = T_{мин}...+35^\circ\text{C}$	50 мВт
при $T = T_{макс}$	20 мВт

Тепловое сопротивление переход — среда: 0,1 °С/мВт

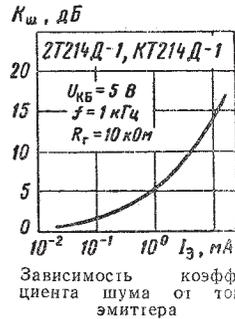
Температура *p-n* перехода: +125 °С

Температура окружающей среды:

2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1, 2Т214Е-1	-60...+100 °С
КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1	-45...+85 °С

¹ При $T > +35^\circ\text{C}$ $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.

Допустимая температура монтажа транзисторов в гибридные микросхемы не должна превышать +150 °С в течение 30 с.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

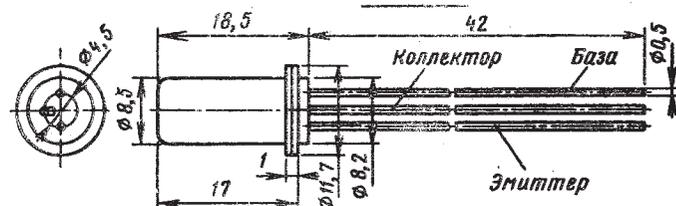
ГТ402А, ГТ402Б, ГТ402В, ГТ402Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Тип прибора указывается на корпусе.

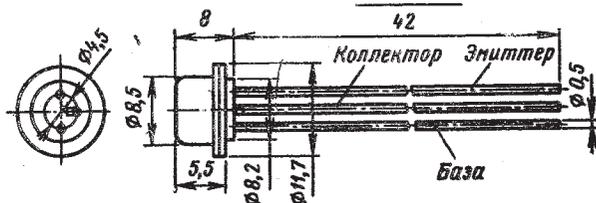
Масса транзистора: вариант 1 — не более 5 г, вариант 2 — не более 2 г.

ГТ402 (А-Г)

Вариант 1



Вариант 2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_0=3$ мА:

ГТ402А, ГТ402В	30..80
ГТ402Б, ГТ402Г	60..150

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_0=3$ мА, не менее

Коэффициент линейности $K_L = (h_{210} \text{ при } I_0=3 \text{ мА}) / (h_{210} \text{ при } I_0=300 \text{ мА})$

Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе и $I_0=2$ мА, не более

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более

Предельные эксплуатационные данные

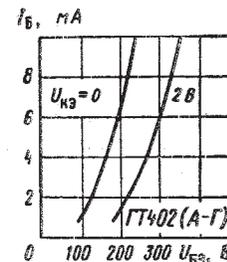
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{00} \leq 200$ Ом:	
ГТ402А, ГТ402В	25 В
ГТ402Б, ГТ402Г	40 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = +25$ °С:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
вариант 1	0,1 °С/мВт
вариант 2	0,15 °С/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	-40...+55 °С

¹ При $T = +25 \dots +55$ °С $P_{К, макс}$ мВт, определяется по формуле $P_{К, макс} = (85 - T) / R_{T(n-c)}$

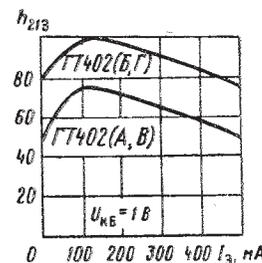
Допускается соединять выводы транзисторов с элементами схемы не ближе 5 мм от корпуса любым способом (пайкой, сваркой и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за время соединения температуры в любой точке корпуса транзистора не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать +285 °С.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

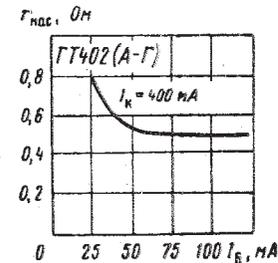
При включении транзисторов в электрическую цепь коллекторный вывод должен присоединяться последним и отсоединяться первым.



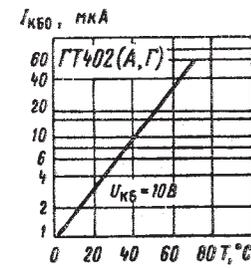
Входные характеристики



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость сопротивления насыщения от тока базы



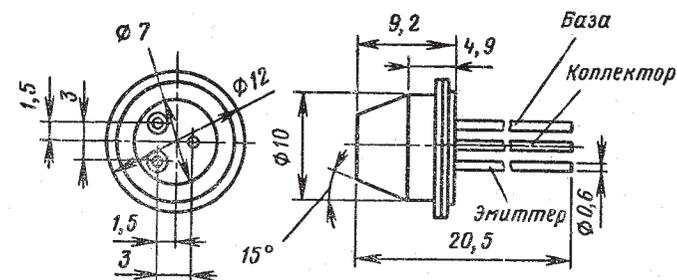
Зависимость обратного тока коллектора от температуры

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в переключающих устройствах, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях и стабилизаторах постоянного тока. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.

1Т403 (А-И), ГТ403 (А-Ю)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_{\theta}=0,45$ А для 1Т403Е, ГТ403Е, 1Т403И, ГТ403И, не менее	30
Изменение статического коэффициента передачи тока в схеме ОЭ 1Т403Е, 1Т403И при $U_{КБ}=1$ В, $I_{\theta}=0,45$ А, не более:	
при $T=+70^{\circ}\text{C}$	$\pm 30\%$
при $T=-60^{\circ}\text{C}$	-40%
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{\theta}=0,1$ А, не менее	8 кГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_{\theta}=0,1$ А, $f=50\text{--}300$ Гц:	
1Т403А, 1Т403В, 1Т403Ж, ГТ403А, ГТ403В, ГТ403Ж	20...60
1Т403Б, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Б, ГТ403Г, ГТ403Д	50...150
ГТ403Ю	30...60
Изменение коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Ж при $U_{КБ}=5$ В, $I_{\theta}=0,1$ А, $f=50\text{--}300$ Гц, не более:	
при $T=+70^{\circ}\text{C}$	$\pm 30\%$
при $T=-60^{\circ}\text{C}$	-50%
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=0,5$ А, $I_{Б}=0,05$ А, не более	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=0,5$ А, $I_{Б}=0,05$ А, не более	0,8 В
«Плавающее» напряжение эмиттер — база при $U_{КБ}=45$ В для 1Т403А, 1Т403Б, при $U_{КБ}=60$ В для 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, при $U_{КБ}=80$ В для 1Т403Ж, 1Т403И, $T=+70^{\circ}\text{C}$, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{БК, макс}$, не более:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$:	
1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю	50 мкА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	70 мкА
$T=+70^{\circ}\text{C}$	800 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=20$ В для 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю; $U_{БЭ}=30$ В для 1Т403Д, ГТ403Д, не более:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$:	
1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю	50 мкА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	70 мкА
$T=+70^{\circ}\text{C}$	80 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ, макс}$:	
1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю	5 мА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	6 мА

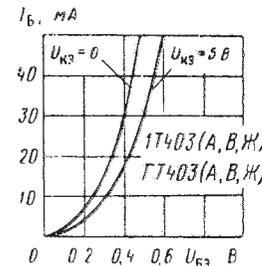
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю	30 В
1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Г, ГТ403Д	45 В
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	60 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю	45 В

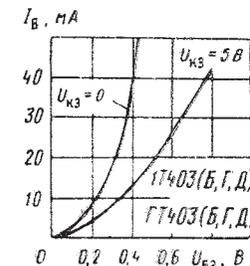
Продолжения

1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е	60 В
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	80 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	20 В
для 1Т403Д, ГТ403Д	30 В
Постоянный ток коллектора	1,25 А
Постоянный ток базы	0,4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом	$(85-T_{к})/R_{T(n-к)}$, Вт
без теплоотвода	$(85-T)/R_{T(n-с)}$, Вт
Тепловое сопротивление переход — корпус для 1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е	15 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход — среда	12 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход — среда	100 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Температура p-n перехода	+85 $^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды:	
1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И	-60...+70 $^{\circ}\text{C}$
ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю	-55...+70 $^{\circ}\text{C}$

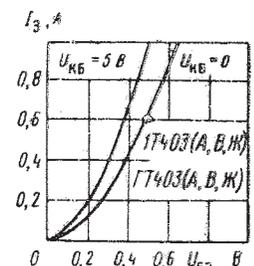
Изгиб и пайка выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм от корпуса с температурой жала паяльника не более +260 $^{\circ}\text{C}$ в течение 3 с и групповым или механизированным способом при температуре припоя не более +260 $^{\circ}\text{C}$ в течение 5 с.



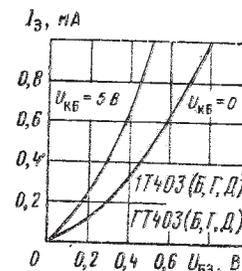
Входные характеристики



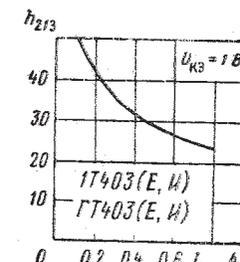
Входные характеристики



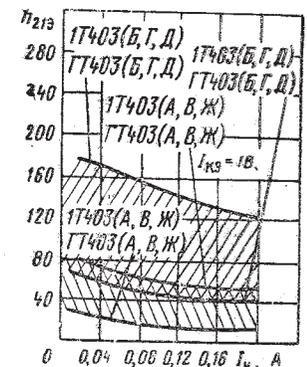
Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер



Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер

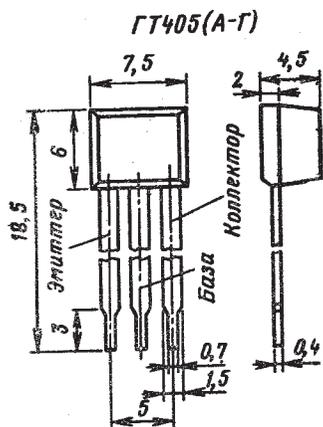


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

ГТ405А, ГТ405Б, ГТ405В, ГТ405Г



Транзисторы германиевые сплавных структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при

$U_{кз} = 1 \text{ В}$, $I_{кз} = 3 \text{ мА}$:

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

ГТ405А, ГТ405В	30...80
ГТ405Б, ГТ405Г	60...150

$T = +55 \text{ }^\circ\text{C}$:

ГТ405А, ГТ405В	30...160
ГТ405Б, ГТ405Г	60...300

$T = -40 \text{ }^\circ\text{C}$:

ГТ405А, ГТ405В	15...80
ГТ405Б, ГТ405Г	30...150

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{кз} = 1 \text{ В}$, $I_{кз} = 3 \text{ мА}$, не менее

Прямое падение напряжения эмиттер — база при $I_{кз} = 2 \text{ мА}$ и отключенном коллекторе, не более

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

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 200 \text{ Ом}$:

ГТ405А, ГТ405Б	25 В
ГТ405В, ГТ405Г	40 В

Постоянный ток коллектора

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T = -40 \dots +25 \text{ }^\circ\text{C}$

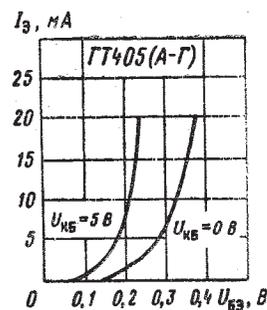
Тепловое сопротивление переход — среда

Температура *p-n* перехода

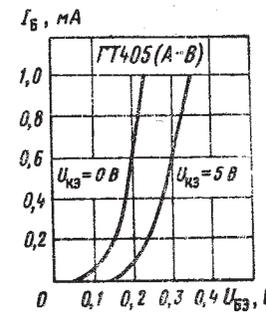
Температура окружающей среды

¹ При $T = +25 \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$, мВт, определяется по формуле $P_{к, макс} = (85 - T) / 0,1$.

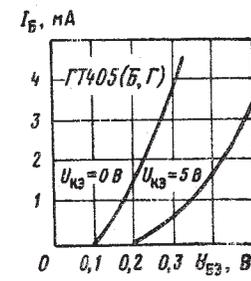
Изгиб выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1,5 мм, пайка выводов — не ближе 10 мм. Обрезка выводов запрещается.



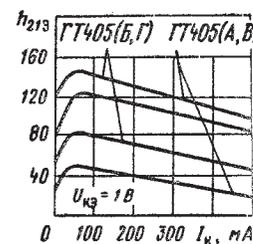
Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер



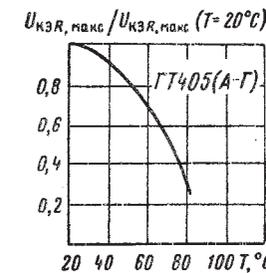
Входные характеристики



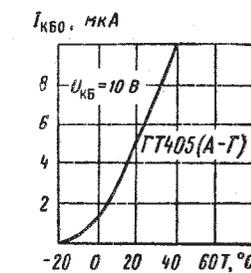
Входные характеристики



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

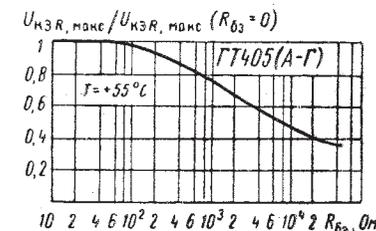


Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от температуры



Зависимость обратного тока коллектора от температуры

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Раздел четвертый

Транзисторы маломощные высокочастотные

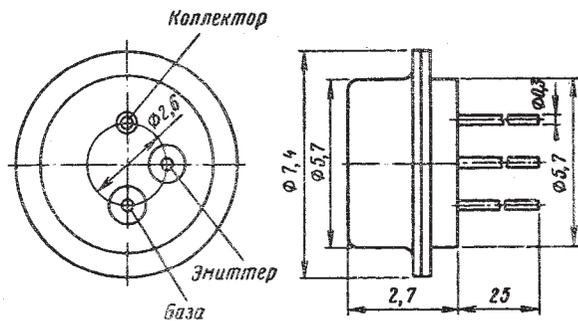
Транзисторы *n-p-n*

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т301(Г-Ж), КТ301(Г-Ж)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=3$ мА, $f=1$ кГц:

$T=25^\circ\text{C}$:		
2Т301Г, КТ301Г	...	10...32
2Т301Д, КТ301Д	...	20...60
2Т301Е, КТ301Е	...	40...120
2Т301Ж, КТ301Ж	...	80...300
$T=-60^\circ\text{C}$, не менее:		
2Т301Г	...	5
2Т301Д	...	8
2Т301Е	...	14
2Т301Ж	...	20
$T=+125^\circ\text{C}$ 2Т301Г...2Т301Ж	...	$h_{21\beta} = (0,8...3)h_{21\beta}$ ($T=+25^\circ\text{C}$)

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=3$ мА, не менее: 30 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, $f=2$ МГц, не более:
 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д 4,5 нс
 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж 2 нс

Время рассасывания при $I_{B1}=I_{B2}=1$ мА, $I_K=10$ мА, $f \leq 1$ кГц, $t_n \leq 10$ мкс, не более:
 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д 5 мкс
 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж 8 мкс

Граничное напряжение при $I_B=10$ мА, $t_n=5$ мкс, не менее:
 2Т301Г, 2Т301Д 30 В
 2Т301Е, 2Т301Ж 20 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_B=1$ мА, $I_K=10$ мА, $f=50$ Гц, $t_n=2$ мкс, не более: 3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_B=1$ мА, $I_K=10$ мА, $f=50$ Гц, $t_n=2$ мкс, не более:
 при $T=+25^\circ\text{C}$, $U_{КБ}=20$ В для 2Т301Е, 2Т301Ж 5 мкА
 $U_{КБ}=30$ В для 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж 5 мкА

при $T=-60^\circ\text{C}$, $U_{КБ}=20$ В для 2Т301Е, 2Т301Ж 5 мкА
 при $T=+125^\circ\text{C}$ $U_{КБ}=10$ В для 2Т301Г—2Т301Ж 50 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более:
 2Т301Г—2Т301Ж 50 мкА
 КТ301Г—КТ301Ж 10 мкА

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=3$ мА, $f=1$ кГц, не более: 3 мксМ

Продолжение

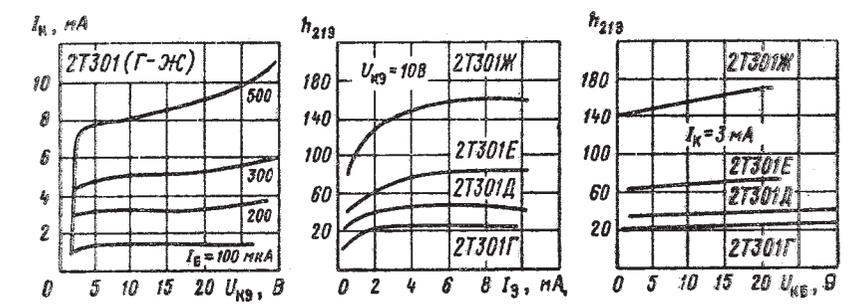
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более 10 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ}=0,5$ В, не более 80 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база: 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г—КТ301Ж	30 В
2Т301Е, 2Т301Ж	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер: 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г—КТ301Ж	30 В
2Т301Е, 2Т301Ж	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 1$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ : при $T \leq +60^\circ\text{C}$	150 мВт
при $T=+125^\circ\text{C}$ для 2Т301Г—2Т301Ж	42 мВт
при $T=+85^\circ\text{C}$ для КТ301Г—КТ301Ж	58 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура p-n перехода: 2Т301Г—2Т301Ж	+150 $^\circ\text{C}$
КТ301Г—КТ301Ж	+120 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды: 2Т301Г—2Т301Ж	-60...+125 $^\circ\text{C}$
КТ301Г—КТ301Ж	-40...+85 $^\circ\text{C}$

¹ При повышении температуры мощность снижается линейно.

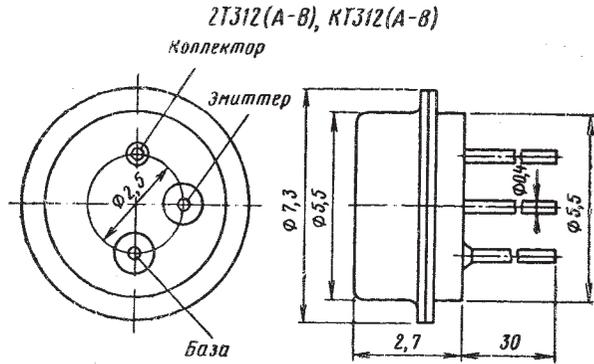
Расстояние от корпуса транзистора до места пайки не менее 5 мм, температура пайки +260 $^\circ\text{C}$, время пайки не более 5 с.



Выходные характеристики; Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера; Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В, КТ312А, КТ312Б, КТ312В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n универсальные. Предназначены для применения в переключающих устройствах, усилителях и генераторах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=2$ В, $I_B=20$ мА, $Q=10...100$, $f=50...1000$ Гц:

$T=+25$ °С:	
2Т312А	12...100
КТ312А	10...100
2Т312Б, КТ312Б	25...100
2Т312В	50...250
КТ312В	50...280
$T=-60$ °С:	
2Т312А	8...100
2Т312Б	15...100
2Т312В	25...250
$T=+125$ °С:	
2Т312А	12...200
2Т312Б	25...200
2Т312В	50...500

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=10$ В, $I_B=5$ мА, не менее:

2Т312А, КТ312А	80 МГц
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В	120 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=10$ В, $I_B=5$ мА, $f=2$ МГц, не более

Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=2$ мА, не более:

2Т312А, КТ312А	100 нс
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В	130 нс

Граничное напряжение при $I_B=7,5$ мА, не менее:

2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312Б	20 В
КТ312В	35 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=20$ мА, $I_B=2$ мА, не более:

2Т312А, 2Т312Б	0,5 В
2Т312В	0,35 В
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	0,8 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=20$ мА, $I_B=2$ мА, не более

	1,1 В
--	-------

Напряжение между базой и эмиттером в прямом направлении при $I_B=0,2$ мА для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В, не менее

	0,55 В
--	--------

Обратный ток коллектора, не более:

$T=+25$ °С, $U_{КВ}=30$ В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	1 мкА
--	-------

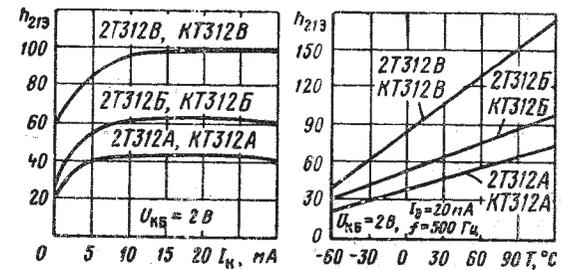
$U_{КВ}=20$ В, КТ312А, 2Т312В	10 мкА
$U_{КВ}=35$ В КТ312Б	10 мкА
$T=-60$ °С, $U_{КВ}=30$ В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	1 мкА
$T=+125$ °С, $U_{КВ}=30$ В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В, не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1$ В, не более	20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312Б	20 В
КТ312В	35 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 100$ Ом:	
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312Б	20 В
КТ312В	35 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
	4 В
Постоянный ток коллектора	
	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	
	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +25$ °С для КТ312А, КТ312Б, КТ312В и $T \leq +60$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	225 мВт
при $T=+85$ °С для КТ312А, КТ312Б, КТ312В	75 мВт
при $T=+125$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	62,5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_n \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$:	
при $T \leq 60$ °С	450 мВт
при $T=125$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	287,5 мВт
Температура р-п перехода:	
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	+115 °С
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	+150 °С
Тепловое сопротивление переход — среда	
	0,4 °С/мВт
Температура окружающей среды:	
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	-40...+85 °С
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	-60...+125 °С

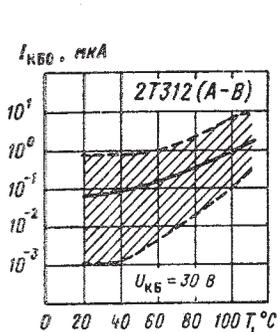
¹ При давлении 6, 7 ГПа (5 мм рт. ст.) мощность коллектора транзисторов 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В равна 75 мВт.

Расстояние от корпуса транзистора до места пайки не менее 5 мм, температура пайки не выше +260 °С, время пайки не более 5 с.

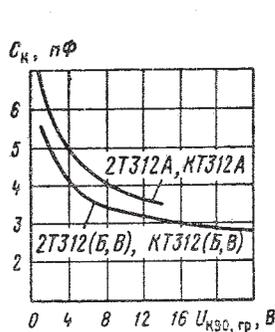


Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

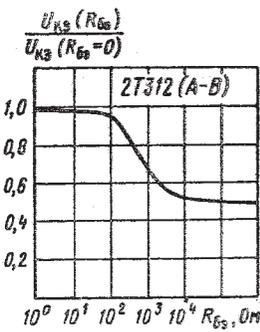
Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры



Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

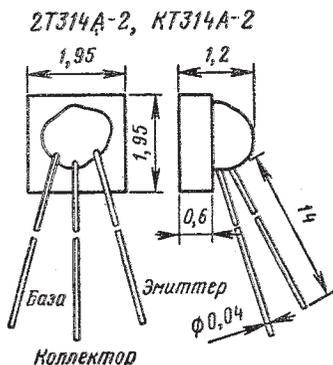


Зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения



Зависимость напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

2Т314А-2, КТ314А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на диэлектрической подложке. Выпускаются в таре-спутнике. Тип прибора указывается на основании тары-спутника. У базового вывода ставится точка.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

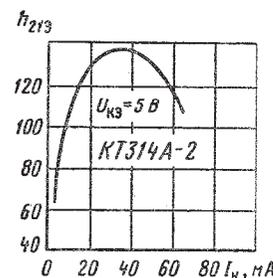
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5\text{ В}$, $I_{Э}=0,25\text{ мА}$:	
$T=+25\text{ }^{\circ}\text{C}$	30...120
$T=+125\text{ }^{\circ}\text{C}$	30...300
$T=-60\text{ }^{\circ}\text{C}$	15...120
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10\text{ В}$, $I_{К}=10\text{ мА}$, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=5\text{ В}$, $I_{К}=10\text{ мА}$, $f=30\text{ МГц}$, не более	80 нс
Время включения при $I_{К}=10\text{ мА}$, $I_{Б}=1\text{ мА}$	35*...40*...45* нс
Время рассасывания при $I_{К}=30\text{ мА}$, $I_{Б}=3\text{ мА}$, не более	300 нс
Время выключения при $I_{К}=10\text{ мА}$, $I_{Б}=1\text{ мА}$	80*...100*...120* нс
Граничное напряжение при $I_{Э}=5\text{ мА}$, не менее	45 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=30\text{ мА}$, $I_{Б}=6\text{ мА}$, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КЭ}=55\text{ В}$, не более:	
$T=+25\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,075 мкА
$T=+125\text{ }^{\circ}\text{C}$	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ}=5\text{ В}$, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	8*...15*...20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

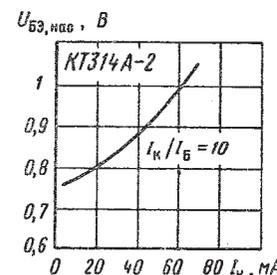
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{Э}=10\text{ кОм}$	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{Э}=1\text{ кОм}$, $t_{и}\leq 100\text{ мкс}$, $Q\geq 2$	65 В
Постоянный ток коллектора	60 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и}\leq 100\text{ мкс}$, $Q\geq 2$	70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T\leq +25\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,5 Вт
при $T=+125\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,1 Вт
Тепловое сопротивление переход — подложка	200 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^{\circ}\text{C}$

¹ В диапазоне температур +25...+125 $^{\circ}\text{C}$ допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

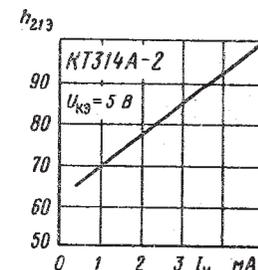
Минимальное расстояние от места пайки выводов до поверхности транзистора 3 мм. Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



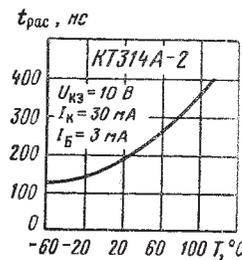
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



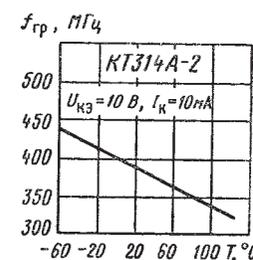
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



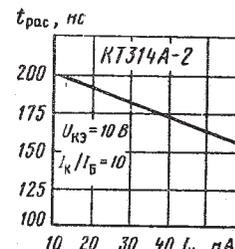
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость времени рассасывания от температуры



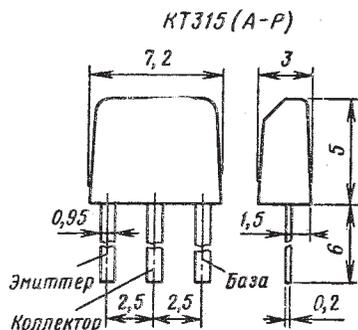
Зависимость граничной частоты от температуры



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора

КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж, КТ315И, КТ315Р

Продолжение



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой, промежуточной и низкой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке, а также на корпусе прибора в виде буквы соответствующего типонаминала.

Масса транзистора не более 0,18 г.

Электрические параметры

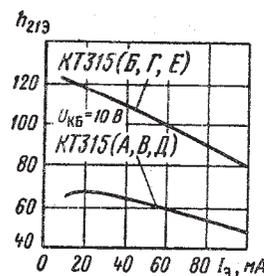
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=10$ В, $I_k=1$ мА:	
КТ315А, КТ315В	30...120
КТ315Б, КТ315Г, КТ315Е	50...350
КТ315Д	20...90
КТ315Ж	30...250
КТ315И, не менее	30
КТ315Р	150—350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ}=10$ В, $I_k=1$ мА, не менее	
КТ315А	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кэ}=10$ В, $I_э=5$ мА, не более:	
КТ315А	300 пс
КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	500 пс
КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж	1000 пс
КТ315И	950 пс
Граничное напряжение при $I_э=5$ мА, не менее:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315Ж	15 В
КТ315В, КТ315Д, КТ315И	30 В
КТ315Г, КТ315Е, КТ315Р	25 В
Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_k=20$ мА, $I_б=2$ мА, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	0,4 В
КТ315Д, КТ315Е	0,6 В
КТ315Ж	0,5 В
КТ315И	0,9 В
Напряжение насыщения база—эмиттер при $I_k=20$ мА, $I_б=2$ мА, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	1 В
КТ315Д, КТ315Е	1,1 В
КТ315Ж	0,9 В
КТ315И	1,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{кэ}=10$ В, не более	1 мкА
Обратный ток коллектор—эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм, $U_{кэ}=U_{кэ, макс}$, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	1 мкА
КТ315Ж	10 мкА
КТ315И	100 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=5$ В для КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж, КТ315И, КТ315Р, не более
 Входное сопротивление при $U_{кэ}=10$ В, $I_k=1$ мА, не менее
 Выходная проводимость при $U_{кэ}=10$ В, $I_k=1$ мА, не более
 Емкость коллекторного перехода при $U_{кэ}=10$ В, не более:
 КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р 7 пФ
 КТ315Ж, КТ315И 10 пФ

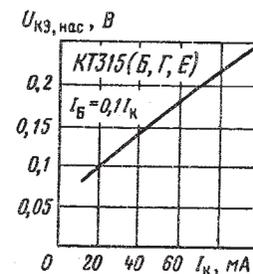
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор—эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм:	
КТ315А	25 В
КТ315Б, КТ315Ж	20 В
КТ315В, КТ315Д	40 В
КТ315Г, КТ315Е, КТ315Р	35 В
КТ315И	60 В
Постоянное напряжение база—эмиттер	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	6 В
Постоянный ток коллектора:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	100 мА
КТ315Ж, КТ315И	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +25$ °С:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	150 мВт
КТ315Ж, КТ315И	100 мВт
Тепловое сопротивление переход—среда	
Температура <i>p-n</i> перехода	0,67 °С/мВт
Температура окружающей среды	+120 °С
	-60...+100 °С

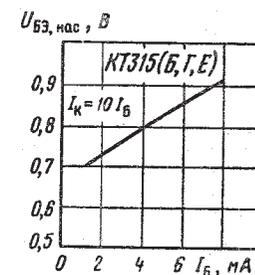
Допускается эксплуатация транзисторов в режиме $P_k=250$ мВт при $U_{кэ}=12,5$ В, $I_k=20$ мА.



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



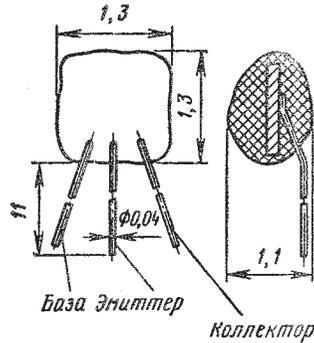
Зависимость напряжения насыщения коллектор—эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база—эмиттер от тока базы

2ТЗ17А-1, 2ТЗ17Б-1, 2ТЗ17В-1, КТЗ17А-1, КТЗ17Б-1, КТЗ17В-1

2ТЗ17(А-1-В-1), КТЗ17(А-1-В-1)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частоты, переключающих и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Помещаются в возвратную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора и маркировочная точка коллектора приводятся на крышке возвратной тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_B=1$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:		
2ТЗ17А-1, КТЗ17А-1	25...75	
2ТЗ17Б-1, КТЗ17Б-1	35...120	
2ТЗ17В-1, КТЗ17В-1	80...250	
$T=+85^\circ\text{C}$:		
2ТЗ17А-1, КТЗ17А-1	25...225	
2ТЗ17Б-1, КТЗ17Б-1	35...360	
2ТЗ17В-1, КТЗ17В-1	80...750	
$T=-60^\circ\text{C}$:		
2ТЗ17А-1, КТЗ17А-1	9...75	
2ТЗ17Б-1, КТЗ17Б-1	15...120	
2ТЗ17В-1, КТЗ17В-1	25...250	

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=1$ В, $I_K=3$ мА, не менее 100 МГц

Время рассасывания при $U_{КЭ}=3$ В, $I_K=3$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=1$ мА, не более 130 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1,7$ мА для 2ТЗ17А-1, КТЗ17А-1; $I_B=1$ мА для 2ТЗ17Б-1, КТЗ17Б-1; $I_B=0,7$ мА для 2ТЗ17В-1, КТЗ17В-1, не более 0,3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА для 2ТЗ17А-1, КТЗ17А-1; $I_B=0,6$ мА для 2ТЗ17Б-1, КТЗ17Б-1; $I_B=0,4$ мА для 2ТЗ17В-1, КТЗ17В-1, не более 0,85 В

Постоянное напряжение эмиттер — база при $U_{КБ}=2,5$ В, $I_B=0,05$ мА, не менее 0,5 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более:
 $T=+25^\circ\text{C}$ 1 мкА
 $T=+85^\circ\text{C}$ 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=3,5$ В, не более 3 мкА

Обратный ток базы при $U_{ЭВ}=0,8$ В 10 мкА

Постоянный ток базы при $U_{КБ}=1$ В, не более 11 пФ

Емкость коллекторного перехода при $U_{ЭВ}=1$ В, не более 22 пФ

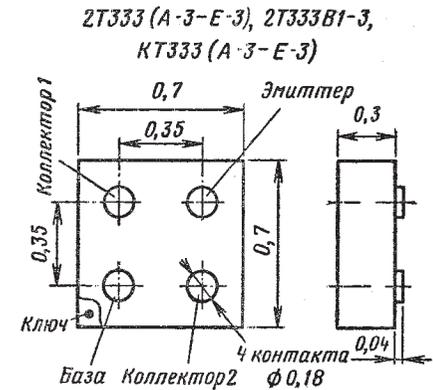
Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{\text{об}}=3$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	1,5 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_{\phi} \leq 100$ пс	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +40^\circ\text{C}$	15 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_{\phi}=100$ пс, $T=+25^\circ\text{C}$	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	4 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	+100 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+85 $^\circ\text{C}$

2ТЗЗЗА-3, 2ТЗЗЗБ-3, 2ТЗЗЗВ-3, 2ТЗЗЗГ-3, 2ТЗЗЗД-3, 2ТЗЗЗЕ-3, 2ТЗЗЗВ1-3, КТЗЗЗА-3, КТЗЗЗБ-3, КТЗЗЗВ-3, КТЗЗЗГ-3, КТЗЗЗД-3, КТЗЗЗЕ-3

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ в режиме большого сигнала при $U_{КЭ}=1$ В, $I_B=10$ мА:

2ТЗЗЗА-3, 2ТЗЗЗГ-3, КТЗЗЗА-3, КТЗЗЗГ-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	30...90
$T=-60^\circ\text{C}$	15...90
$T=+85^\circ\text{C}$	30...180
2ТЗЗЗБ-3, 2ТЗЗЗД-3, КТЗЗЗБ-3, КТЗЗЗД-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	50...150
$T=-60^\circ\text{C}$	26...150
$T=+85^\circ\text{C}$	50...300
2ТЗЗЗВ-3, 2ТЗЗЗВ1-3, 2ТЗЗЗЕ-3, КТЗЗЗВ-3, КТЗЗЗЕ-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	70...280
$T=-60^\circ\text{C}$	33...280
$T=+125^\circ\text{C}$	70...260

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_B=5$ мА, не менее:

2ТЗЗЗА-3, 2ТЗЗЗБ-3, 2ТЗЗЗВ-3, 2ТЗЗЗВ1-3	450 МГц
2ТЗЗЗГ-3, 2ТЗЗЗД-3, 2ТЗЗЗЕ-3	350 МГц

Время рассасывания при $I_B=1$ мА, $I_K=10$ мА, не более:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	15 нс
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3	25 нс
2Т333В1-3	10 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_B=1$ мА, $I_K=10$ мА, не более:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,27 В
$T=+85^\circ\text{C}$	0,3 В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,33 В
$T=+85^\circ\text{C}$	0,37 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_B=1$ мА, $I_K=10$ мА, не более:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,9 В
$T=-60^\circ\text{C}$	1,05 В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	1 В
$T=-60^\circ\text{C}$	1,15 В
Напряжение отпирания при $I_B=0,05$ мА, не менее:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,57* В
$T=+85^\circ\text{C}$	0,43* В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,55* В
$T=+85^\circ\text{C}$	0,41* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,4 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ВБ}=4$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	1* мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	5* мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	3,5 пФ
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ВБ}=0$, не более:	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	4* пФ
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, КТ333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3	5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	20 мА
Импульсный ток коллектора в режиме насыщения при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_\phi \leq 100$ нс	45 мА
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\theta\theta} = 3$ кОм	10 В

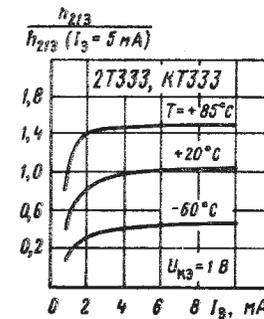
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = -60 \dots +55^\circ\text{C}$	15 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$ ^{1,2}	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	3 °С/мВт
Температура перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	-60 ... +85 °С

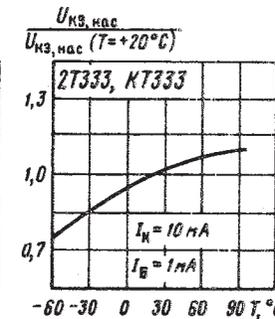
¹ В диапазоне температур $T = +55 \dots +85^\circ\text{C}$ мощность снижается линейно.

² Допускается большее значение мощности рассеивания при условии, что температура перехода не превышает +100 °С

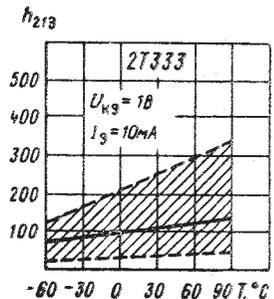
В процессе монтажа допускается нагрев транзистора до температуры не более +300 °С в течение 30 мин и до температуры +150 °С в течение 1,5 ч.



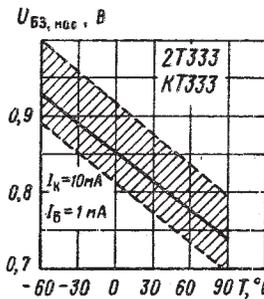
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



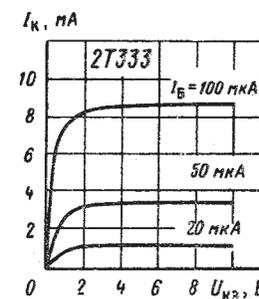
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры



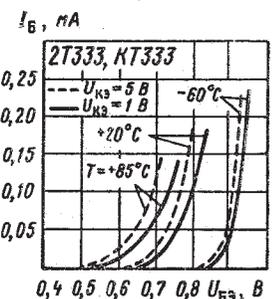
Зона возможных положений статического коэффициента передачи тока от температуры



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

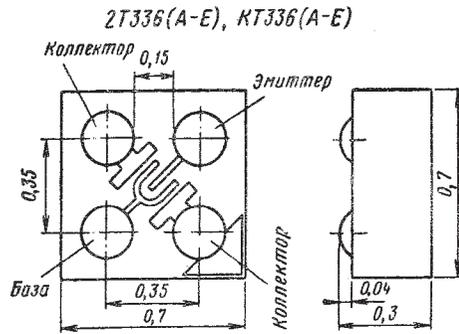


Выходные характеристики



Зависимости тока базы от напряжения база — эмиттер

**2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е,
КТ336А, КТ336Б, КТ336В, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е**



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключаемые. Предназначены для применения в переключающих и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на групповой таре. Транзисторы помещаются в специальную герметичную тару с влагопоглотителем, обеспечивающим относительную влажность внутри тары не более 65%, а затем укладываются в групповую тару.

Масса транзистора не более 0,0005 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_K=10$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:	2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20...60
	2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40...120
	2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е, не менее	80
$T=+85^\circ\text{C}$:	2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20...120
	2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40...240
	2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е, не менее	80
$T=-55^\circ\text{C}$:	КТ336А, КТ336Г	8...60
	КТ336Б, КТ336Д	16...120
	КТ336Е, КТ336В, не менее	32
$T=-60^\circ\text{C}$:	2Т336А, 2Т336Г	8...60
	2Т336Б, 2Т336Д	16...120
	2Т336В, 2Т336Е, не менее	32

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_э=5$ мА, не менее:
 2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, КТ336А, КТ336Б, КТ336В 250 МГц
 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е 450 МГц

Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, не более:
 2Т336А, 2Т336Б, КТ336А, КТ336Б 30 нс
 2Т336В, КТ336В 50 нс
 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е 15 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более 0,3 В
 Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более 0,9 В
 Напряжение отпирания при $U_{КЭ}=1$ В, $I_э=0,05$ мА, не более 0,55 В

Обратный ток коллектора при $U_{КЭ}=10$ В, не более:
 $T=+25^\circ\text{C}$ и $T=T_{мин}$ 0,5 мкА
 $T=+85^\circ\text{C}$ 10 мкА
 Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=4$ В, не более 1 мкА

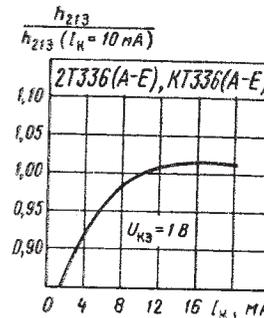
Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ}=5$ В, не более 5 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=0$, не более 4 пФ

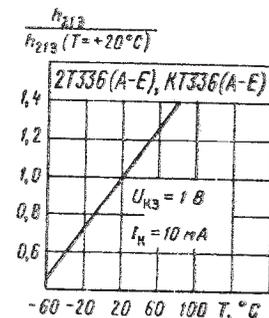
Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq \leq 3$ кОм и коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мс, $Q \geq 10$, $t_{ф} \geq \geq 100$ мкс	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+55^\circ\text{C}$ для 2Т336А — 2Т336Е и $T=-55...+85^\circ\text{C}$ для КТ336А — КТ336Е	50 мВт
при $T=+85^\circ\text{C}$ для 2Т336А — 2Т336Е	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура для перехода	+105 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
2Т336А — 2Т336Е	-60...+85 $^\circ\text{C}$
КТ336А — КТ336Е	-55...+85 $^\circ\text{C}$

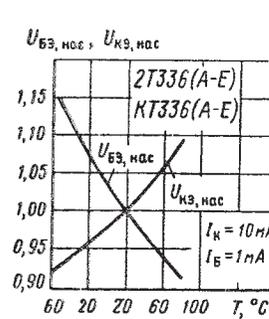
Монтаж транзисторов следует производить в инертной среде в течение не более 1 с при давлении на транзистор не более 50 г; при этом температура кристалла не должна превышать +250 $^\circ\text{C}$.



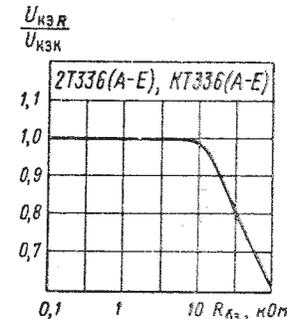
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



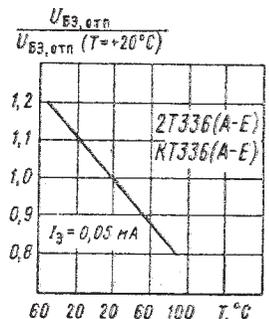
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимости напряжения насыщения коллектор — эмиттер и база — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



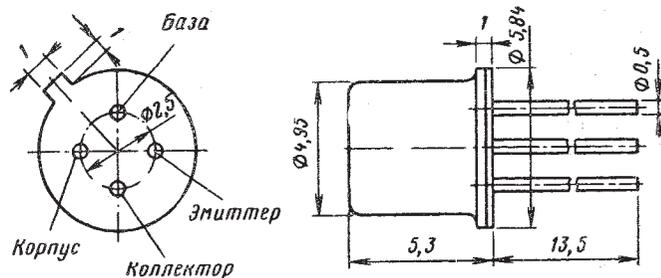
Зависимость отпирания напряжения база — эмиттер от температуры

КТ339А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металlostеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.

КТ339А



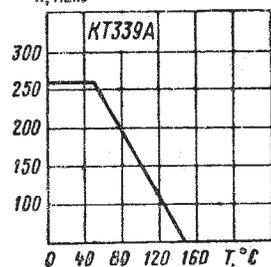
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=7$ мА, не менее	25
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=1,6$ В, $I_K=7,2$ мА, $f=35$ МГц, не менее	24 дБ
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=5$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=7$ мА, не более	25 нс
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
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+50$ °С	260 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+175 °С
Температура окружающей среды	-60...+160 °С

$P_{К, макс} \cdot Вт$



При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус закругления не менее 1,5...2 мм.

Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.

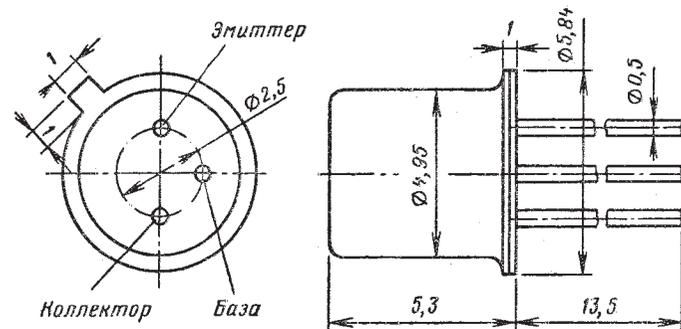
← Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры

КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г, КТ342АМ, КТ342БМ, КТ342ВМ

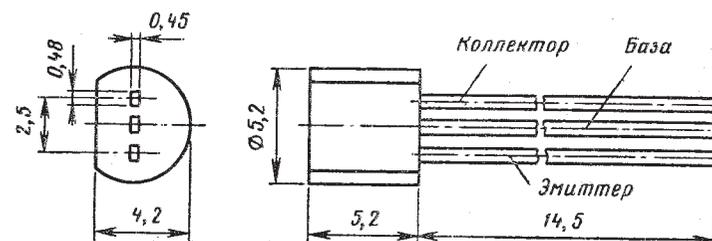
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в импульсных устройствах. Выпускаются в металlostеклянном корпусе с гибкими выводами (КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ342АМ, КТ342БМ, КТ342ВМ). Тип приборов КТ342А—КТ342Г указывается на корпусе. Для транзисторов в пластмассовом корпусе используется условная маркировка: КТ342АМ — прямоугольный треугольник и буква «А»; КТ342БМ — треугольник и буква «Б»; КТ342ВМ — треугольник и буква «В». Допускается также маркировка цветным кодом: КТ342АМ — синяя метка на плоской части боковой поверхности корпуса и темно-красная на горшке; КТ342БМ — синяя и желтая метки; КТ342ВМ — синяя и темно-зеленая метки.

Масса транзистора не более 0,5 г в металlostеклянном корпусе и не более 0,3 г в пластмассовом корпусе.

КТ342 (А-Г)



КТ342 (АМ-ВМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА для КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г и $I_B=2$ мА для КТ342АМ, КТ342БМ, КТ342ВМ:

$T = +25$ °С:		
КТ342А, КТ342АМ	100...250	
КТ342Б, КТ342БМ	200...500	
КТ342В, КТ342ВМ	400...1000	
КТ342Г	50...125	
$T = -60$ °С:		
КТ342А, КТ342АМ	25...250	

Продолжение

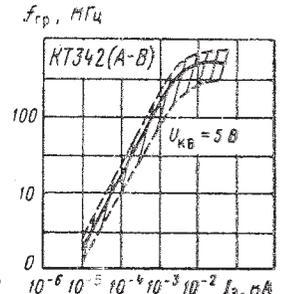
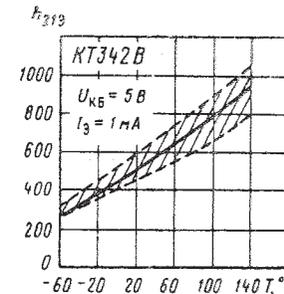
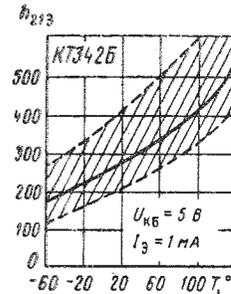
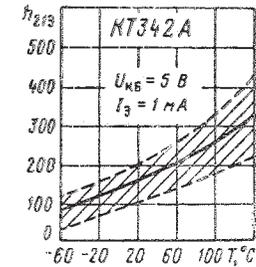
КТ342Б, КТ342БМ	50...500
КТ342В, КТ342ВМ	100...1000
$T = +125^\circ\text{C}$, не менее:	
КТ342А, КТ342АМ	100
КТ342Б, КТ342БМ	200
КТ342В, КТ342ВМ	400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв} = 10\text{ В}$, $I_3 = 5\text{ мА}$, не менее:	
КТ342А, КТ342АМ	250 МГц
КТ342Б, КТ342В, КТ342Г, КТ342БМ, КТ342ВМ	300 МГц
Граничное напряжение ¹ при $I_3 = 5\text{ мА}$, не менее:	
$T \leq +100^\circ\text{C}$:	
КТ342А, КТ342Г, КТ342АМ	25 В
КТ342Б, КТ342БМ	20 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
$T = +125^\circ\text{C}$:	
КТ342А, КТ342Г, КТ342АМ	20 В
КТ342Б, КТ342БМ	15 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_R = 10\text{ мА}$, $I_B = 1\text{ мА}$, не более	0,1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_R = 10\text{ мА}$, $I_B = 1\text{ мА}$, не более	0,9 В
Обратный ток коллектора при $U_{кв} = U_{кв, макс}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,05 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$:	
КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{кз} = U_{кз, макс}$, $R_{з} = 10\text{ кОм}$, не более:	
КТ342А, КТ342Б, КТ342В	30 мкА
КТ342Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эв} = 5\text{ В}$, не более	30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв} = 5\text{ В}$, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{сз} = 10\text{ кОм}$:	
$T \leq +100^\circ\text{C}$:	
КТ342А, КТ342АМ	30 В
КТ342Б, КТ342БМ	25 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
КТ342Г	60 В
$T = +125^\circ\text{C}$:	
КТ342А, КТ342АМ	25 В
КТ342Б, КТ342БМ	20 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
КТ342Г	45 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 40\text{ мкс}$, $Q \leq 500$	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +25^\circ\text{C}$	250 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ ²	50 мВт
Температура $p-n$ перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	-60...+125 °C

¹ В диапазоне температур +100...+125 °C значения граничного напряжения и максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер снижаются линейно.
² В диапазоне температур +25...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

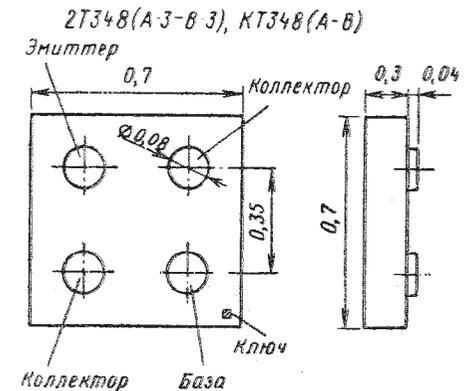
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера

2Т348А-3, 2Т348Б-3, 2Т348В-3, КТ348А, КТ348Б, КТ348В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 1\text{ В}$, $I_R = 1\text{ мА}$:

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

2Т348А-3, КТ348А	25...75
------------------	---------

Продолжение

2Т348Б-3, КТ348Б	35...120
2Т348В-3, КТ348В	80...250
$T = -60^\circ\text{C}$:	
2Т348А-3	9...75
2Т348Б-3	15...120
2Т348В-3	25...250
$T = +85^\circ\text{C}$:	
2Т348А-3	От 25 до 3 значений при $T = +25^\circ\text{C}$
2Т348Б-3	От 35 до 3 значений при $T = +25^\circ\text{C}$
2Т348В-3	От 80 до 3 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1\text{ В}$, $I_K=3\text{ мА}$, не менее 100 МГц

Время рассасывания при $U_K=3\text{ В}$, $I_K=3\text{ мА}$, $I_{B1}=I_{B2}=1\text{ мА}$, не более 130 нс

Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_K=10\text{ мА}$ и $I_B=1,7\text{ мА}$ для 2Т348А-3, $I_B=1\text{ мА}$ для 2Т348Б-3, $I_B=0,7\text{ мА}$ для 2Т348В-3, не более 0,3 В

Напряжение насыщения база—эмиттер при $I_K=10\text{ мА}$ и $I_B=1\text{ мА}$ для 2Т348А-3, $I_B=0,6\text{ мА}$ для 2Т348Б-3, $I_B=0,4\text{ мА}$ для 2Т348В-3, не более 0,85 В

Напряжение эмиттер—база при $U_{КЭ}=2,5\text{ В}$, $I_Э=0,05\text{ мА}$, не более 0,5 В

Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=5\text{ В}$, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА

Обратный ток коллектор—эмиттер при $U_{КЭ}=5\text{ В}$, $R_{ЭБ}=3\text{ кОм}$, не более 3 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=3,5\text{ В}$, не более 10 мкА

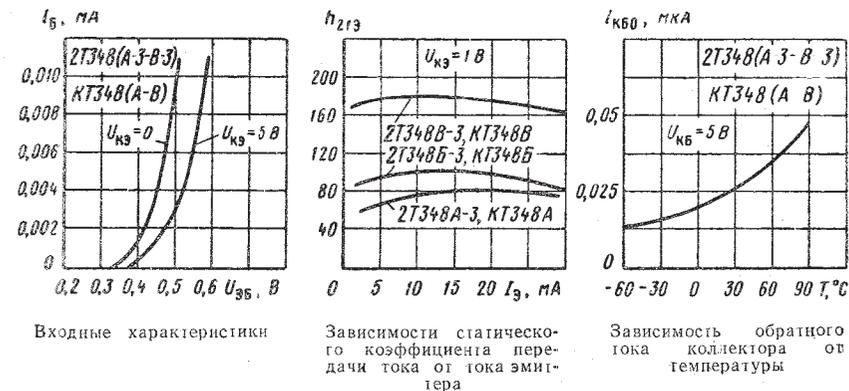
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=1\text{ В}$, не более 11 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1\text{ В}$, не более 22 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение эмиттер—база	3,5 В
Постоянное напряжение коллектор—база	5 В
Постоянное напряжение коллектор—эмиттер при $R_{ЭБ} \leq 3\text{ кОм}$	5 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10\text{ мкс}$, $Q \geq 10$, $t_{\phi} \leq 100\text{ нс}$	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +40^\circ\text{C}$	15 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	3,75 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +25^\circ\text{C}$	100 мВт
Тепловое сопротивление переход—среда	4 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+100 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+85 $^\circ\text{C}$

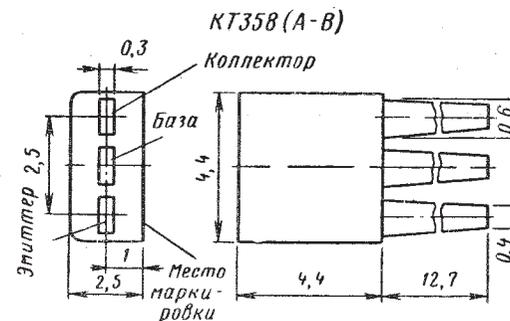
Способ крепления транзистора в аппаратуре должен обеспечивать фиксацию положения кристалла и выводов. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и его покрытия более +100 $^\circ\text{C}$.



КТ358А, КТ358Б, КТ358В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ усиленные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5,5\text{ В}$, $I_Э=20\text{ мА}$:

КТ358А	10...100
КТ358Б	25...100
КТ358В	50...280

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=10\text{ В}$, $I_Э=5\text{ мА}$, не менее:

КТ358А	80 МГц
КТ358Б, КТ358В	120 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте, не более 500 нс

Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_K=20\text{ мА}$, $I_B=2\text{ мА}$, не более 0,8 В

Напряжение насыщения база—эмиттер при $I_K=20\text{ мА}$, $I_B=2\text{ мА}$, не более 1,1 В

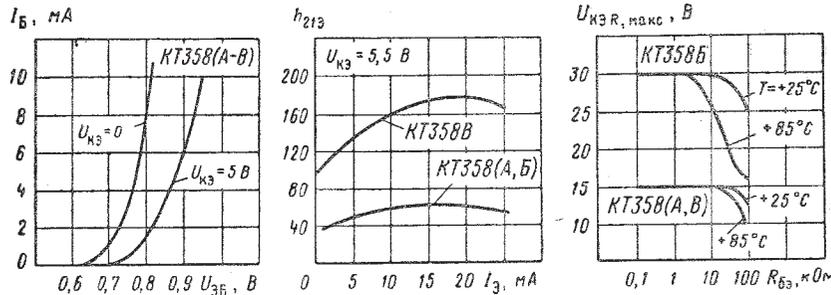
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=15\text{ В}$ для КТ358А, КТ358В и $U_{КВ}=30\text{ В}$ для КТ358Б, не более 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4\text{ В}$, не более 10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
KT358A, KT358B	15 В
KT358B	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{63} \leq 100 \text{ Ом}$:	
KT358A, KT358B	15 В
KT358B	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 1 \text{ мкс}$	200 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 °C/Вт
Температура p-n перехода	+120 °C
Температура окружающей среды	-40...+85 °C

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 5 мм от корпуса, время пайки не более 10 с, температура пайки не должна превышать +250 °C.

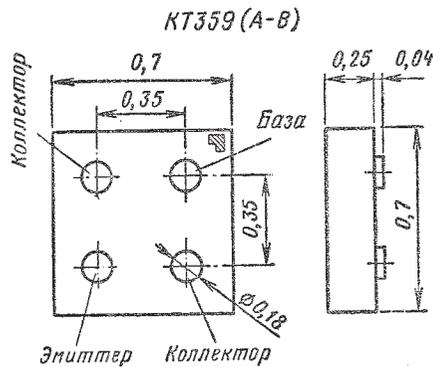


Входные характеристики

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости максимального допустимого напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

KT359A, KT359B, KT359B



Транзисторы кремниевые планарные структуры n-p-n усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 20 МГц. Предназначены для применения в усилителях. Бескорпусные с твердыми выводами. Тип прибора указывается в этикетке. Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

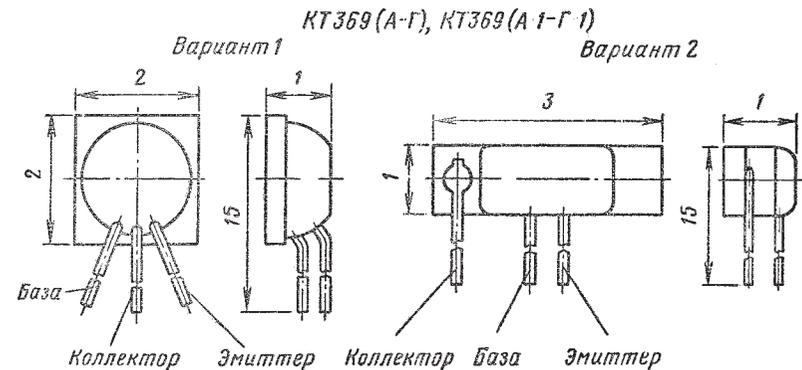
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=1 \text{ В}, I_3=10 \text{ мА}$:	
KT359A	30..90
KT359B	50..150
KT359B	70..280
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{KB}=2 \text{ В}, I_3=5 \text{ мА}$, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB}=2 \text{ В}, I_3=2 \text{ мА}, f=5..30 \text{ МГц}$, не более	100 пс
Коэффициент шума $U_{KB}=2 \text{ В}, I_3=1 \text{ мА}, f=20 \text{ МГц}$, не более	6 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10 \text{ мА}, I_B=1 \text{ мА}$, не более	0,7 В
Обратный ток коллектора при $U_{KB}=15 \text{ В}$, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{EB}=3,5 \text{ В}$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=5 \text{ В}$, не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{EB}=0,1 \text{ В}$, не более	6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{63} = 3 \text{ кОм}$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	15 мВт
Температура p-n перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	-50...+85 °C

KT369A, KT369B, KT369B, KT369Г, KT369A-1, KT369B-1, KT369B-1, KT369Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n переключаемые. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке. Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{КЭ}=2$ В, $I_{Э}=150$ мА:	
КТ369А, КТ369А-1	20...100
КТ369Б, КТ369Б-1	40...200
при $U_{КЭ}=3$ В, $I_{Э}=10$ мА:	
КТ369В, КТ369В-1	20...100
КТ369Г, КТ369Г-1	40...200
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_{Э}=30$ мА, не менее	
	200 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=200$ мА, $I_{Б}=10$ мА, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	0,8 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=250$ мА, $I_{Б}=50$ мА, не более:	
	1,6 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=45$ В, для КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	7 мкА
при $U_{КБ}=65$ В для КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	
	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	15 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	50 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

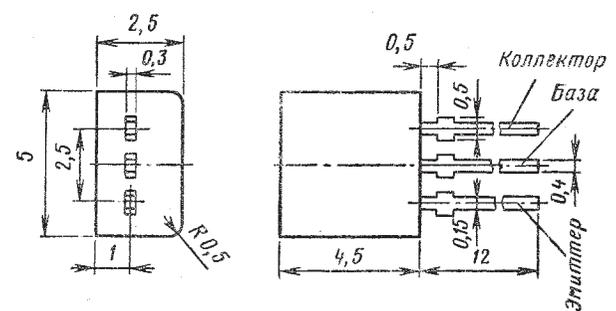
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об}=1$ кОм:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
	4 В
Постоянный ток коллектора	
	250 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 5$	
	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 5$	
	1,6 Вт
Температура $p-n$ перехода	
	+150 °С
Температура окружающей среды	
	-60...+85 °С

КТ373А, КТ373Б, КТ373В, КТ373Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.

КТ373 (А-Г)



Электрические параметры

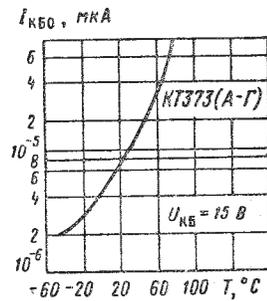
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ373А	100...250
КТ373Б	200...600
КТ373В	500...1000
КТ373Г	50...125
$T=-40$ °С:	
КТ373А	25...250
КТ373Б	50...600
КТ373В	125...1000
КТ373Г	12...125
$T=+85$ °С:	
КТ373А	100...750
КТ373Б	200...1800
КТ373В	500...3000
КТ373Г	50...375
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=1$ мА, не менее	
	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи $U_{КБ}=5$ В, при $I_{К}=1$ мА, не более	
КТ373А, КТ373Г	200 пс
КТ373Б	300 пс
КТ373В	700 пс
Граничное напряжение при $I_{Э}=5$ мА, не менее:	
КТ373А, КТ373Г	25 В
КТ373Б	20 В
КТ373В	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=10$ мА, $I_{Б}=1$ мА, не более	
	0,1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=10$ мА, $I_{Б}=1$ мА, не более	
	0,9 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$:	
$T=+25$ °С	0,05 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ, макс}$, не более:	
КТ373А, КТ373Б, КТ373В	30 мкА
КТ373Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	
	30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	
	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

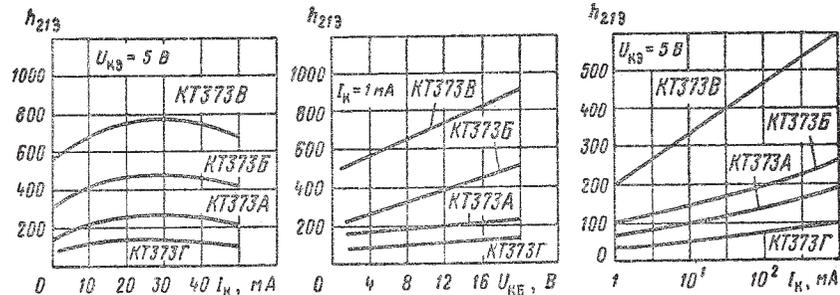
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} = 10 \text{ кОм}$:	
КТ373А	30 В
КТ373Б	25 В
КТ373В	10 В
КТ373Г	60 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 50 \text{ мкс}$, $Q \geq 500$	200 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -40 \dots 55^\circ\text{C}$	150 мВт
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-50...+85 $^\circ\text{C}$

¹ При $T = +55 \dots +85^\circ\text{C}$ мощность определяется по формуле $P_{R, \text{ макс}} \text{ мВт} = (150 - T) / 0,61$.

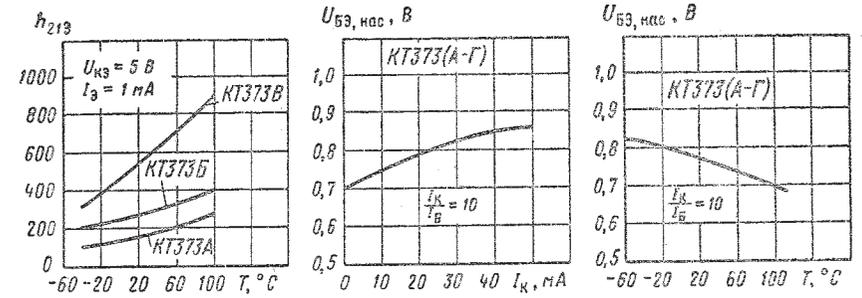
Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.



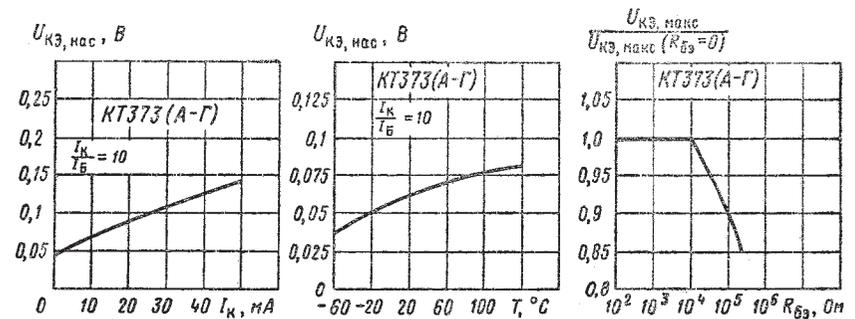
Зависимость обратного тока коллектора от температуры



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора; зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база; зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры; зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора; зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

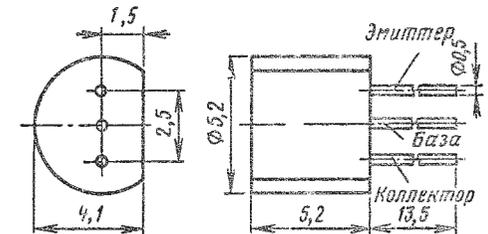


Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора; зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры; зависимость максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

КТ375А, КТ375Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке. Масса транзистора не более 0,25 г.

КТ375(А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 2 \text{ В}$, $I_B = 20 \text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$	
КТ375А	10...100
КТ375Б	50...280

Продолжение

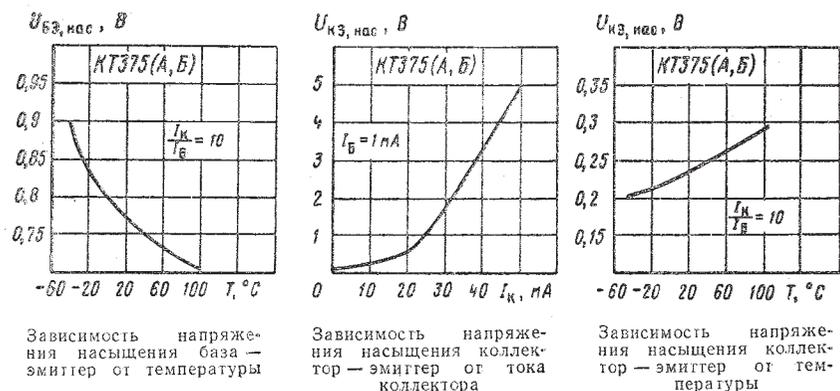
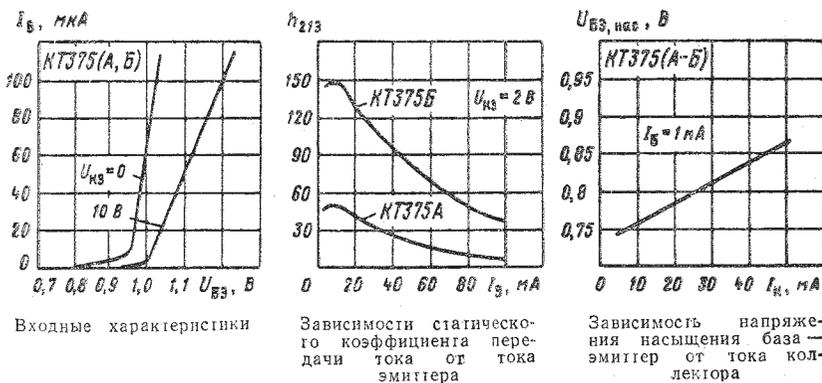
$T = -45^\circ\text{C}$	KT375A	8...100
	KT375B	25...280
$T = +85^\circ\text{C}$	KT375A	10...200
	KT375B	50...560
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10\text{ В}$, $I_{К}=5\text{ мА}$, не менее		
		250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10\text{ В}$, $I_{Э}=5\text{ мА}$, не более		
		300 пс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=10\text{ мА}$, $I_{Б}=1\text{ мА}$, не более		
		0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=10\text{ мА}$, $I_{Б}=1\text{ мА}$, не более		
		1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ, макс}$, не более:		
$T = +25^\circ\text{C}$		1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$		10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=5\text{ В}$, не более		
		1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10\text{ В}$, не более		
		5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=1\text{ В}$, не более		
		20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{\text{св}} \leq 100\text{ Ом}$:		
KT375A		60 В
KT375B		30 В
Постоянный ток коллектора		100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1\text{ мкс}$ и условии, что средняя мощность за период не превышает постоянную рассеиваемую мощность коллектора		200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -45...+25^\circ\text{C}$		200 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 1\text{ мкс}$ и условии, что средняя мощность за период не превышает постоянную рассеиваемую мощность коллектора		400 мВт
Температура $p-n$ перехода		$+125^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды		$-45...+85^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+25...+85^\circ\text{C}$ мощность определяется по формуле $P_{К, макс} \text{ мВт} = (125 - T) / 0,5$.

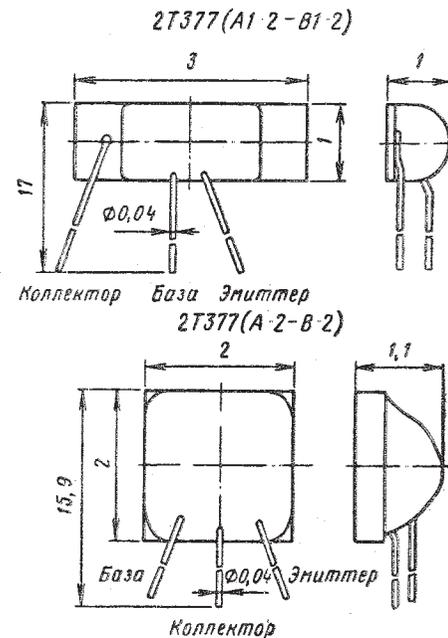
Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.



2Т377А-2, 2Т377Б-2, 2Т377В-2, 2Т377А1-2, 2Т377Б1-2, 2Т377В1-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ импульсные. Предназначены для применения в импульсных каскадах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателях с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2\text{ В}$, $I_{Э}=150\text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$:	2Т377А-2, 2Т377А1-2	20...80
	2Т377Б-2, 2Т377Б1-2	50...120
	2Т377В-2, 2Т377В1-2	80...220
$T = -60^\circ\text{C}$:	2Т377А-2, 2Т377А1-2	8...80

Продолжение

2Т377Б-2, 2Т377В1-2	15...120
2Т377В-2, 2Т377В1-2	25...220
$T = +125^\circ\text{C}$:	
2Т377А-2, 2Т377А1-2	20...200
2Т377Б-2, 2Т377В1-2	50...260
2Т377В-2, 2Т377В1-2	80...400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 2\text{ В}$, $I_K = 30\text{ мА}$	200...300*... ...400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$, $f = 2...10\text{ МГц}$	30*...100*...400 пс
Время рассасывания при $I_K = 50\text{ мА}$, $I_{B1} = I_{B2} = 5\text{ мА}$	40*...60*...70 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 150\text{ мА}$, $I_B = 15\text{ мА}$	0,3*...0,5*...0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 150\text{ мА}$, $I_B = 15\text{ мА}$	0,85*...0,95*...1,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 30\text{ В}$	3 мкА
при $T = +125^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 24\text{ В}$	60 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ} = 3\text{ В}$, не более	3 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10\text{ В}$	5*...8*...15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ} = 0$	15*...25*...40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база ¹ :	
при $T \leq +100^\circ\text{C}$	30 В
при $T = +125^\circ\text{C}$	24 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{сэ} \leq 1\text{ кОм}$:	
$T \leq +100^\circ\text{C}$	30 В
$T = +125^\circ\text{C}$	24 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора при $I_u \leq 10\text{ мкс}$, $Q \geq 10$	600 мА
Постоянный ток базы	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +25^\circ\text{C}$	50 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	10 мВт
при $T \leq +50^\circ\text{C}$ (в корпусе при $R_{T(n-c)} \leq 0,2^\circ\text{C/мВт}$)	500 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ (в корпусе при $R_{T(n-c)} \leq 0,2^\circ\text{C/мВт}$)	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	2,5 $^\circ\text{C/мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^\circ\text{C}$

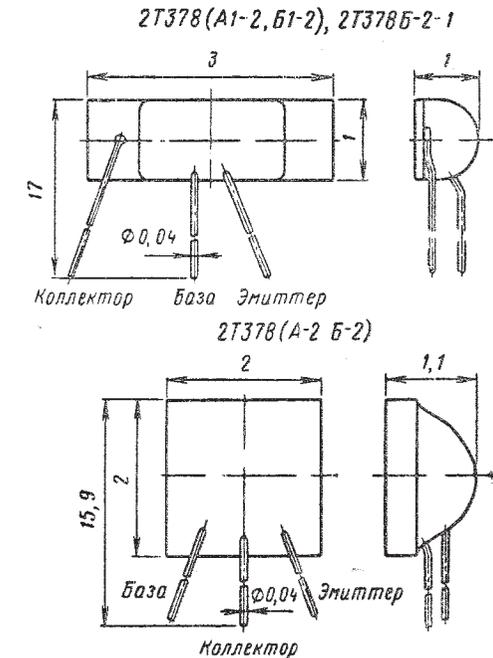
¹ В диапазоне температур +100...+125 $^\circ\text{C}$ допустимые значения напряжений коллектор — база и коллектор — эмиттер снижаются линейно.

Транзисторы 2Т377А-2, 2Т377Б-2, 2Т377В-2 рекомендуется монтировать в микросхему приклеивкой или пайкой, 2Т377А1-2, 2Т377В1-2, 2Т377В1-2 — импульсной односторонней пайкой сдвоенным электродом.

2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* импульсные. Предназначены для применения в импульсных каскадах герметизированных микросхем. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ} = 5\text{ В}$, $I_B = 200\text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	20...80
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2	50...180
2Т378Б-2-1	40...180
$T = -60^\circ\text{C}$:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	10...80
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1	20...180
$T = +125^\circ\text{C}$:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	20...220
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2	50...300
2Т378Б-2-1	40...300
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 2\text{ В}$, $I_K = 30\text{ мА}$	200...300*... ...400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$, $f = 5\text{ МГц}$	30*...100*...400 пс
Время рассасывания при $I_K = 50\text{ мА}$, $I_{B1} = I_{B2} = 5\text{ мА}$	40*...60*...70 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 200\text{ мА}$, $I_B = 20\text{ мА}$	0,3*...0,5*...0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 200\text{ мА}$, $I_B = 20\text{ мА}$	0,85*...0,95*...1,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КВ, макс}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	10 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ} = 4\text{ В}$	10 мкА

Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В . . . 5*...8*...15 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$ 15*...25*...40 пФ

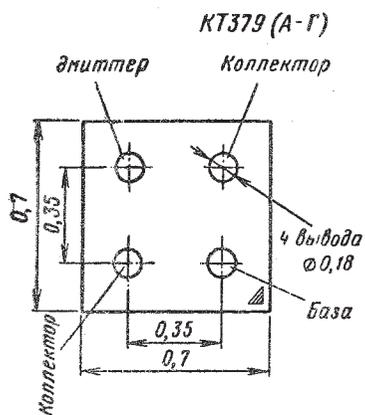
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база ¹ :	
2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2:	
при $T \leq +100$ °С	60 В
при $T = +125$ °С	45 В
2Т378Б-2-1	30 В
Напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{\sigma\sigma}=0$:	
2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2:	
при $T \leq +100$ °С	60 В
при $T = +125$ °С	45 В
2Т378Б-2-1	30 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u=10$ мкс, $Q \geq 10$	800 мА
Постоянный ток базы	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +25$ °С	50 мВт
при $T = +125$ °С	10 мВт
при $T \leq +50$ °С (в корпусе при $R_{T(n-c)} \leq 0,2$ °С/мВт)	500 мВт
при $T \leq +125$ °С (в корпусе при $R_{T(n-c)} \leq 0,2$ °С/мВт)	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	2,5 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

¹ В диапазоне температур окружающей среды +100...+125 °С допустимые значения напряжений коллектор — база и коллектор — эмиттер снижаются линейно.

Транзисторы 2Т378А-2, 2Т378Б-2 рекомендуется монтировать в микросхему припайкой или пайкой, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1 — импульсной односторонней пайкой двоярным электродом.

КТ379А, КТ379Б, КТ379В, КТ379Г



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-p-n универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами. Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку. Тип прибора указывается в паспорте.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_K=1$ мА:

$T = +25$ °С:	
КТ379А	100...250
КТ379Б	200...500
КТ379В	400...1000
КТ379Г	500...125
$T = -45$ °С:	
КТ379А	25...250
КТ379Б	50...500
КТ379В	100...1000
КТ379Г	12...125
$T = +85$ °С:	
КТ379А	100...750
КТ379Б	200...1500
КТ379В	400...3000
КТ379Г	50...375

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_B=5$ мА, не менее:

КТ379А, КТ379Г	250 МГц
КТ379Б, КТ379В	300 МГц

Граничное напряжение при $I_B=5$ мА, не менее:

КТ379А, КТ379Г	25 В
КТ379Б	20 В
КТ379В	10 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:

КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,1 В
КТ379Г	0,2 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:

КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,9 В
КТ379Г	1,1 В

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

$T = -45$ и $+25$ °С	0,05 мкА
$T = +85$ °С	1 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{\sigma\sigma}=10$ кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ, макс}$, не более:

КТ379А, КТ379Б, КТ379В	30 мкА
КТ379Г	100 мкА

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

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	8 пФ
---	------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\sigma\sigma} = 10$ кОм:

КТ379А	30 В
КТ379Б	25 В
КТ379В	10 В
КТ379Г	60 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	5 В

Постоянный ток коллектора 30 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 100$ мс, $Q \geq 5$ 100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T = +25$ °С	25 мВт
при $T = +85$ °С	10 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$ 75 мВт

¹ При повышении температуры от +25 до +85 °С мощность снижается линейно.

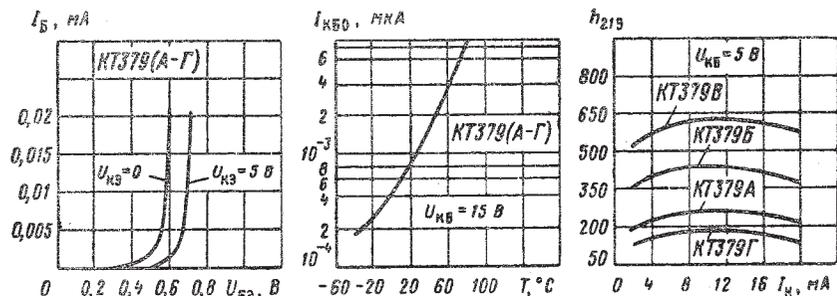
Продолжение

Тепловое сопротивление переход — подложка 3 °С/мВт
 Температура p-n перехода +100 °С
 Температура окружающей среды от -45 до +85 °С

¹ При повышении температуры от +25 до +85 °С мощность снижается линейно.

При пайке выводов допускается нагрев транзистора до +300 °С в течение 1 мин и до +150 °С в течение 1,5 ч.

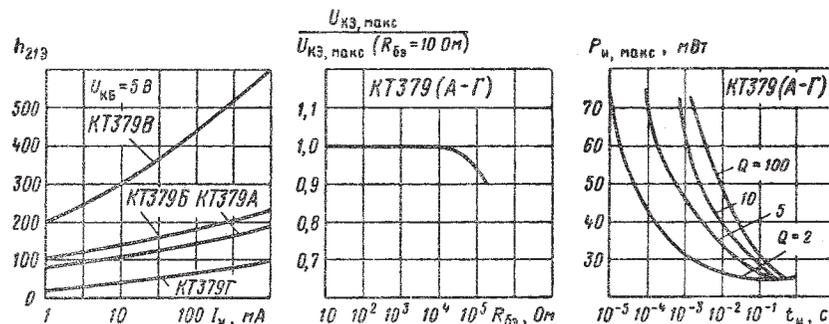
При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присоединять первым и отсоединять последним. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов с отключенной базой по постоянному току.



Входные характеристики

Зависимость обратного тока коллектора от температуры

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

Зависимости максимально допустимой импульсной рассеиваемой мощности от длительности импульса

2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n переключаемые. Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на керамическом (2Т385А-2, КТ385А — вариант 1) и металлическом (2Т385АМ-2, КТ385АМ — вариант 2) кристаллодержателях. Поставляются в со-

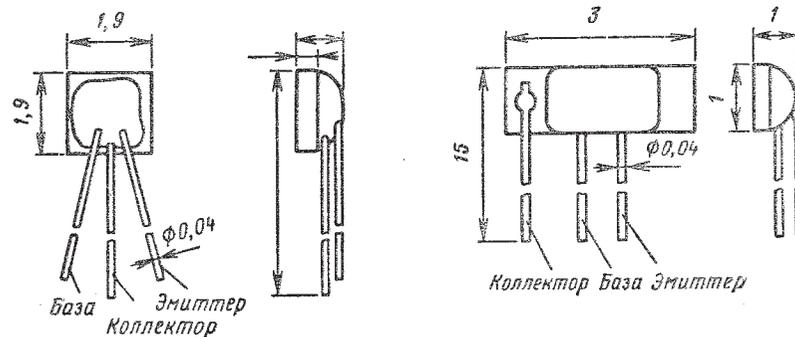
проводительной таре, позволяющей без извлечения из нее транзисторов проводить измерения их электрических параметров. Тип прибора указывается на проводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.

2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ

Вариант 1

Вариант 2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1 В, I_K=150 мА$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	30...150
типичное значение	60*
КТ385А, КТ385АМ	20...200
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10 В, I_K=50 мА$:	
типичное значение	200...560* МГц
350* МГц	
Время рассасывания при $I_K=150 мА, I_B=15 мА$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	15*...60 нс
типичное значение	30* нс
КТ385А, КТ385АМ, не более	60 нс
Граничное напряжение при $I_K=10 мА$ для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	40...48*...60* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=150 мА, I_B=15 мА$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	0,32*...0,65 В
КТ385А, КТ385АМ, не более	0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=150 мА, I_B=15 мА$ для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	1*...1,2 В
Обратный ток коллектора, не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{КЭ}=60 В$ и $T=-60...+25 °С$	10 мкА
при $U_{КЭ}=55 В$ и $T=+125 °С$	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{КЭ}=60 В$ и $T=+25 °С$	10 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{БЭ}=5 В$ и $T=-60...+25 °С$	10 мкА
при $U_{БЭ}=5 В$ и $T=+125 °С$	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{БЭ}=4 В$ и $T=+25 °С$	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ}=10 В$ для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	2,5*...3,3*...4 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$ для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	13*...15*...25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} = 5 \text{ кОм}$ для КТ385А, КТ385АМ	40 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $T_{к} = -60 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$	60 В
при $T_{к} = +125 \text{ }^\circ\text{C}$	55 В
КТ385А, КТ385АМ	60 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	5 В
КТ385А, КТ385АМ	4 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $t_u = 5 \text{ мкс}$, $Q = 10$	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $T_{к} = -60 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$	0,3 Вт
при $T_{к} = +125 \text{ }^\circ\text{C}$	0,06 Вт
КТ385А, КТ385АМ:	
при $T_{к} = -45 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	0,3 Вт
при $T_{к} = +85 \text{ }^\circ\text{C}$	0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход — подложка	110 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура $p-n$ перехода:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	+135 $^\circ\text{C}$
КТ385А, КТ385АМ	+120 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	-60 \dots +125 $^\circ\text{C}$
КТ385А, КТ385АМ	-45 \dots +85 $^\circ\text{C}$

КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е, КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ

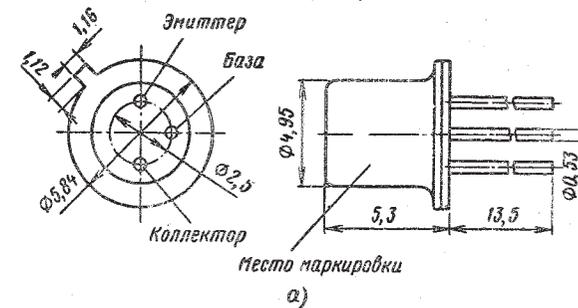
Транзисторы кремниевые, эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в низкочастотных устройствах с малым уровнем шумов, переключающих, усилительных и генераторных устройствах средней и высокой частоты. Выпускаются: КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е — в мегаллостеклянном корпусе с гибкими выводами, КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ — в пластмассовом корпусе.

Транзисторы маркируются: КТ3102А — КТ3102Е на боковой поверхности корпуса, КТ3102АМ — КТ3102ЕМ — зеленой меткой на боковой поверхности корпуса; на торце корпуса маркировочной меткой: КТ3102АМ — темно-красной, КТ3102БМ — желтой, КТ3102ВМ — темно-зеленой; КТ3102ГМ — голубой, КТ3102ДМ — синей, КТ3102ЕМ — белой. Тип прибора указывается в этикетке.

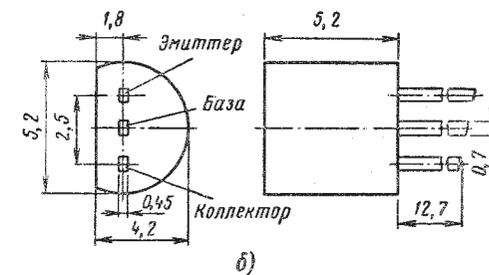
Масса транзисторов: КТ3102А — КТ3102Е не более 0,5 г, КТ3102АМ — КТ3102ЕМ — не более 0,3 г.

Примечание. Далее по тексту значения параметров и режимов, справочные данные и зависимости, установленные для транзисторов КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е, соответствуют значениям параметров и режимов транзисторов КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ.

КТ3102 (А-Е)



КТ3102 (АМ-ЕМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{б} = 2 \text{ мА}$:

$T = +25 \text{ }^\circ\text{C}$:	
КТ3102А	100...250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	200...500
КТ3102Г, КТ3102Е	400...1000
$T = -40 \text{ }^\circ\text{C}$:	
КТ3102А	25...250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	50...500
КТ3102Г, КТ3102Е	100...1000
$T = +85 \text{ }^\circ\text{C}$, не менее:	
КТ3102А	100
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	200
КТ3102Г, КТ3102Е	400

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{б} = 10 \text{ мА}$, не менее:

КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	300 МГц
КТ3102Г, КТ3102Е	150 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{б} = 10 \text{ мА}$, не более:

Коэффициент шума при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{б} = 0,2 \text{ мА}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_{с} = 2 \text{ кОм}$:

КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, не более	10 дБ
типичное значение	5* дБ
КТ3102Д, КТ3102Е, не более	4 дБ
типичное значение	2,5* дБ

Граничное напряжение при $I_{б} = 0$, $I_{с} = 10 \text{ мА}$, не менее:

КТ3102А, КТ3102Б	30* В
------------------	-------

Продолжение

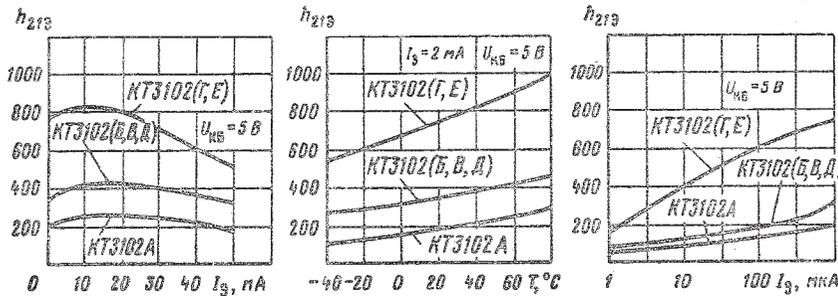
КТ3102В, КТ3102Д	20* В
КТ3102Г, КТ3102Е	15* В
Обратный ток коллектор — эмиттер, не более:	
КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КЭ}=50$ В	0,1* мкА
КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КЭ}=30$ В	0,05* мкА
КТ3102Г, КТ3102Е при $U_{КЭ}=20$ В	0,05* мкА
Обратный ток коллектора, не более:	
КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КВ}=50$ В:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$	0,05..0,1 мкА
$T=-40^{\circ}\text{C}$	0,05 мкА
$T=+85^{\circ}\text{C}$	5 мкА
КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КВ}=30$ В и КТ3102Г,	
КТ3102Е при $U_{КВ}=20$ В:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$	0,015..0,05 мкА
$T=-40^{\circ}\text{C}$	0,015 мкА
$T=+85^{\circ}\text{C}$	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=5$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более	6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

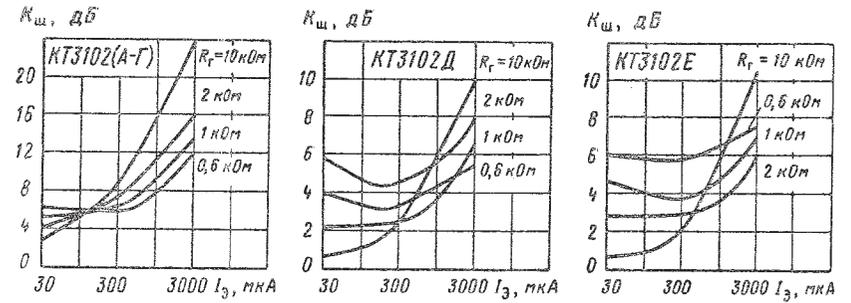
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ3102А, КТ3102Б	50 В
КТ3102В, КТ3102Д	30 В
КТ3102Г, КТ3102Е	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
КТ3102А, КТ3102Б	50 В
КТ3102В, КТ3102Д	30 В
КТ3102Г, КТ3102Е	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 40$ мкс, $Q \geq 500$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -40..+25^{\circ}\text{C}$	250 мВт
Температура окружающей среды	$-40..+85^{\circ}\text{C}$

¹ При повышении температуры более $+25^{\circ}\text{C}$ мощность рассчитывается по формуле $P_{К, макс} = (125 - T_{К}) / R_{Т(n-k)}$, где $R_{Т(n-k)} = 0,4^{\circ}\text{C}/\text{мВт}$ — тепловое сопротивление переход — окружающая среда.

Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора в течение не более 3 с, температура пайки не должна превышать $+260^{\circ}\text{C}$. Допускается использование транзисторов в инверсном включении.



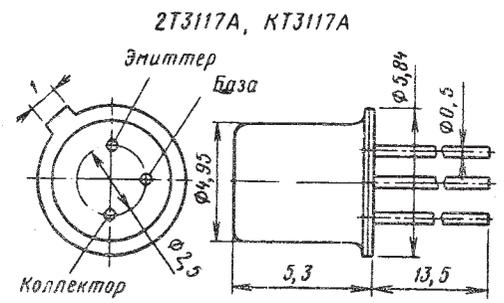
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

2Т3117А, КТ3117А

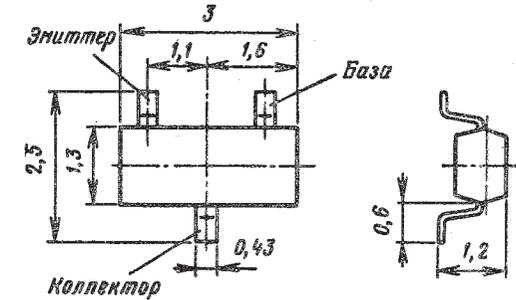
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* импульсные. Предназначены для применения в импульсных и переключающих устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 0,4 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_{Э}=200$ мА:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$	40..200
$T=-60^{\circ}\text{C}$ 2Т3117А, $T=-45^{\circ}\text{C}$ КТ3117А	15..200
$T=+125^{\circ}\text{C}$ 2Т3117А, $T=+85^{\circ}\text{C}$ КТ3117А	30..350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_{К}=30$ мА, не менее:	
2Т3117А	300 МГц
КТ3117А	200 МГц
Время рассасывания при $I_{К}=500$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=50$ мА, не более:	
2Т3117А	60 нс
КТ3117А	80 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=500$ мА, $I_{Б}=50$ мА, не более:	
2Т3117А	0,5 В
КТ3117А	0,6 В

КТ3129(А-Д), КТ3130(А-Г-Ж-З)



Продолжение

Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_K=500$ мА, $I_B=50$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=60$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$ 2Т3117А	5 мкА
$T=+25^\circ\text{C}$ КТ3117А	10 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$ 2Т3117А	50 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$ КТ3117А	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4$ В для 2Т3117А, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более	80 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 1$ кОм:	
2Т3117А	60 В
КТ3117А	50 В
Постоянное, напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_u \leq 1$ мкс, $Q \geq 2$	5 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	800 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T \leq +25^\circ\text{C}$ 2Т3117А	300 мВт
$T \leq +40^\circ\text{C}$ КТ3117А	300 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$ КТ3117А	180 мВт
$T = +125^\circ\text{C}$ 2Т3117А	70 мВт
$T_n \leq +50^\circ\text{C}$ 2Т3117А	1 Вт
$T_n = +125^\circ\text{C}$ 2Т3117А	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$:	
$T \leq +25^\circ\text{C}$ 2Т3117А	800 мВт
$T \leq +40^\circ\text{C}$ КТ3117А	800 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$ КТ3117А	400 мВт
$T = +125^\circ\text{C}$ 2Т3117А	200 мВт
Тепловое сопротивление:	
переход — среда	0,35 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
переход — корпус	0,1 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
2Т3117А	-60...+125 $^\circ\text{C}$
КТ3117А	-45...+85 $^\circ\text{C}$

КТ3129А9, КТ3129Б9, КТ3129В9, КТ3129Г9, КТ3129Д9

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в низкочастотных и высокочастотных усилителях, генераторах, импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Выпускаются в миниатюрном пластмассовом корпусе. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5$ В, $I_B=2$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
КТ3129А9	30...120
КТ3129Б9, КТ3129В9	80...250
КТ3129Г9, КТ3129Д9	200...500
$T = +85^\circ\text{C}$:	
КТ3129А9	30...300
КТ3129Б9, КТ3129В9	80...600
КТ3129Г9, КТ3129Д9	200...1000

Граничное напряжение при $I_B=10$ мА, не более:

КТ3129А9, КТ3129Б9	40 В
КТ3129В9, КТ3129Г9	20 В
КТ3129Д9	15 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более

0,2 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более

1,3 В

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $I_B=10$ мА, $U_{КВ}=5$ В, $f=100$ МГц

2...2,2*...2,5*

Обратный ток коллектора КТ3129А9, КТ3129Б9 при $U_{КВ}=50$ В, КТ3129В9, КТ3129Г9 при $U_{КВ}=30$ В, КТ3129Д9 при $U_{КВ}=20$ В, не более

1 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В

7,1*...8*...10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:

КТ3129А9, КТ3129Б9	50 В
КТ3129В9, КТ3129Г9	30 В
КТ3129Д9	20 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} = 1$ кОм:

КТ3129А9, КТ3129Б9	40 В
КТ3129В9, КТ3129Г9, КТ3129Д9	20 В

Постоянное напряжение эмиттер — база

5 В

Постоянный ток коллектора

100 мА

Импульсный ток коллектора

200 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

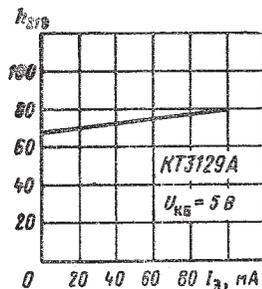
при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	75 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	30 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора:

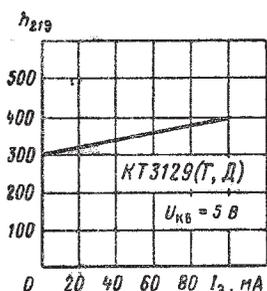
при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	100 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	75 мВт

Температура p-n перехода +125 °C
 Температура окружающей среды -60...+85 °C

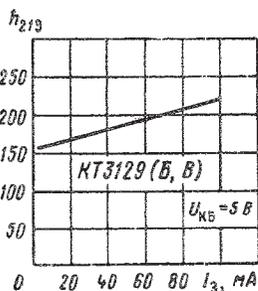
Пайка выводов допускается не ближе 0,15 мм от корпуса транзистора при температуре не выше +260 °C в течение не более 3 с.



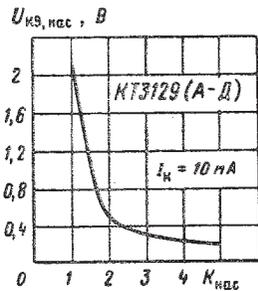
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения

КТ3130А9, КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Г9, КТ3130Д9, КТ3130Е9, КТ3130Ж9

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n усиленные с нормируемым коэффициентом шума. Предназначены для применения по входных каскадах маломощных усилителей. Выпускаются в миниатюрном пластмассовом корпусе и используются в герметизированной аппаратуре. Тип прибора указывается в этикетке.

Транзисторы маркируются цветной меткой на корпусе: КТ3130А9 — красной, КТ3130Б9 — желтой, КТ3130В9 — зеленой, КТ3130Г9 — голубой, КТ3130Д9 — синей, КТ3130Е9 — белой.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Габаритный чертеж аналогичен КТ3129А9—КТ3129Д9.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=2 мА$:

КТ3130А9 при $T=+25 °C$	100...250
типичное значение	200
$T=+85 °C$, не менее	100
$T=-60 °C$	25...250

КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Д9	200...500
типичное значение	350
$T=+85 °C$, не менее	200
$T=-60 °C$	50...500
КТ3130Г9, КТ3130Е9 при $T=+25 °C$	400...1000
типичное значение	650
$T=+85 °C$, не менее	200
$T=-60 °C$	100...1000
КТ3130Ж9	100...500

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кв}=5 В, I_э=10 мА, f=100 кГц$:

КТ3130А9, КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Д9	1,5...4*...4,5*
КТ3130Г9, КТ3130Е9	3...4*...5,5*
КТ3130Ж9, не менее	1,5

Коэффициент шума КТ3130Ж9 при $U_{кв}=5 В, I_э=0,2 мА, f=1 кГц, R_э=2 кОм$

0,7*...2,5*...4 дБ

Граничное напряжение при $I_э=10 мА$:

КТ3130А9, КТ3130Б9	30...37*...40* В
КТ3130В9, КТ3130Д9	20...28*...35* В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	15...22*...28* В
КТ3130Ж9, не менее	25 В

Обратный ток коллектора КТ3130А9, КТ3130Б9 при $U_{кв}=50 В$ КТ3130В9, КТ3130Д9, КТ3130Ж9 при $U_{кв}=-30 В$, КТ3130Г9, КТ3130Е9 при $U_{кв}=20 В$, не более

0,1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:

КТ3130А9, КТ3130Б9	50 В
КТ3130В9, КТ3130Д9, КТ3130Ж9	30 В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	20 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{сэ}=10 кОм$:

КТ3130А9, КТ3130Б9	40 В
КТ3130Ж9	25 В
КТ3130В9, КТ3130Д9	20 В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база

5 В

Постоянный ток коллектора

100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

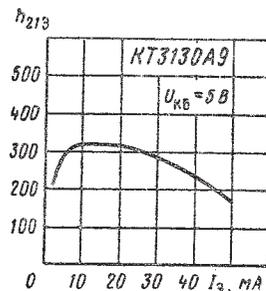
при $T=-60...+25 °C$	100 мВт
$T=+85 °C$	40 мВт

Температура p-n перехода

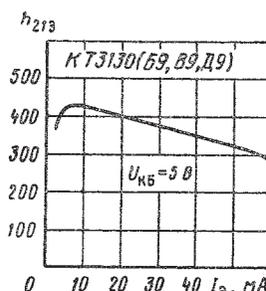
+125 °C

Температура окружающей среды

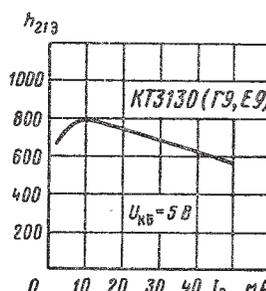
-60...+85 °C



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Продолжение

Импульсный ток коллектора при $t_u=10$ мкс	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+25$ °С	75 мВт
при $T=+25...+73$ °С ($T=+25...+60$ °С для ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	$(85-T)$ мВт
	0,8
Температура $p-n$ перехода	$+85$ °С
Температура окружающей среды:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1ТМ305В, 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В	$-60...+73$ °С
ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В	$-60...+60$ °С

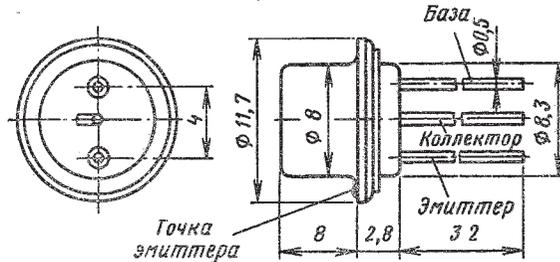
При различного рода испытаниях, измерениях параметров, монтаже и регулировке аппаратуры необходимо принимать меры по защите транзистора от статического электричества и самовозбуждения. Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

1Т308А, 1Т308Б, 1Т308В, ГТ308А, ГТ308Б, ГТ308В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в автогенераторах, усилителях мощности, импульсных устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.

1Т308 (А-В), ГТ308 (А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
1Т308А, ГТ308А	25...75
1Т308Б, ГТ308Б	50...120
1Т308В, ГТ308В	80...150
$T=+70$ °С:	
1Т308А, ГТ308А	От 25 до 3 значений при $T=+25$ °С
1Т308Б, ГТ308Б	От 50 до 3 значений при $T=+25$ °С
1Т308В, ГТ308В	От 80 до 3 значений при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не менее:	
1Т308А, ГТ308А	15

Продолжение

1Т308Б, ГТ308Б	30
1Т308В, ГТ308В	45
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не менее:	
1Т308Б, ГТ308Б	15
1Т308В, ГТ308В	25
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
1Т308А, ГТ308А	90 МГц
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
1Т308А, 1Т308Б, ГТ308А, ГТ308Б	400 пс
1Т308В, ГТ308В	500 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1,6$ МГц для 1Т308В, ГТ308В, не более:	
1Т308В, ГТ308В	8 дБ
Время рассасывания при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=50$ мА, не более:	
1Т308А, ГТ308А при $I_Б=4$ мА	1 мкс
1Т308Б, ГТ308Б при $I_Б=2$ мА	1 мкс
1Т308В, ГТ308В при $I_Б=1,25$ мА	1 мкс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=50$ мА, $I_Б=3$ мА, не более:	
1Т308А, ГТ308А	1,5 В
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	1,2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=50$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
1Т308В, ГТ308В	0,45 В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25$ °С,	
$U_{КБ}=15$ В	5 мкА
$U_{КБ}=5$ В	2 мкА
$T=+70$ °С, $U_{КБ}=10$ В	90 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$U_{ЭБ}=2$ В	50 мкА
$U_{ЭБ}=3$ В	1000 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	22 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база ¹ при открытом эмиттере, $T=+45$ °С	20 В
Постоянное напряжение коллектор — база ¹ при обратном смещении на эмиттере, $T=+45$ °С	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹ при $R_{ЭЭ}=1$ кОм, $T=+45$ °С	12 В
Постоянное напряжение эмиттер — база ¹ при $T=+45$ °С	3 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора ¹ при $t_u=5$ мкс, $T=+45$ °С	120 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $T=+45$ °С	150 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $t_u=5$ мкс, $T=+45$ °С	360 мВт
Температура $p-n$ перехода	$+85$ °С
Температура окружающей среды	$-60...+70$ °С

¹ При $T=+45...+70$ °С предельно эксплуатационные данные уменьшаются через каждые 5 °С: постоянное и импульсное напряжения коллектор — база на 1 В, постоянное напряжение коллектор — эмиттер на 0,4 В, постоянное напряжение эмиттер — база на 0,2 В, импульсный ток коллектора на 4 мА, импульсная рассеиваемая мощность на 10 мВт.

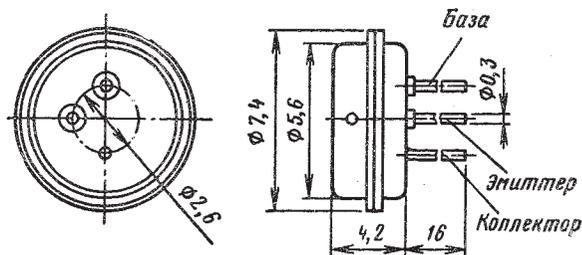
² При $T=+45...+70$ °С постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К, макс} = 4(85 - T)$.

ГТ309А, ГТ309Б, ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* уси-
лительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпу-
скаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора ука-
зывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

ГТ309 (А-Е)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=5$ мА:

$T=+20^\circ\text{C}$:	ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20...70
	ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60...180
$T=+55^\circ\text{C}$:	ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20...140
	ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60...380
$T=-20^\circ\text{C}$:	ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	16...70
	ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	30...180

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=5$ мА, не менее:

ГТ309А, ГТ309Б	120 МГц
ГТ309В, ГТ309Г	80 МГц
ГТ309Д, ГТ309Е	40 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:

ГТ309А, ГТ309Б	500 пс
ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	1000 пс

Обратный ток коллектора при $U_{КЭ}=5$ В, не более:

$T=+20^\circ\text{C}$	5 мкА
$T=+55^\circ\text{C}$	120 мкА

Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не более:

ГТ309А, ГТ309Б	38 Ом
ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	5 мкСм

Кoeffициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=1,6$ МГц для ГТ309Б, ГТ309Г, не более:

ГТ309Б, ГТ309Г	6 дБ
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д, ГТ309Е	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Продолжение

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

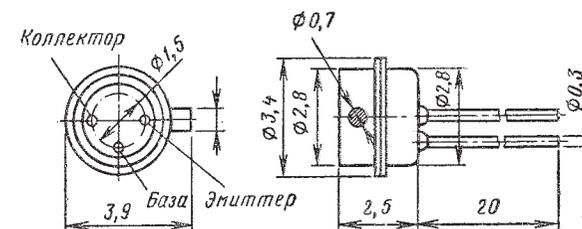
при $T=+20^\circ\text{C}$	50 мВт
при $T=+55^\circ\text{C}$	15 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$1^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	$+70^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-40...+55^\circ\text{C}$

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* уси-
лительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения
в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с
гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,1 г.

ГТ310 (А-Е)



Электрические параметры

Кoeffициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=50...1000$ Гц:

ГТ310А, ГТ310В, ГТ310Д	20...70
ГТ310Б, ГТ310Г, ГТ310Е	60...180

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=5$ мА, не менее:

ГТ310А, ГТ310Б	160 МГц
ГТ310В, ГТ310Г	120 МГц
ГТ310Д, ГТ310Е	100 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г	300 пс
ГТ310Д, ГТ310Е	500 пс

Кoeffициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, $f=1,6$ МГц, не более:

ГТ310А, ГТ310Б	3 дБ
ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е	4 дБ

Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не более:

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е	38 Ом
ГТ310Д, ГТ310Е	3 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{бэ}=10$ кОм	10 В
при $R_{бэ}=200$ кОм	6 В
Постоянное напряжение коллектор — база	12 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Продолжение

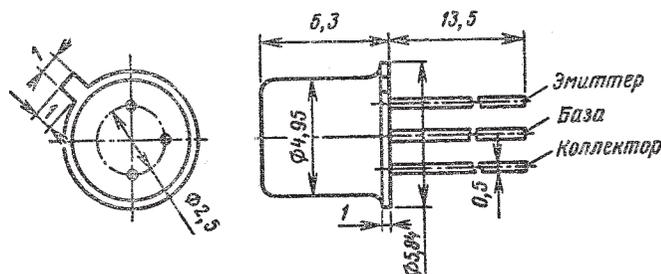
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = +35^\circ\text{C}$	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$2^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	$+75^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-40 \dots +55^\circ\text{C}$

2Т313А, 2Т313Б, КТ313А, КТ313Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т313 (А, Б), КТ313 (А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 10 \text{ В}$, $I_D = 1 \text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
2Т313А, КТ313А	30...120
2Т313Б, КТ313Б	80...300
$T = -60^\circ\text{C}$ 2Т313А, $T = -40^\circ\text{C}$ КТ313А	15...120
$T = -60^\circ\text{C}$ 2Т313Б, $T = -40^\circ\text{C}$ КТ313Б	30...300
$T = -125^\circ\text{C}$ 2Т313А	30...240
$T = +85^\circ\text{C}$ КТ313А	30...300
$T = +125^\circ\text{C}$ 2Т313Б, $T = +85^\circ\text{C}$ КТ313Б	80...600

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 20 \text{ В}$, $I_K = 50 \text{ мА}$, не менее

200 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5 \text{ В}$, $I_D = 1 \text{ мА}$, $f = 30 \text{ МГц}$, не более

120 нс

Время рассасывания при $I_K = 30 \text{ мА}$, $I_{B1} = I_{B2} = 3 \text{ мА}$

80*...90*...120* нс

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

50* В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 150 \text{ мА}$, $I_B = 15 \text{ мА}$, не более

1,3 В

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

$T = +25^\circ\text{C}$ 0,5 мкА

$T = +85^\circ\text{C}$ КТ313А, КТ313Б 10 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$ 2Т313А, 2Т313Б 5 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КБ} = 50 \text{ В}$, $R_{\theta\theta} = 1 \text{ кОм}$ для 2Т313А, 2Т313Б, не более

0,5* мкА

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

0,5 мкА

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

12 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$

Предельные эксплуатационные данные

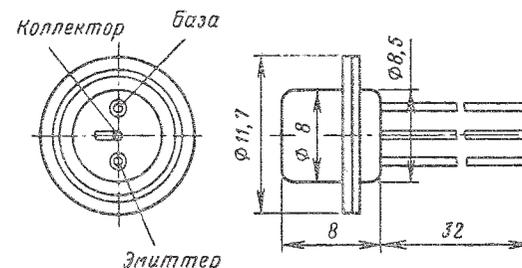
Постоянное напряжение коллектор — база	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\theta\theta} = 1 \text{ кОм}$	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора:	
без теплоотвода	350 мА
с теплоотводом	600 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1 \text{ мкс}$, $Q \geq 10$	700 мА
Постоянный ток базы	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +50^\circ\text{C}$ для 2Т313А, 2Т313Б	300 мВт
при $T \leq +25^\circ\text{C}$ для КТ313А, КТ313Б	300 мВт
при $T_n \leq +30^\circ\text{C}$ для 2Т313А, 2Т313Б с теплоотводом	1,5 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность при $t_u \leq 1 \text{ мкс}$, $Q \geq 10$	1 Вт
Тепловое сопротивление:	
переход — среда	300 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
переход — корпус	80 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура $p-n$ перехода:	
2Т313А, 2Т313Б	$+150^\circ\text{C}$
КТ313А, КТ313Б	$+125^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
2Т313А, 2Т313Б	$-60 \dots +125^\circ\text{C}$
КТ313А, КТ313Б	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$

1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В, ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры $p-n-p$ переключаемые. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.

1Т320 (А-В), ГТ320 (А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1 \text{ В}$, $I_D = 10 \text{ мА}$:

$T = +20^\circ\text{C}$:	
ГТ320А	20...80
ГТ320Б	50...120
ГТ320В	80...250
$T = +25^\circ\text{C}$:	
1Т320А	40...100
1Т320Б	70...160

Продолжение

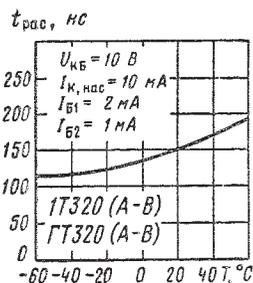
1Т320В	100..250
$T = -60^\circ\text{C}$ 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	От 0,6 до 1,2 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = +70^\circ\text{C}$: 1Т320А	От 40 до 1,75 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
1Т320Б	От 70 до 1,75 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
1Т320В	От 100 до 2 значений при $T = +25^\circ$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 10\text{ мА}$, не менее:	
ГТ320А	80 МГц
ГТ320Б	120 МГц
1Т320А, 1Т320Б, ГТ320В	160 МГц
1Т320В	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$, $f = 5\text{ МГц}$, не более:	
1Т320А, ГТ320А, 1Т320Б, ГТ320Б, 1Т320В	500 пс
ГТ320В	600 пс
Время рассасывания при $I_K = 10\text{ мА}$, $I_B = 1\text{ мА}$, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 нс
типичное значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150* нс
ГТ320А	400 нс
ГТ320Б	500 нс
ГТ320В	600 нс
Граничное напряжение при $I_B = 10\text{ мА}$, не более:	
1Т320А	14 В
1Т320Б	12 В
1Т320В	10 В
типичное значение:	
1Т320А	15,5* В
1Т320Б	13,5* В
1Т320В	11* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 200\text{ мА}$, $I_B = 20\text{ мА}$, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	1 В
типичное значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,43* В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 10\text{ мА}$, $I_B = 1\text{ мА}$, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,45 В
типичное значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,3* В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	0,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 20\text{ В}$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	5 мкА
при $T = +20^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 20\text{ В}$ для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	10 мкА
при $T = +20^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 5\text{ В}$ для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 мкА
при $T = +70^\circ\text{C}$, $U_{КБ} = 15\text{ В}$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	50 мкА
$T = +20^\circ\text{C}$ ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	50 мкА

Продолжение

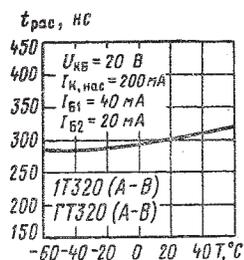
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1\text{ В}$, не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T = +45^\circ\text{C}$	20 В
при $T = +70^\circ\text{C}$	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при запертом эмиттере:	
при $T = +45^\circ\text{C}$	20 В
при $T = +70^\circ\text{C}$	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ} = 0$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В:	
$T = +45^\circ\text{C}$	15 В
$T = +70^\circ\text{C}$	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ} = 1\text{ кОм}$:	
$T = +45^\circ\text{C}$:	
1Т320А	14 В
ГТ320А, 1Т320Б	12 В
ГТ320Б	11 В
1Т320В	10 В
ГТ320В	9 В
$T = +70^\circ\text{C}$:	
1Т320А	12 В
1Т320Б	10 В
1Т320В	8 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T = +45^\circ\text{C}$	3 В
при $T = +70^\circ\text{C}$	2,5 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ} = 0$, $t_u = 1\text{ мкс}$, $Q = 10$:	
$T = +45^\circ\text{C}$	25 В
$T = +70^\circ\text{C}$	20 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при запертом эмиттере, $t_u = 1\text{ мкс}$, $Q = 10$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В:	
$T = +45^\circ\text{C}$	25 В
$T = +70^\circ\text{C}$	20 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T = +45^\circ\text{C}$:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 мА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	150 мА
при $T = +70^\circ\text{C}$ 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u = 5\text{ мкс}$, $Q = 10$:	
$T = +45^\circ\text{C}$	300 мА
$T = +70^\circ\text{C}$	250 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = +45^\circ\text{C}$ для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	200 мВт
при $T = +50^\circ\text{C}$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 мВт
при $T = +70^\circ\text{C}$	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u = 5\text{ мкс}$, $Q = 10$:	
$T = +45^\circ\text{C}$	1 Вт
$T = +70^\circ\text{C}$	0,7 Вт
Тепловое сопротивление 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	
Температура $p-n$ перехода	200 $^\circ\text{C}$ /Вт
Температура окружающей среды:	+90 $^\circ\text{C}$
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	-60...+70 $^\circ\text{C}$
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	-55...+70 $^\circ\text{C}$



Зависимость времени
рассасывания от темпе-
ратуры

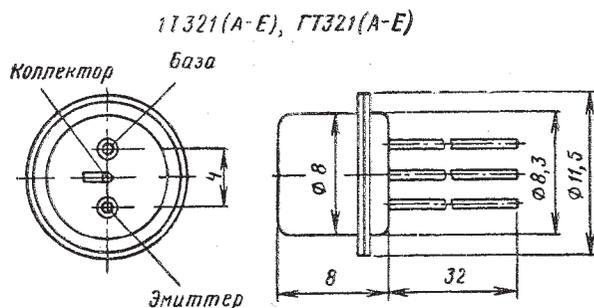


Зависимость времени
рассасывания от темпе-
ратуры

**1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е,
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е**

Транзисторы германиевые конверсионные структуры *p-n-p* переключаельные. Предназначены для применения в переключающих устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3 В, I_{К}=500 мА$:

$T = +20 °C$:		
1Т321А, ГТ321Г	20..60	
1Т321Б, ГТ321Д	40..120	
1Т321В, ГТ321Е	80..200	
$T = +25 °C$:		
1Т321А, 1Т321Г	20..60	
1Т321Б, 1Т321Д	40..120	
1Т321В, 1Т321Е	80..200	
$T = -60 °C$:		
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 0,5 до 2 значе- ний при $T =$ $= +25 °C$	

при $U_{КБ}=8 В, I_{К}=1,5 мА$, не менее:
1Т321А, 1Т321Г 15

1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Д, 1Т321Е	20
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10 В, I_{Б}=15 мА$, не менее	60 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10 В, I_{Б}=15 мА, f=5 МГц$, не более:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	400 пс
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	600 пс
Время рассасывания при $I_{К}=700 мА$, не более:	
$I_{Б}=70 мА$ 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г	1 мкс
$I_{Б}=35 мА$ 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д	1 мкс
$I_{Б}=17,5 мА$ 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е	1 мкс
Граничное напряжение при $I_{Б}=700 мА$, не менее:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	45 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	35 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=700 мА$, не более:	
$I_{Б}=140 мА$ 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г	2,5 В
$I_{Б}=70 мА$ 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д	2,5 В
$I_{Б}=35 мА$ 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е	2,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=700 мА$, не более:	
$I_{Б}=140 мА$ 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г	1,3 В
$I_{Б}=70 мА$ 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д	1,3 В
$I_{Б}=35 мА$ 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е	1,3 В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T = +20 °C$:	
$U_{КБ}=60 В$ ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В	500 мкА
$U_{КБ}=45 В$ ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	500 мкА
$T = +25 °C$:	
$U_{КБ}=60 В$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	500 мкА
$U_{КБ}=45 В$ 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	500 мкА
$U_{КБ}=30 В$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	100 мкА
$T = +70 °C, U_{КБ}=30 В$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	1,2 мА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{БЗ}=100 Ом$, не более:	
$U_{КБ}=50 В$ 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321В, ГТ321В	0,8 мА
$U_{КБ}=40 В$ 1Т321Г, ГТ321Г, 1Т321Д, ГТ321Д, 1Т321Е, ГТ321Е	0,8 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10 В$, не более:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	550 пФ
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	600 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T = +45 °C$:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	60 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	45 В
при $T = +70 °C$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $T = +20 °C, R_{БЗ}=100 Ом$:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	50 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при отключенной базе:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В	40 В
ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	30 В

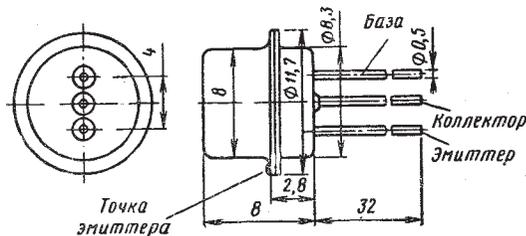
Продолжения

Постоянное напряжение эмиттер — база:	4 В
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	2,5 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_u = 30$ мкс:	60 В
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	45 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} = 100$ Ом, $t_u = 30$ мкс:	50 В
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	40 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	200 мА
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянный ток базы	
Импульсный ток коллектора при $t_u = 30$ мкс:	2 А
$T = +45^\circ\text{C}$	1,64 А
$T = +60^\circ\text{C}$	
$T = +70^\circ\text{C}$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	1,5 А
Импульсный ток базы при $t_u = 30$ мкс	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	160 мВт
$T = +45^\circ\text{C}$	100 мВт
$T = +60^\circ\text{C}$	
$T = +70^\circ\text{C}$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	60 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u = 30$ мкс:	20 Вт
$T = +45^\circ\text{C}$	15,2 Вт
$T = +60^\circ\text{C}$	
$T = +70^\circ\text{C}$ 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	12 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	0,25 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура р-п перехода:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	+80 $^\circ\text{C}$
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	+85 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	-60...+70 $^\circ\text{C}$
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	-55...+60 $^\circ\text{C}$

2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры р-п-р импульсные. Предназначены для применения в импульсных усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлотекстляном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 2,2 г.

2Т321(А-Е), КТ321(А-Е)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{кв} = 3$ В, $I_k = 50$ мА, $T = +25^\circ\text{C}$:	
2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г	20..60
2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д	40..120
2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е	80..200
при $U_{кв} = 3$ В, $I_k = 50$ мА, $T = -60^\circ\text{C}$:	
2Т321А, 2Т321Г	10..120
2Т321Б, 2Т321Д	20..240
2Т321В, 2Т321Е	40..400
при $U_{кв} = 3$ В, $I_k = 50$ мА, $T = +125^\circ\text{C}$:	
2Т321А, 2Т321Г	8..120
2Т321Б, 2Т321Д	16..240
2Т321В, 2Т321Е	32..400
при $U_{кв} = 8$ В, $I_k = 1,5$ А, $T = +25^\circ\text{C}$, не менее:	
2Т321А, 2Т321Г	15
2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Д, 2Т321Е	20
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв} = 10$ В, $I_b = 15$ мА, не менее	60 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв} = 10$ В, $I_b = 15$ мА, $f = 5$ МГц, не более	400 пс
Время рассасывания при $I_k = 700$ мА и $I_b = 70$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_b = 35$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_b = 175$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	1 мкс
Граничное напряжение при $I_b = 0,5$ А, не менее:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В	45 В
2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	35 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_k = 700$ мА, $I_b = 140$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_b = 70$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_b = 35$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	2,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_k = 700$ мА, $I_b = 140$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_b = 70$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_b = 35$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	1,3 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{кв} = U_{кв, макс}$	100 мкА
при $T = +125^\circ\text{C}$, $U_{кв} = 30$ В для 2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	300 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{кв} = U_{кв, макс}$, $R_{св} \leq 100$ Ом для 2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, не более	200 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эв} = 4$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв} = 10$ В, не более:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	40 пФ
КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	80 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв} = 0,5$ В, не более	250 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	60 В
КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	45 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 1$ кОм:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, КТ321А, КТ321Б, КТ321В	50 В
2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	40 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянный ток базы	30 мА

Продолжение

Импульсный ток коллектора ¹ при $t_u \leq 30$ мкс, $Q \geq 300$, $T \leq 45^\circ\text{C}$	2 А
Импульсный ток базы	0,5 А
Постоянная или средняя рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq 45^\circ\text{C}$	210 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $t_u \leq 30$ мкс, $Q \geq 300$, $T \leq 45^\circ\text{C}$	20 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,5 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^\circ\text{C}$

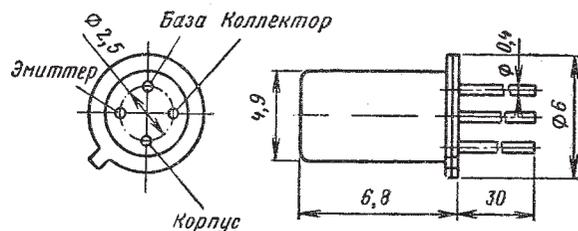
¹ В диапазоне температур +45...+125 $^\circ\text{C}$ допустимые значения импульсного тока коллектора и импульсной рассеиваемой мощности снижаются линейно на 0,01 А/ $^\circ\text{C}$ и 0,18 Вт/ $^\circ\text{C}$ соответственно.

ГТ322А, ГТ322Б, ГТ322В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры $p-n-p$ усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях промежуточной и высокой частот. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Корпус транзистора электрически соединен с дополнительным (четвертым) выводом и может быть использован в качестве экрана. Выводы эмиттера, базы и коллектора электрически изолированы от корпуса транзистора.

Масса транзистора не более 0,6 г.

ГТ322 (А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
ГТ322А	30...100
ГТ322Б	50...120
ГТ322В	20...120
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
ГТ322А, ГТ322Б	80 МГц
ГТ322В	50 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
ГТ322А	50 нс
ГТ322Б	100 нс
ГТ322В	200 нс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1,6$ МГц, не более	4 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+20^\circ\text{C}$	4 мкА

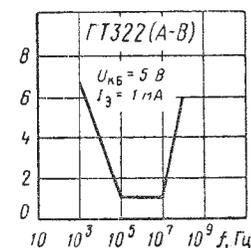
Продолжение

$T=+55^\circ\text{C}$	100 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	34 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	1 мксм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
ГТ322А, ГТ322Б	1,8 пФ
ГТ322В	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $T=+55^\circ\text{C}$, $R_{бэ}=10$ кОм:	
ГТ322А, ГТ322В	10 В
ГТ322Б	6 В
при $T=+20^\circ\text{C}$, $R_{бэ}=10$ кОм:	15 В
Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+25^\circ\text{C}$	50 мВт
при $T=+55^\circ\text{C}$	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода:	
ГТ322А, ГТ322В	+65 $^\circ\text{C}$
ГТ322Б	+60 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-40...+55 $^\circ\text{C}$

$K_{ш}/K_{ш}(f=1,6 \text{ МГц})$



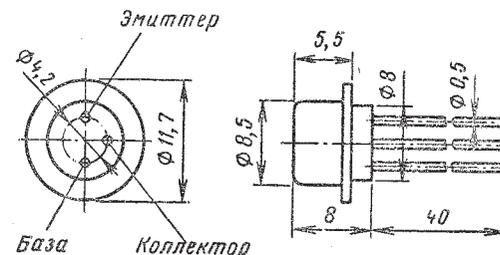
Зависимость коэффициента шума от частоты

1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры $p-n-p$ СВЧ переключаемые. Предназначены для применения в переключающих устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.

1Т335 (А-Д)



Электрические параметры

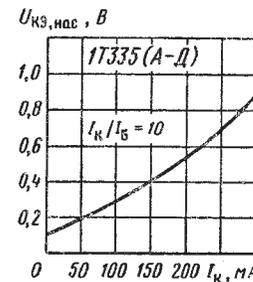
Продолжение

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=3 В, I_0=50 мА:$	
$T=+25^{\circ}C:$	
1Т335А, 1Т335В	40..70
1Т335Б, 1Т335Г	60..100
1Т335Д	50..100
$T=-60^{\circ}C:$	От 0,6 до 1,4 значения при $T=+25^{\circ}C$
$T=+70^{\circ}C:$	
1Т335А, 1Т335В	От 0,9 до 1,5 значения при $T=+25^{\circ}C$
1Т335Б, 1Т335Г, 1Т335Д	От 0,9 до 1,7 значения при $T=+25^{\circ}C$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=5 В, I_0=10 мА$, не менее	
	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5 В, I_0=5 мА, f=5 МГц$, не более	
	700 пс
Время рассасывания при $I_K=10 мА, I_B=0,5 мА$, не более:	
1Т335А	100 нс
1Т335В, 1Т335Д	150 нс
типовое значение:	
1Т335А	75* нс
1Т335В, 1Т335Д	82* нс
Граничное напряжение при $I_0=10 мА$, не менее:	
1Т335А, 1Т335Б	13 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	10 В
типовое значение:	
1Т335А, 1Т335Б	14,5* В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	12,5* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=250 мА, I_B=25 мА$, не более:	
1Т335А, 1Т335Б	2 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	1,5 В
типовое значение	
1Т335А, 1Т335Б	0,72* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10 мА, I_B=1 мА$, не более	
	0,45 В
типовое значение	
	0,36* В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25^{\circ}C, U_{КВ}=20 В$	10 мкА
$T=+70^{\circ}C, U_{КВ}=15 В$	100 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г:	
$U_{ЭВ}=2,5 В$	5 мА
$U_{ЭВ}=3 В$	10 мА
1Т335Д:	
$U_{ЭВ}=2 В$	60 мкА
$U_{ЭВ}=3 В$	1 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5 В$, не более:	
1Т335А, 1Т335Б	8,5 пФ
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1 В$, не более	
	35 пФ

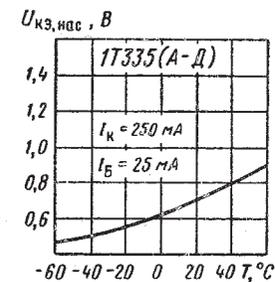
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
$T=+45^{\circ}C$	20 В
$T=+70^{\circ}C$	15 В

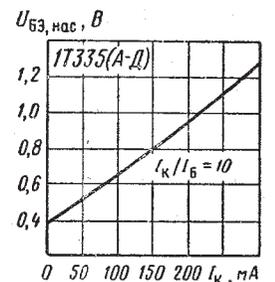
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{КВ}=0,5 В:$	
$T=+45^{\circ}C$	19 В
$T=+70^{\circ}C$	14 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{60}=1 кОм:$	
1Т335А, 1Т335Б:	
$T=+45^{\circ}C$	17 В
$T=+70^{\circ}C$	14 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	
$T=+45^{\circ}C$	14 В
$T=+70^{\circ}C$	11 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
$T=+45^{\circ}C$	3 В
$T=+70^{\circ}C$	2,5 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $U_{ЭВ}=2 В, t_u=10 мкс, Q=10:$	
1Т335А, 1Т335Б:	
$T=+45^{\circ}C$	35 В
$T=+70^{\circ}C$	30 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	
$T=+45^{\circ}C$	30 В
$T=+70^{\circ}C$	25 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭВ}=0,5 В, t_u=10 мкс, Q=10:$	
$T=+45^{\circ}C$	25 В
$T=+70^{\circ}C$	20 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_u=250 мкс, Q=10:$	
$T=+45^{\circ}C$	4 В
$T=+70^{\circ}C$	3,5 В
Постоянный ток коллектора:	
$T=+45^{\circ}C$	150 мА
$T=+70^{\circ}C$	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u=50 мкс, Q=5:$	
$T=+45^{\circ}C$	250 мА
$T=+70^{\circ}C$	150 мА
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $U_{КЭ}=U_{КЭ0,эп}, t_u=50 мкс, Q=5:$	
$T=+60^{\circ}C$	500 мВт
$T=+70^{\circ}C$	350 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	
	300 $^{\circ}C/Вт$
Температура р-п перехода	
	+90 $^{\circ}C$
Температура окружающей среды	
	-60...+70 $^{\circ}C$



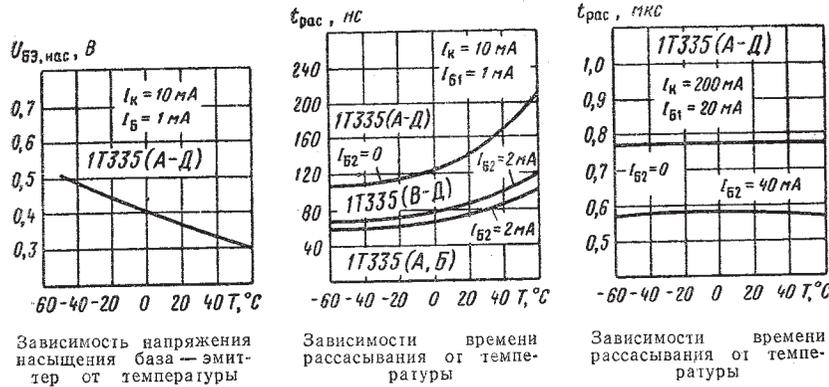
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

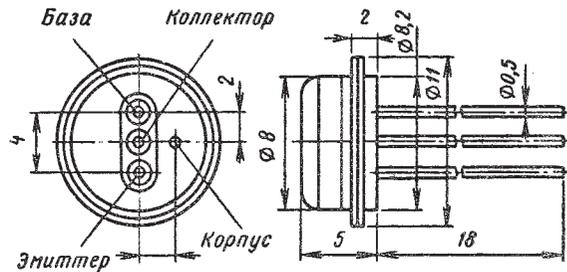


ГТ338А, ГТ338Б, ГТ338В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* лавинные. Предназначены для применения в быстродействующих импульсных устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,2 г.

ГТ338(А-В)



Электрические параметры

Напряжение лавинного пробоя при $R_n=75 \text{ Ом}$, $C_n=40 \dots$
60 пФ, $f=15 \text{ кГц}$, не менее:

ГТ338А	8 В
ГТ338Б	13 В
ГТ338В	5 В

Время нарастания импульса при $U_{кэ}=20 \text{ В}$, $R_n=75 \text{ Ом}$, $f=15 \text{ кГц}$, не более

	1 нс
--	------

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=20 \text{ В}$, не более

	30 мкА
--	--------

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{кэ}=20 \text{ В}$, $R_{сэ}=200 \text{ Ом}$, не более

	1 мА
--	------

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 \text{ В}$, не более

	2 пФ
--	------

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{сэ}=200 \text{ Ом}$	20 В
Ток коллектора в лавинном режиме	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °C/мВт

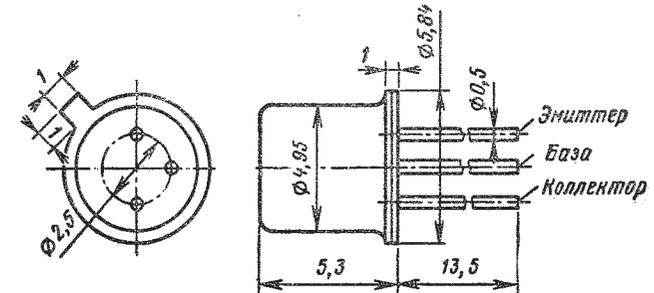
Температура *p-n* перехода +85 °C
Температура окружающей среды -40...+55 °C

КТ343А, КТ343Б, КТ343В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах высокой и низкой частот, переключающих и импульсных устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

КТ343(А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=0,3 \text{ В}$, $I_b=10 \text{ мА}$, не менее:

$T=+25$ и $+85 \text{ °C}$ КТ343А, КТ343В	30
$T=+25$ и $+85 \text{ °C}$ КТ343Б	50
$T=-40 \text{ °C}$ КТ343А, КТ343В	15
$T=-40 \text{ °C}$ КТ343Б	25

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=5 \text{ В}$, $I_b=10 \text{ мА}$, не менее

	300 МГц
--	---------

Время рассасывания при $I_k=10 \text{ мА}$, $I_b=1 \text{ мА}$, не более:

КТ343А, КТ343В	10 нс
КТ343Б	20 нс

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

	0,3 В
--	-------

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=10 \text{ В}$ для КТ343А, КТ343Б и $U_{кв}=7 \text{ В}$ для КТ343В, не более:

$T=+25 \text{ °C}$	1 мкА
$T=+85 \text{ °C}$	10 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{сэ}=10 \text{ кОм}$, $U_{кэ}=U_{кэ, макс}$, не более

	100 мкА
--	---------

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=4 \text{ В}$, не более

	100 мкА
--	---------

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 \text{ В}$, не более

	6 пФ
--	------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=0$, не более

	8 пФ
--	------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{сэ} \leq 10 \text{ кОм}$:	
КТ343А, КТ343Б	17 В
КТ343В	9 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	50 мА

Продолжение

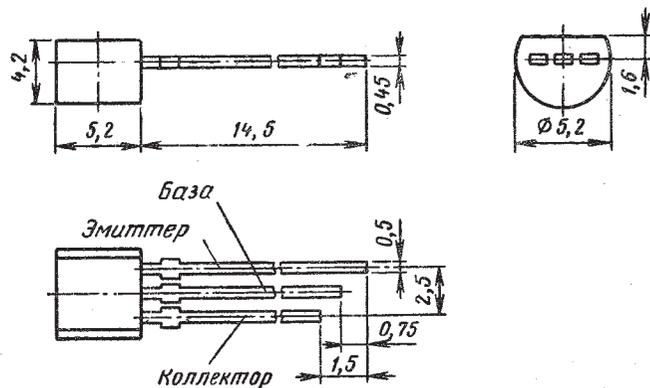
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 500$	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T \leq +70^\circ\text{C}$	150 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	130 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$0,5^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$

КТ350А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $p-n-p$ универсальный. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя точками серого и розового цвета.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ350А



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=500$ мА:	
$T = +25^\circ\text{C}$	20...70*...200
$T = -40^\circ\text{C}$	0,5 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = +85^\circ\text{C}$	От 0,9 до 2 значений при $T = +25^\circ\text{C}$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА, не менее	100 МГц
типичное значение	280* МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА, не более	1 В
типичное значение	0,19* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА, не более	1,25 В
типичное значение	0,92* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА

Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	70 пФ
типичное значение	12* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	100 пФ
типичное значение	68* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1$ мс, $Q \geq 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +30^\circ\text{C}$	300 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$0,4^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+30 \dots +85^\circ\text{C}$ допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм.

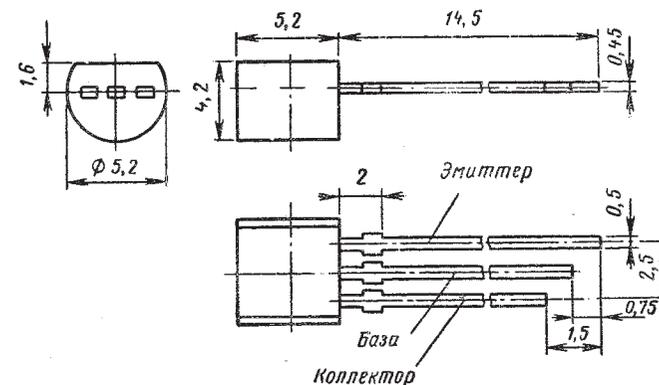
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше $+250^\circ\text{C}$ и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать $+150^\circ\text{C}$.

КТ351А, КТ351Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками КТ351А — желтой и розовой, КТ351Б — двумя желтыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ351(А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=300$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
КТ351А	20...52*...80
КТ351Б	50...70*...200
$T=-40^\circ\text{C}$, не менее	0,4 значения при $T=+25^\circ\text{C}$
$T=+85^\circ\text{C}$	От 0,9 до 2 значений при $T=+25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА, не менее

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=400$ мА:

$I_B=50$ мА КТ351А, не более	0,6 В
типовое значение	0,35* В
$I_B=10$ мА, КТ351Б, не более	0,9 В
типовое значение	0,46* В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=400$ мА:

$I_B=50$ мА КТ351А, не более	1,2 В
типовое значение	0,9* В
$I_B=10$ мА КТ351Б, не более	1,1 В
типовое значение	0,89* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	15 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более

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

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\theta\theta} \leq 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1$ мс, $Q \geq 10$	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T \leq +30^\circ\text{C}$	300 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-40...+85 $^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур +30...+85 $^\circ\text{C}$ допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

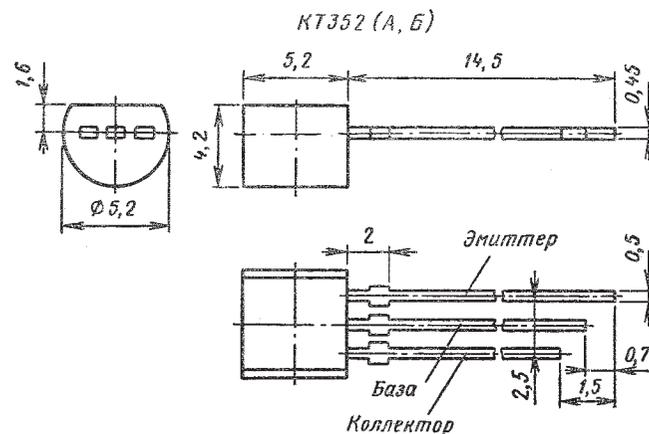
Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +250 $^\circ\text{C}$ и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 $^\circ\text{C}$.

КТ352А, КТ352Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ352А — зеленой и розовой, КТ352Б — зеленой и желтой.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_B=200$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
КТ352А	25...65*...120
КТ352Б	70...115*...300
$T=-40^\circ\text{C}$, не менее	0,3 значения при $T=+25^\circ\text{C}$
$T=+85^\circ\text{C}$	От 0,9 до 2 значений при $T=+25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА, не менее

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=200$ мА, $I_B=20$ мА для КТ352А, $I_B=3$ мА для КТ352Б, не более

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=200$ мА, $I_B=20$ мА, для КТ352А, $I_B=3$ мА для КТ352Б, не более

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	15 пФ
типовое значение	9,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	30 пФ
типовое значение	20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10 \text{ кОм}$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1 \text{ мс}$, $Q \geq 10$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T \leq +30^\circ \text{C}$	300 мВт
$T = +85^\circ \text{C}$	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-40...+85 °С

¹ В диапазоне температур +30...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм.

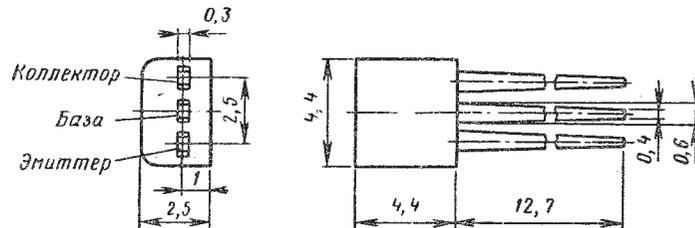
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +250 °С и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 °С.

КТ357А, КТ357Б, КТ357В, КТ357Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.

КТ357(А-Г)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при

$U_{КБ} = 0,5 \text{ В}$, $I_K = 10 \text{ мА}$:

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

КТ357А, КТ357В	20...100
КТ357Б, КТ357Г	60...300

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

КТ357А, КТ357В	20...250
КТ357Б, КТ357Г	60...750

$T = -40^\circ \text{C}$:

КТ357А, КТ357В	8...100
КТ357Б, КТ357Г	20...300

Граничная частота коэффициента передачи тока при

$U_{КБ} = 5 \text{ В}$, $I_K = 10 \text{ мА}$, не менее

300 МГц

Время рассасывания при $I_K = 10 \text{ мА}$, $I_B = 1 \text{ мА}$, не более

150 нс

Продолжение

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 10 \text{ мА}$, $I_B = 1 \text{ мА}$, не более

0,3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 10 \text{ мА}$, $I_B = 1 \text{ мА}$, не более

1 В

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

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

5 мкА

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

40 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5 \text{ В}$, не более

5 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5 \text{ В}$, не более

7 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, не более

10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер:

КТ357А, КТ357Б 6 В

КТ357В, КТ357Г 20 В

Постоянное напряжение эмиттер — база 3,5 В

Постоянный ток коллектора 40 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1 \text{ мкс}$ 80 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

$T \leq +50^\circ \text{C}$

100 мВт

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

50 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 1 \text{ мкс}$

200 мВт

Тепловое сопротивление переход — среда 0,7 °С/мВт

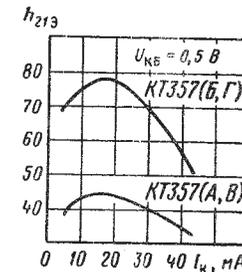
Температура *p-n* перехода +120 °С

Температура окружающей среды -40...+85 °С

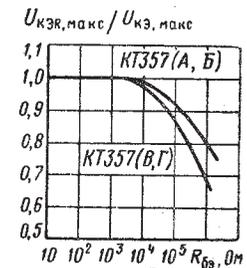
¹ В диапазоне температур +50...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно

Допускается трехкратный изгиб выводов не ближе 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1 мм.

Максимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +260 °С и длительности не более 10 с.



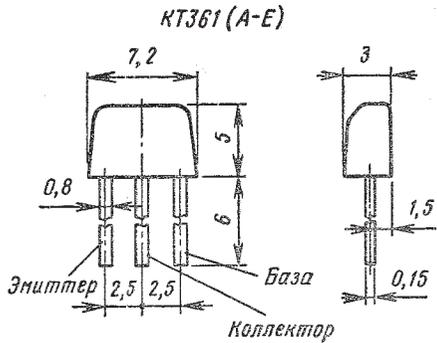
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

КТ361А, КТ361Б, КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е

Продолжение



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10 В, I_Э=1 мА$:

$T=+25 °C$:

КТ361А, КТ361Д	20..90
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50..350
КТ361В	40..160

$T=+100 °C$:

КТ361А, КТ361Д	20..250
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50..500
КТ361В	20..300

$T=-60 °C$:

КТ361А, КТ361Д	10..90
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	15..350
КТ361В	10..160

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10 В, I_Э=5 мА$, не менее: 250 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10 В, I_Э=5 мА, f=5 МГц$, не более:

КТ361А, КТ361Б, КТ361Г	500 пс
КТ361В, КТ361Е	1000 пс
КТ361Д	250 пс

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10 В$, не более:

$T=+25$ и $-60 °C$	1 мкА
$T=+100 °C$	25 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ}=10 кОм, U_{КБ}=U_{КЭ, макс}$, не более: 1 мкА

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

КТ361А, КТ361Б	9 пФ
КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е	7 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер¹ при $R_{ЭБ}=10 кОм$:

$T \leq +35 °C$:

КТ361А	25 В
КТ361Б	20 В
КТ361В, КТ361Д	40 В
КТ361Г, КТ361Е	35 В

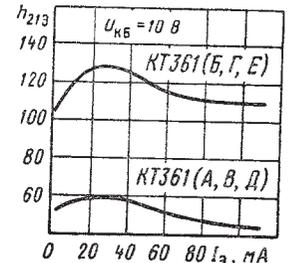
$T=+100 °C$:

КТ361А	20 В
КТ361Б	15 В

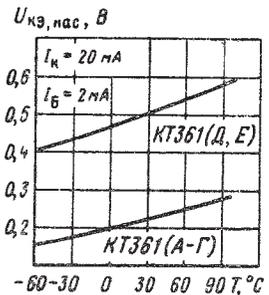
КТ361В, КТ361Д	35 В
КТ361Г, КТ361Е	30 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +35 °C$	150 мВт
при $T = +100 °C$	30 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+120 °C
Температура окружающей среды	-60...+100 °C

¹ В диапазоне температур +35...+100 °C допустимые значения рассеиваемой мощности и напряжения коллектор — эмиттер снижаются линейно.

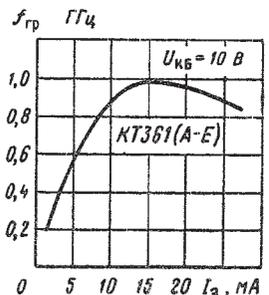
Допускается трехкратный изгиб выводов не ближе 2 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5..2 мм. Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 2 мм.



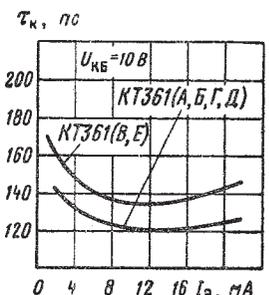
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры



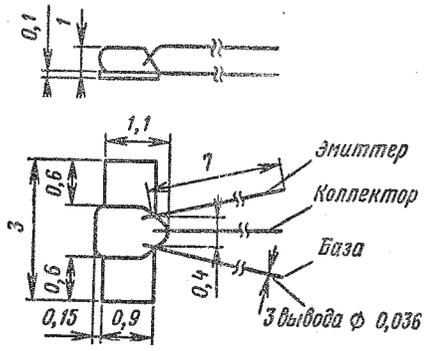
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

2Т364А-2, КТ364Б-2, 2Т364В-2, КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2, 2Т364(А-2-В-2), КТ364(А-2-В-2)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* переключаемые. Предназначены для применения в переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в индивидуальной сопроводительной таре. Тип прибора указывается на сопроводительной таре. Масса транзистора не более 0,006 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_3=100$ мА:

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

2Т364А-2, КТ364А-2 20..70

2Т364Б-2, КТ364Б-2 40..120

2Т364В-2, КТ364В-2 80..240

$T=-60^\circ\text{C}$ 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2, не менее 0,3 значения при

$T=-40^\circ\text{C}$ КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2, не менее 0,3 значения при

$T=+85^\circ\text{C}$, не более 2,5 значения при $T=+25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_3=10$ мА, не менее 250 МГц
типичное значение 350* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_3=5$ мА, $f=5$ МГц, не более 500 пс
типичное значение 120* пс

Время рассасывания при $I_К=100$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=10$ мА, не более:

2Т364А-2, КТ364А-2 100 пс

2Т364Б-2 130 пс

2Т364В-2 160 пс

КТ364Б-2 180 пс

КТ364В-2 230 пс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА, не более 0,3 В
типичное значение 0,15* В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА, не более 1,1 В
типичное значение 0,9* В

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

$T=+25^\circ\text{C}$ 1 мкА

$T=+85^\circ\text{C}$ 10 мкА

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

$T=+25^\circ\text{C}$ 1 мкА

$T=+85^\circ\text{C}$ 10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более 15 пФ
типичное значение 7* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более 30 пФ
типичное значение 14* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база 25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ээ} \leq 10$ кОм 20 В

Постоянное напряжение эмиттер — база 5 В

Постоянный ток коллектора 200 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$ 400 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T \leq +25^\circ\text{C}$ 30 мВт

при $T = +85^\circ\text{C}$ 12 мВт

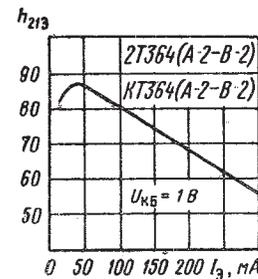
Тепловое сопротивление переход — подложка 3,3 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$

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

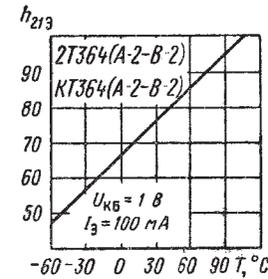
Температура окружающей среды:

2Т364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2 $-60 \dots +85^\circ\text{C}$

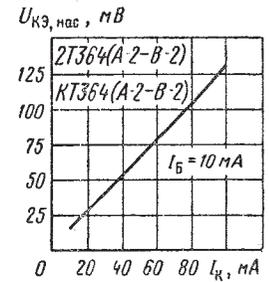
КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2 $-40 \dots +85^\circ\text{C}$



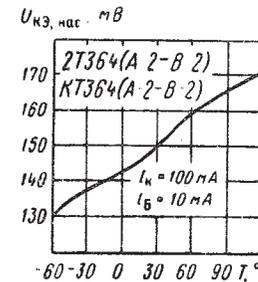
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



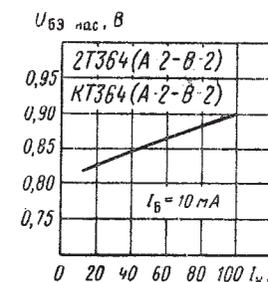
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



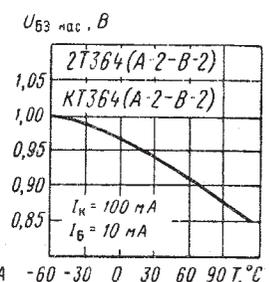
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

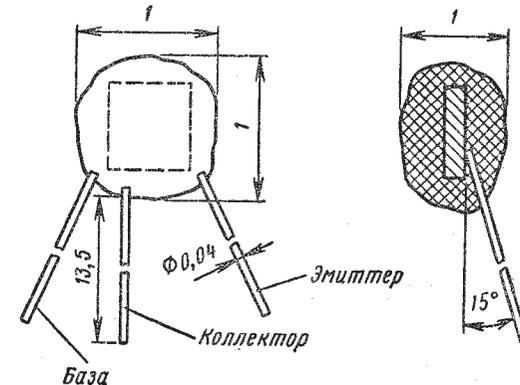


Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

КТ380А, КТ380Б, КТ380В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гиб-

КТ380(А-В)



кими выводами и защитным покрытием. Транзисторы помещаются в герметичную упаковку. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0,3$ В, $I_B=10$ мА:

$T=+25$ °С:

КТ380А, КТ380В	30..90
КТ380Б	50..150

$T=+85$ °С:

КТ380А, КТ380В	30..180
КТ380Б	50..300

$T=-45$ °С:

КТ380А, КТ380В	15..90
КТ380Б	25..150

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_B=5$ мА, не менее 300 МГц

Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:
 КТ380А, КТ380В 10 нс
 КТ380Б 20 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более 0,3 В

Обратный ток коллектора КТ380А, КТ380Б при $U_{КЭ}=10$ В и КТ380В при $U_{КЭ}=7$ В, не более:

$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{сб}=10$ кОм, $U_{КЭ}=17$ В для КТ380А, КТ380Б, и $U_{КЭ}=9$ В для КТ380В, не более 100 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ}=5$ В, не более 6 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более 8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{сб}=10$ кОм:

КТ380А, КТ380В	17 В
КТ380Б	9 В

Постоянное напряжение эмиттер — база 4 В

Постоянный ток коллектора ¹:

$T=+25$ °С	10 мА
$T=+85$ °С	5 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$ 25 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

$T \leq 25$ °С	15 мВт
$T = +85$ °С	5 мВт

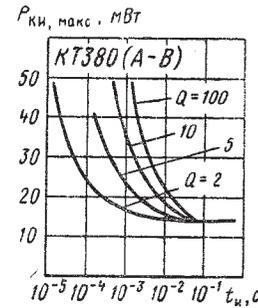
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$ 50 мВт

Тепловое сопротивление переход — среда 3 °С/мВт

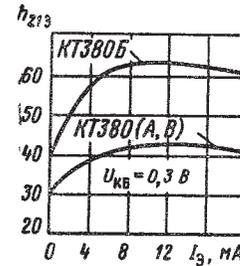
Температура р-п перехода +100 °С

Температура окружающей среды -45...+85 °С

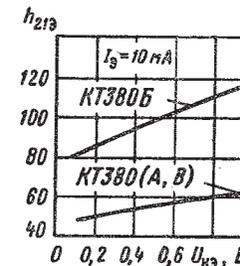
¹ В диапазоне температур +25...+85 °С допустимое значение постоянного тока коллектора снижается линейно.



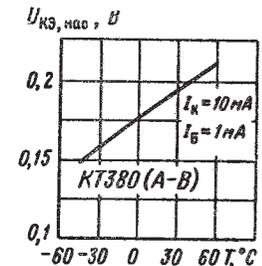
Зависимости максимальной допустимой импульсной рассеиваемой мощности от длительности импульса



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



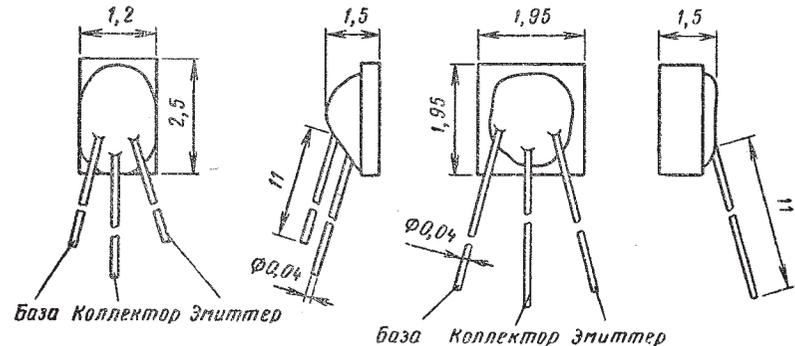
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

2Т388А-2, 2Т388АМ-2, КТ388Б-2, КТ388БМ-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры р-п-р универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на металлическом кристаллодержателе и без кристаллодержателя (2Т388А-2, КТ388Б-2). Выпускаются в сопроводительной таре с возможностью измерения параметров без извлечения их из тары. Коллектор электрически соединен с кристаллодержателем. Тип прибора указывается на корпусе сопроводительной тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

2Т388АМ-2, КТ388БМ-2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_B=120$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$	25...100
$T=+125^\circ\text{C}$	25...200
$T=-60^\circ\text{C}$	10...100

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_K=30$ мА, не менее 250 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=10$ В, $I_B=30$ мА, $f=30$ МГц 60* нс

Время рассасывания при $I_K=100$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=10$ мА, не более:

2Т388А-2, 2Т388АМ-2	60 нс
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	120 нс

Время выключения при $I_K=120$ мА, $I_B=12$ мА 75* нс

Время включения при $I_K=120$ мА, $I_B=12$ мА 30* нс

Граничное напряжение при $I_B=10$ мА, не менее 50 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=120$ мА, $I_B=12$ мА, не более:

2Т388А-2, 2Т388АМ-2	0,6 В
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	1 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=120$ мА, $I_B=12$ мА, не более:

2Т388А-2, 2Т388АМ-2	1,2 В
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	1,3 В

Обратный ток коллектора при $U_{КЭ}=50$ В, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	2 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	10 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер $U_{КЭ}=50$ В, $R_{бэ}=\leq 1$ кОм, не более 2 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4,5$ В, не более 2 мкА

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

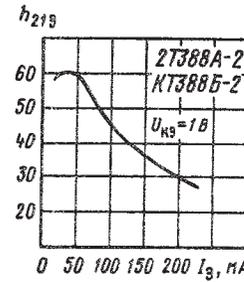
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	7 пФ
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	10 пФ

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

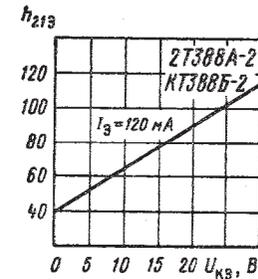
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	25 пФ
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

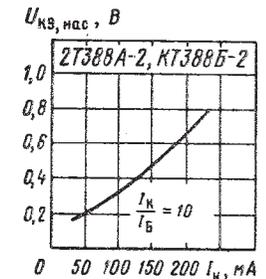
Постоянное напряжение коллектор — база	50 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 1$ кОм	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $R_T = 183^\circ\text{C}/\text{Вт}$:	
$T \leq +80^\circ\text{C}$	0,3 Вт
$T = +125^\circ\text{C}$	0,055 Вт
Температура p-n перехода	+135 °C
Температура окружающей среды	-60...+125 °C



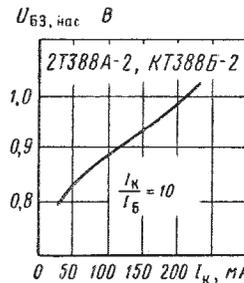
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



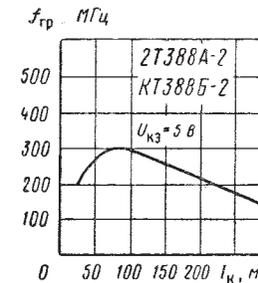
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



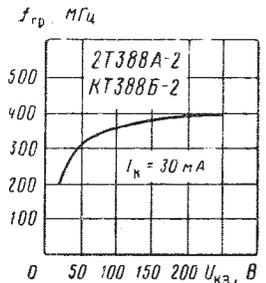
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



Зависимость граничной частоты от тока коллектора

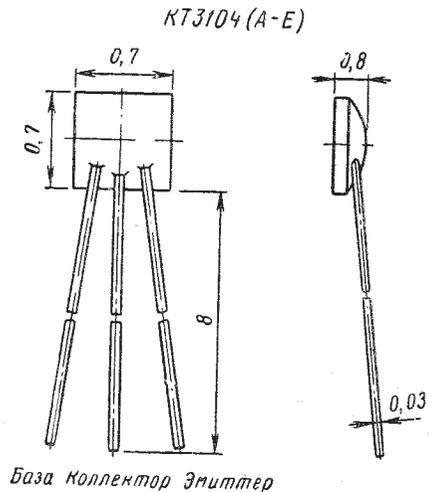


Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер

КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В, КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е

Транзисторы кремниевые планарные структуры p-n-p усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 60 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах УВЧ герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=1$ В, $I_B=2$ мА:

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

КТ3104А, КТ3104Г	15..90
КТ3104Б, КТ3104Д	50..150
КТ3104В, КТ3104Е	70..280

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

КТ3104А, КТ3104Г	7,5..90
КТ3104Б, КТ3104Д	25..150
КТ3104В, КТ3104Е	55..280

$T=+100^\circ\text{C}$:

КТ3104А, КТ3104Г	15..180
КТ3104Б, КТ3104Д	50..300
КТ3104В, КТ3104Е	70..560

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ}=2$ В, $I_B=5$ мА, не менее 200 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кэ}=2$ В, $I_K=2$ мА, $f=60$ МГц, не более 800 пс

Коэффициент шума при $U_{кэ}=2$ В, $I_B=1$ мА, $f=60$ МГц, не более 8 дБ

Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более 1 В

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=U_{кв, макс}$, не более: $T=+25^\circ\text{C}$ 1 мкА

$T=+100^\circ\text{C}$ 5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=3,5$ В, не более 1 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5$ В, не более 25 пФ

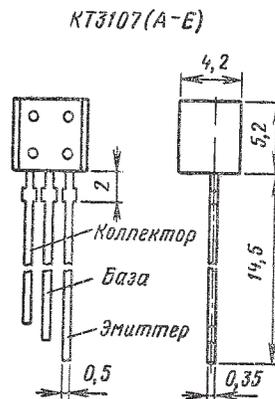
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=2$ В, не более 25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор—база и коллектор—эмиттер:	
КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В	30 В
КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е	10 В
Постоянное напряжение эмиттер—база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T \leq +25^\circ\text{C}$	15 мВт
$T = +100^\circ\text{C}$	5 мВт
Температура $p-n$ перехода	$+100^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots +100^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+25 \dots +100^\circ\text{C}$ допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И, КТ3107К, КТ3107Л



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях, генераторах низкой и высокой частот, переключающих устройствах; являются комплементарными транзисторами КТ3102А—КТ3102Е. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка—две цветные точки: КТ3107А—голубая и розовая; КТ3107Б—голубая и желтая; КТ3107В—голубая и синяя; КТ3107Г—голубая и бежевая; КТ3107Д—голубая и оранжевая; КТ3107Е—голубая и цвета электрик; КТ3107Ж—голубая и салатная; КТ3107И—голубая и зеленая; КТ3107К—голубая и красная; КТ3107Л—голубая и серая.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=5$ В:

$I_B=2$ мА, $T=+25^\circ\text{C}$:

КТ3107А, КТ3107В	70..140
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	120..220
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	180..460
КТ3107К, КТ3107Л	380..800

$T=-60^\circ\text{C}$, не менее 0,3 значения при $T=+25^\circ\text{C}$

$T=+125^\circ\text{C}$ От 0,8 до 2,5 значения при $T=+25^\circ\text{C}$

$I_B=0,01$ мА:

КТ3107А, КТ3107В	20..50
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	30..80
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	40..90
КТ3107К, КТ3107Л	100..220

$I_B=100$ мА:

КТ3107А, КТ3107В	30..60
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	50..100
КТ3107К, КТ3107Л	90..250

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=5$ В, $I_B=10$ мА, не менее 200 МГц

Коэффициент шума при $U_{кв}=5$ В, $I_K=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_c=2$ кОм, не более:

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107И, КТ3107К	10 дБ
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	4 дБ

Напряжение насыщения коллектор—эмиттер, не более:

при $I_K=100$ мА, $I_B=5$ мА	0,5 В
при $I_K=10$ мА, $I_B=0,5$ мА	0,2 В

Напряжение насыщения база—эмиттер, не более:

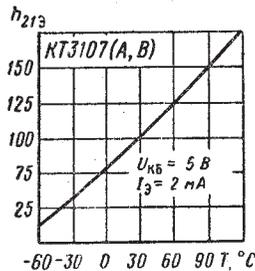
при $I_K=100$ мА, $I_B=5$ мА	1 В
при $I_K=10$ мА, $I_B=0,5$ мА	0,8 В

Продолжение

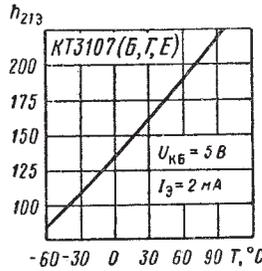
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=20$ В, не более:	0,1 мкА
$T=+25^\circ\text{C}$	4 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	0,1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=5$ В, не более	7 нФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В, не более	

Предельные эксплуатационные данные

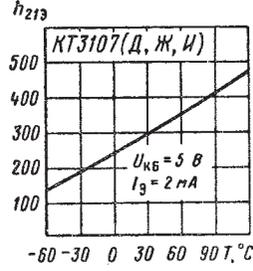
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	50 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	30 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	45 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	25 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Постоянный ток базы:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д,	50 мА
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	5 мА
КТ3107К, КТ3107Л	200 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u=10$ мкс, $Q \geq 2$	300 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	60 мВт
$T \leq +25^\circ\text{C}$	0,42°C/мВт
$T = +125^\circ\text{C}$	+150°C
Тепловое сопротивление переход — среда	-60...+125°C
Температура <i>p-n</i> перехода	
Температура окружающей среды	



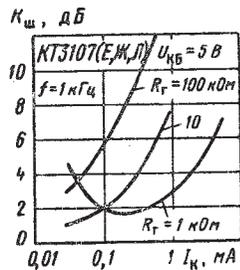
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



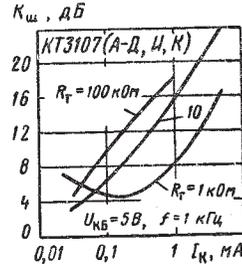
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимости коэффициента шума от тока коллектора



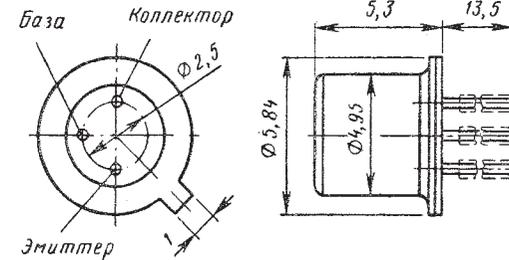
Зависимости коэффициента шума от тока коллектора

2Т3108А, 2Т3108Б, 2Т3108В, КТ3108А, КТ3108Б, КТ3108В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усиленные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц. Предназначены для применения в логарифмических видеосушителях и линейных усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т3108 (А-В), КТ3108(А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=1$ В:

$T = +25^\circ\text{C}$, $I_3 = 0,1$ мА	40...50*...100*
$I_3 = 10$ мА 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	50...105*...150
2Т3108В, КТ3108В	100...210*...300
$I_3 = 50$ мА 2Т3108А, КТ3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	15...30*...70*
2Т3108В, КТ3108В	20...30*...70*
$T = T_{мин}$, $I_3 = 10$ мА	От 0,3 до 1,2 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = T_{макс}$, $I_3 = 10$ мА	От 0,7 до 2,5 значения при $T = +25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=20$ В, $I_К=10$ мА:

2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	250...400*...500* МГц
2Т3108В, КТ3108В	300...450*...600* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=10$ В, $I_К=10$ мА, $f=30$ МГц

35*...50*...250 нс

Коэффициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=1$ мА, $f=100$ МГц, $R_3=50$ Ом

2,5*...3,3*...6 дБ

Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1$ мА для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б

30*...70*...175 нс

Время задержки при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, $U_{ЭВ}=0,5$ В, $R_К=275$ Ом для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б

18*...20*...35* нс

Время нарастания при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, $U_{ЭВ}=0,5$ В, $R_К=275$ Ом для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б

18*...30*...40* нс

Время спада при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1$ мА для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б

25*...40*...50* нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА

0,07*...0,15*...0,25 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА

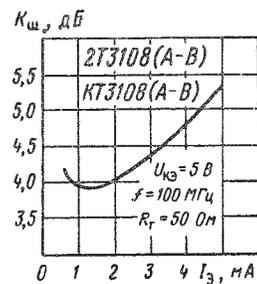
0,8*...0,85*...1* В

Обратный ток коллектора, не более:	
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{KB} = 60\text{ В}$ для 2Т3108А, КТ3108А	0,2 мкА
$U_{KB} = 45\text{ В}$ для 2Т3108Б, 2Т3108В, КТ3108Б, КТ3108В	0,2 мкА
при $T = T_{\text{макс}}$, $U_{KB} = 45\text{ В}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ} = 5\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,1 мкА
$T = T_{\text{макс}}$	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10\text{ В}$	1,4*...1,8*...5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ} = 1\text{ В}$	1,5*...2,8*...6 пФ

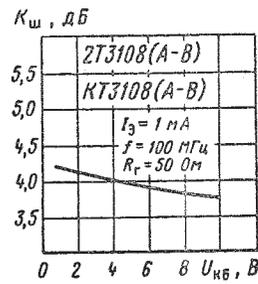
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т3108А, КТ3108А	60 В
2Т3108Б, 2Т3108В, КТ3108Б, КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\text{св}} \leq 10\text{ кОм}$:	
2Т3108А, КТ3108А	60 В
2Т3108Б, 2Т3108В, КТ3108Б, КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq 25^\circ\text{C}$	300 мВт
при $T = T_{\text{макс}}$	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $t_u \leq 10\text{ мкс}$, $Q \geq 2$	360 мВт
Температура окружающей среды:	
2Т3108А, 2Т3108Б, 2Т3108В	$-60...+125^\circ\text{C}$
КТ3108А, КТ3108Б, КТ3108В	$-40...+85^\circ\text{C}$

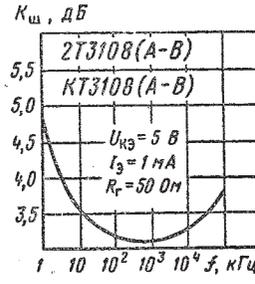
¹ В диапазоне температур $+25^\circ\text{C}$ $T_{\text{макс}}$ предельные значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база



Зависимость коэффициента шума от частоты

Раздел пятый

Транзисторы маломощные сверхвысокочастотные

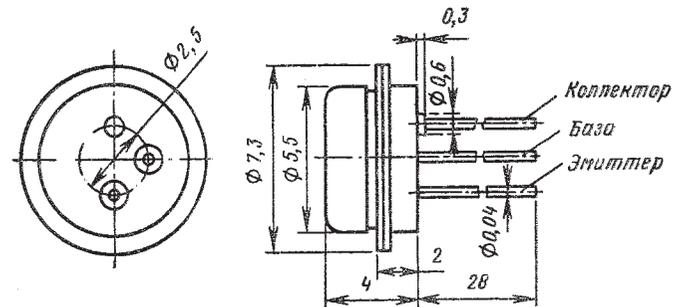
Транзисторы n-p-n

2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ

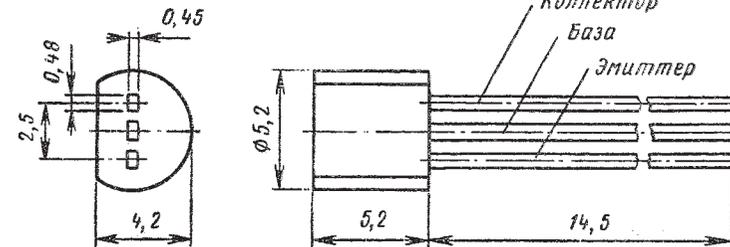
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n переключаемые и усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты (2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ) и переключающих устройствах (2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ). Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами (2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ). Тип приборов 2Т306А—2Т306Г и КТ306А—КТ306Д указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 306А, 306Б, 306В, 306Г, 306Д.

Масса транзистора не более 0,65 г в металлокерамическом корпусе и не более 0,5 в пластмассовом корпусе.

2Т306(А-Г), КТ306(А-Д)



КТ306(АМ-ДМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=0, I_э=10 \text{ мА}$:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
2Т306А, КТ306А, КТ306АМ	20...60
2Т306Б, КТ306Б, КТ306БМ	40...120
2Т306В, КТ306В, КТ306ВМ	20...100
2Т306Г, КТ306Г, КТ306ГМ	40...200
КТ306Д, КТ306ДМ	30...150

$T=-60^\circ\text{C}$:	
2Т306А	8...60
2Т306Б	16...120
2Т306В	8...100
2Т306Г	16...200

$T=+125^\circ\text{C}$:	
2Т306А	20...120
2Т306Б	40...240
2Т306В	20...200
2Т306Г	40...400

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=5 \text{ В}, I_э=10 \text{ мА}$:

2Т306А, 2Т306В, КТ306А, КТ306В, КТ306АМ, КТ306ВМ, не менее	300 МГц
типовое значение	500* МГц
2Т306Б, 2Т306Г, КТ306Б, КТ306Г, КТ306БМ, КТ306ГМ, не менее	500 МГц
типовое значение	650* МГц
КТ306Д, КТ306ДМ, не менее	200 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=5 \text{ В}, I_э=5 \text{ мА}, f=10 \text{ МГц}$:

2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306ВМ, КТ306ГМ, не более	500 пс
типовое значение	60* пс
КТ306Д, КТ306ДМ, не более	300 пс

Коэффициент шума при $U_{кв}=5 \text{ В}$:

$I_э=0,5 \text{ мА}, f=1 \text{ кГц}$, не более	30* дБ
типовое значение	12* дБ
$I_э=1 \text{ мА}, f=90 \text{ МГц}$, не более	8* дБ
типовое значение	5* дБ

Время рассасывания при $I_к=10 \text{ мА}, I_{Б1}=1 \text{ мА}, I_{Б2}=1,2 \text{ мА}, R_к=75 \text{ Ом}$:

2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более	30 нс
типовое значение	15* нс

Граничное напряжение при $I_э=1 \text{ мА}$, не менее:

2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306Д, КТ306АМ, КТ306ВМ, КТ306ДМ	10 В
КТ306Б, КТ306БМ, КТ306Г, КТ306ГМ	7 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к=10 \text{ мА}, I_Б=1 \text{ мА}$ 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более

типовое значение	0,3 В
	0,2* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к=10 \text{ мА}, I_Б=1 \text{ мА}$ 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более

типовое значение	1 В
	0,9* В

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15 \text{ В}$, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$ 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $T=+25^\circ\text{C}, U_{эв}=4 \text{ В}$, не более

1 мкА

Продолжение

Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кв}=5 \text{ В}, I_э=5 \text{ мА}, f=1 \text{ кГц}$:

2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ, не более	30 Ом
типовое значение	8* Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 \text{ В}$, не более

типовое значение	5 пФ
	3* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=0$, не более

типовое значение	4,5 пФ
	3* пФ

Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д

Индуктивность выводов эмиттера и базы 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д при $l=10 \text{ мм}$	0,55* пФ
	11* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{эв}=3 \text{ кОм}$	10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА

Постоянный ток коллектора и эмиттера в режиме насыщения	50 мА
---	-------

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г:	
при $T \leq +90^\circ\text{C}, P \geq 6650 \text{ Па}$	150 мВт
при $T \leq +90^\circ\text{C}, P = 665 \text{ Па}$	100 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	75 мВт

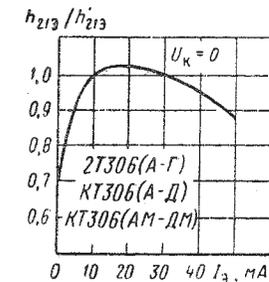
КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д:	
при $T \leq +90^\circ\text{C}$	150 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	60 мВт

КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ	150 мВт
при $T \leq +85^\circ\text{C}$	+150 °С

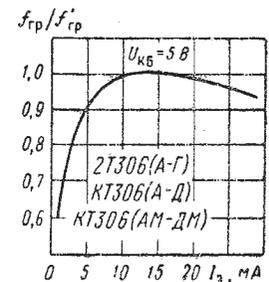
Температура р-п перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	

2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д	-60...+125 °С
КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ	-45...+85 °С

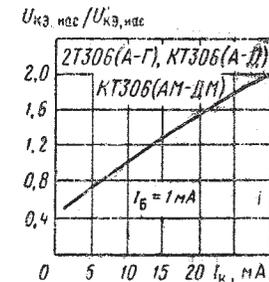
¹ В диапазоне температур +90...+125 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

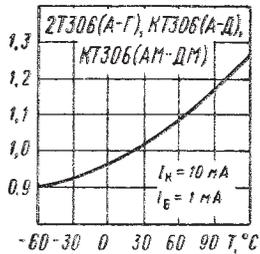


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



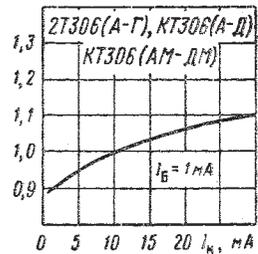
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

$U_{кз,нас} / U_{кз,нас}$



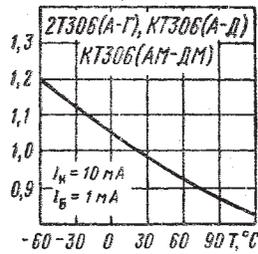
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

$U_{бз,нас} / U_{бз,нас}$



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

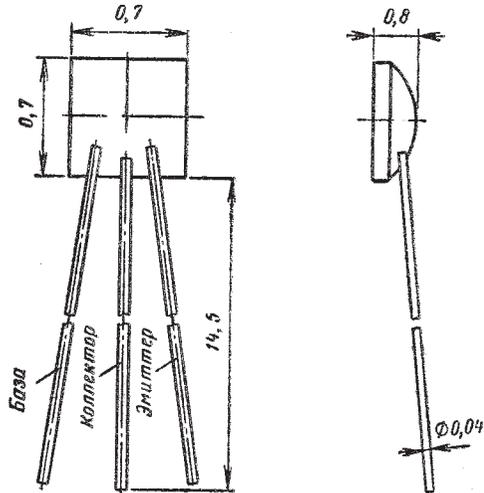
$U_{бз,нас} / U_{бз,нас}$



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

**2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1,
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1**

2Т307(А-1-Г-1), КТ307(А-Г)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Бескорпусные, без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз}=0$, $I_K=10$ мА, не менее:

$T = +25^\circ\text{C}$:		
2Т307А-1, КТ307А-1	.....	20
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1	.....	40
2Т307Г-1, КТ307Г-1	.....	80
$T = -60^\circ\text{C}$:		
2Т307А-1, КТ307А-1	.....	10
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1	.....	20
2Т307Г-1, КТ307Г-1	.....	40
$T = +85^\circ\text{C}$:		
2Т307А-1	.....	20

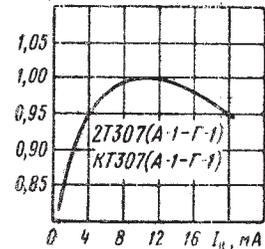
2Т307Б-1, 2Т307В-1	.....	40
2Т307Г-1	.....	80
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кз} = -2$ В, $I_B = 5$ мА, не менее:		
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	.....	300 МГц
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	.....	250 МГц
Время рассасывания при $I_K = 10$ мА, $I_{B1} = 1$ мА, $I_{B2} = -1,2$ мА, $R_K = 75$ Ом, не более:		
2Т307А-1, 2Т307Б-1, КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307Г-1	.....	30 нс
2Т307В-1, КТ307В-1	.....	50 нс
Граничное напряжение при $I_B = 1$ мА, не менее:		
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	.....	10 В
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	.....	5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 20$ мА, $I_B = 2$ мА, не более		0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 20$ мА, $I_B = 2$ мА, не более		1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{кз} = 10$ В, не более:		
$T = +25^\circ\text{C}$	.....	0,5 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	.....	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эв} = 4$ В, $T = +25^\circ\text{C}$, не более		1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кз} = 1$ В, не более:		
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	.....	5 пФ
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	.....	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв} = 1$ В, не более		3 пФ

Предельные эксплуатационные данные

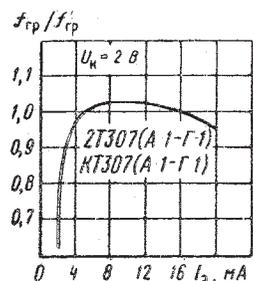
Постоянное напряжение коллектор — база	.....	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эз} \leq 3$ кОм	.....	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	.....	4 В
Постоянный ток коллектора	.....	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	.....	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:		
при $T \leq +55^\circ\text{C}$	.....	15 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	.....	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	.....	3 °С/мВт
Температура окружающей среды	.....	-60...+85 °С

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_T \leq 3^\circ\text{C}/\text{мВт}$.

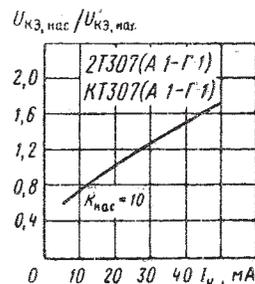
$\beta_{213} / \beta_{123}$



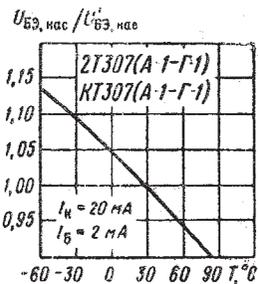
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



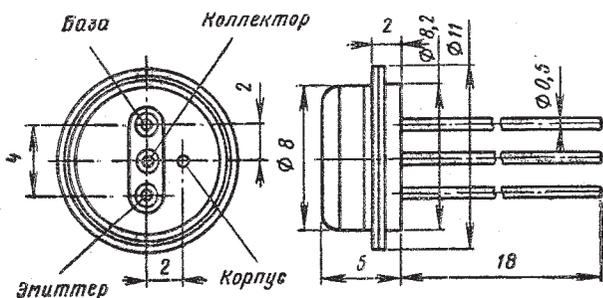
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

1Т311(А-Л), ГТ311(Е-И)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=3$ В, $I_э=15$ мА:

$T=+25$ °С:

1Т311А	15...180
1Т311Б	30...180
1Т311Г	30...80
1Т311Д, 1Т311К	60...180
1Т311Л	150...300
ГТ311Е	15...80
ГТ311Ж	50...200
ГТ311И	100...500

Типовые значения:

1Т311А	72*
1Т311Б	79*
1Т311Г	58*
1Т311Д	112*

1Т311К	114*
1Т311Л	223*
$T=-60$ °С:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не менее	10 и 0,35 значения при $T=+25$ °С
$T=-40$ °С:	
ГТ311Е	10...80
ГТ311Ж	25...200
ГТ311И	50...300
$T=+55$ °С:	
ГТ311Е	15...150
ГТ311Ж	50...350
ГТ311И	100...500
$T=+70$ °С, не более:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К	300 и 3 значения при $T=+25$ °С
1Т311Л	500 и 3 значения при $T=+25$ °С

Продолжение

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ}=5$ В, $I_э=5$ мА:

1Т311А, 1Т311Б	300...1000 МГц
1Т311Г, 1Т311К	450...1500 МГц
1Т311Д, 1Т311Л	600...1500 МГц
ГТ311Е, не менее	250 МГц
ГТ311Ж, не менее	300 МГц
ГТ311И, не менее	450 МГц
Типовые значения:	
1Т311А	770* МГц
1Т311Б	520* МГц
1Т311Г	560* МГц
1Т311Д, 1Т311К	830* МГц
1Т311Л	870* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кэ}=5$ В, $I_э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:

1Т311А	50 пс
1Т311Б, ГТ311Ж, ГТ311И	100 пс
1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е	75 пс
Типовые значения:	
1Т311А	36* пс
1Т311Б	42* пс
1Т311Г	46* пс
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	58* пс

Коэффициент шума при $U_{кэ}=5$ В, $I_э=5$ мА, $f=60$ МГц, $R_э=75$ Ом, не более:

Типовые значения:	
1Т311А	4,7* дБ
1Т311Б	5,1* дБ
1Т311Г, 1Т311Л	5,2* дБ
1Т311Д	5,9* дБ
1Т311К	5,5* дБ

Время рассасывания при $I_к=20$ мА 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не более:

	50 нс
--	-------

Граничное напряжение при $I_э=10$ мА:

$T=+25$ °С, не менее:

1Т311А	10 В
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	8 В
Типовые значения:	
1Т311А	12,8* В
1Т311Б	12,6* В

1Т311Г, 1Т311К	12,2* В
1Т311Д, 1Т311Л	11,7* В
$T=+70^{\circ}\text{C}$ 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не менее	5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=15$ мА, $I_B=1,5$ мА, не более	0,3 В
типовое значение 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	0,15* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=15$ мА, $I_B=1,5$ мА, не более	0,6 В
типовое значение 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	0,43* В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25^{\circ}\text{C}$, $U_{КВ}=12$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	5 мкА
при $T=+25^{\circ}\text{C}$, $U_{КВ}=12$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж	10 мкА
при $T=+25^{\circ}\text{C}$, $U_{КВ}=10$ В для ГТ311И	10 мкА
при $T=+55^{\circ}\text{C}$, $U_{КВ}=7$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	60 мкА
при $T=+70^{\circ}\text{C}$, $U_{КВ}=7$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	30 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭВ}=2$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	10 мкА
при $U_{ЭВ}=2$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж	15 мкА
при $U_{ЭВ}=1,5$ В для ГТ311И	15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более	2,5 пФ
типовые значения:	
1Т311А, 1Т311К, 1Т311Л	1,8* пФ
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0,25$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не более	5 пФ
типовые значения:	
1Т311А	4,1* пФ
1Т311Б	4,2* пФ
1Т311Г	3,9* пФ
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	4,0* пФ

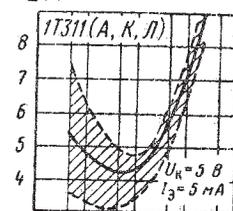
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=+45^{\circ}\text{C}$:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
ГТ311И	10 В
при $T=+55^{\circ}\text{C}$:	
ГТ311Е, ГТ311Ж	10 В
ГТ311И	8 В
при $T=+70^{\circ}\text{C}$:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	7 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_u=1$ мкс, $Q=10$:	
$T=+20^{\circ}\text{C}$:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	25 В
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	20 В
$T=+55^{\circ}\text{C}$ ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	13 В
$T=+70^{\circ}\text{C}$ 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_6/R_3 < 10$:

$T=+45^{\circ}\text{C}$:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
$T=+45^{\circ}\text{C}$ ГТ311И	10 В
$T=+55^{\circ}\text{C}$ ГТ311Е, ГТ311Ж	10 В
ГТ311И	8 В
$T=+70^{\circ}\text{C}$ 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T=+45^{\circ}\text{C}$:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311К, 1Т311Д, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	2 В
ГТ311И	1,5 В
при $T=+55^{\circ}\text{C}$:	
ГТ311Е, ГТ311Ж	1,6 В
ГТ311И	1,1 В
при $T=+70^{\circ}\text{C}$: 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	1 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+20^{\circ}\text{C}$	150 мВт
при $T=+55^{\circ}\text{C}$ для ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	85,7 мВт
при $T=+70^{\circ}\text{C}$ для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	50 мВт
Температура $p-n$ перехода:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	+85 $^{\circ}\text{C}$
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	+70 $^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	-60...+70 $^{\circ}\text{C}$
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	-40...+55 $^{\circ}\text{C}$

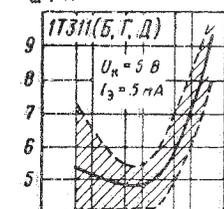
$K_{ш}, \text{дБ}$



0,1 0,5 1 5 10 50 100 ф, МГц

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

$K_{ш}, \text{дБ}$



0,1 0,5 1 5 10 50 100 ф, МГц

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

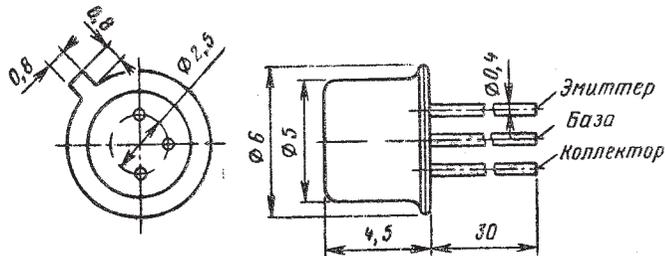
**2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д,
КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д,
КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ переключательные и усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты (2Т316Г, 2Т316Д, КТ316Г, КТ316Д, КТ316ГМ, КТ316ДМ) и переключающих устройствах (2Т316А,

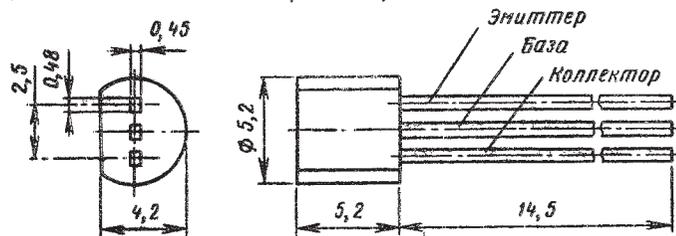
2Т316Б, 2Т316В, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ). Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ). Тип приборов 2Т316А—2Т316Д, КТ316А—КТ316Д указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 316А, 316Б, 316В, 316Г, 316Д.

Масса транзистора не более 0,6 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т316 (А-Д), КТ316 (А-Д)



КТ316 (АМ-ДМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=0, I_B=10 \text{ мА}$:

$T=+25^\circ\text{C}$:		
2Т316А, КТ316А, КТ316АМ		20..60
2Т316Б, 2Т316В, КТ316Б, КТ316В, КТ316БМ, КТ316ВМ		40..120
2Т316Г, КТ316Г, КТ316ГМ		20..100
2Т316Д, КТ316Д, КТ316ДМ		60..300
$T=-60^\circ\text{C}$:		
2Т316А		10..60
2Т316Б, 2Т316В		20..120
2Т316Г		10..100
2Т316Д		30..300
$T=+125^\circ\text{C}$:		
2Т316А		20..120
2Т316Б, 2Т316В		40..240
2Т316Г		20..200
2Т316Д		60..600

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=5 \text{ В}, I_B=10 \text{ мА}$:

2Т316А, 2Т316Г, КТ316А, КТ316Г, КТ316АМ, КТ316ГМ, не менее	600 МГц
--	---------

типичное значение	1000* МГц
2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Д, КТ316Б, КТ316В, КТ316Д, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ДМ, не менее	800 МГц
типичное значение	1000* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5 \text{ В}, I_B=10 \text{ мА}, f=10 \text{ МГц}$ для 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316Г, КТ316Д, КТ316ГМ, КТ316ДМ не более	150 нс
типичное значение	50* нс
Время рассасывания при $I_K=10 \text{ мА}, I_{B1}=1 \text{ мА}, I_{B2}=1 \text{ мА}, R_K=75 \text{ Ом}$:	
2Т316А, 2Т316Б, КТ316А, КТ316Б, КТ316АМ, КТ316БМ, не более	10 нс
типичное значение	4* нс
2Т316В, КТ316В, КТ316ВМ, не более	15 нс
типичное значение	5* нс
Граничное напряжение при $I_B=1 \text{ мА}$, не менее	5 В
типичное значение	10* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10 \text{ мА}, I_B=1 \text{ мА}$, не более	0,4 В
типичное значение	0,18* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10 \text{ мА}, I_B=1 \text{ мА}$, не более	1,1 В
типичное значение	0,8* В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=10 \text{ В}$, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$ 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T=+25^\circ\text{C}, U_{ЭВ}=4 \text{ В}$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5 \text{ В}$, не более	3 пФ
типичное значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более	2,5 пФ
типичное значение	1,2* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д	0,5* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д при $l=3 \text{ мм}$	6* нГн

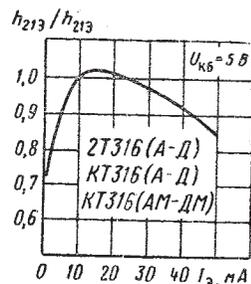
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ба}=3 \text{ кОм}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА
Постоянный ток коллектора и эмиттера в режиме насыщения	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д:	
при $T \leq +75^\circ\text{C}, P \geq 6650 \text{ Па}$	150 мВт
при $T \leq +75^\circ\text{C}, P = 665 \text{ Па}$	100 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	60 мВт
КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д:	
при $T \leq +90^\circ\text{C}$	150 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	60 мВт
КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ	
при $T \leq +85^\circ\text{C}$	150 мВт
Температура р-п перехода	+150 °С

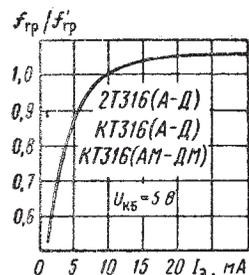
¹ В диапазонах температур +75...+125 °С для 2Т316А—2Т316Д и +90...+125 °С для КТ316А—КТ316Д допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

Температура окружающей среды:

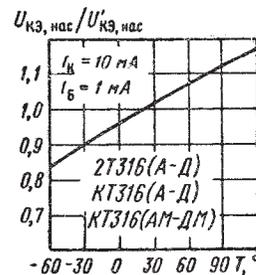
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д -60...+125 °С
 КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ -45...+85 °С



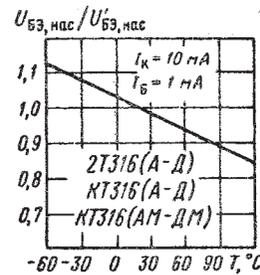
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



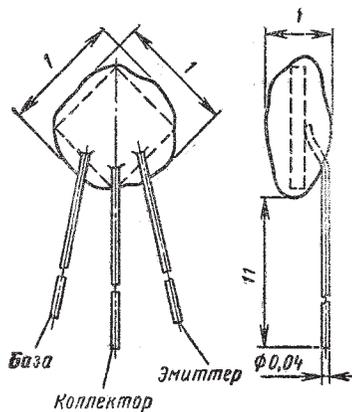
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е

2Т318(А-1-Е-1), КТ318(А-Е)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключаемые. Предназначены для применения в переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Помещаются в возвратную тару, позволяющую производить измерения электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора и маркировочная точка эмиттера указываются на крышке тары. Масса транзистора не более 0,01 г.

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=1$ В, $I_э=10$ мА:

$T = +25$ °С:	2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А, КТ318Г	30...90
	2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	50...150
	2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	70...280
$T = +85$ °С:	2Т318А-1, КТ318Г-1, КТ318А, КТ318Г	25...180
	2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	45...300
	2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	60...560
$T = -60$ °С:	2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А, КТ318Г	15...90
	2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	26...150
	2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	33...280

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ} = 2$ В, $I_э = 5$ мА, не менее:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	430 МГц
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	350 МГц

Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, не более:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	15 нс
2Т318В1-1	10 нс
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	25 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, не более:

$T = +25$ и -60 °С:	2Т318А1-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,27 В
	2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,33 В
$T = +85$ °С:	2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,3 В
	2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,37 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, не более:

$T = +25$ и -60 °С:	2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,9 В
	2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	1 В
$T = +85$ °С:	2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	1,05 В
	2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	1,15 В

Напряжение отпираания при $U_{кэ} = 2,5$ В, $I_э = 0,05$ мА, не менее:

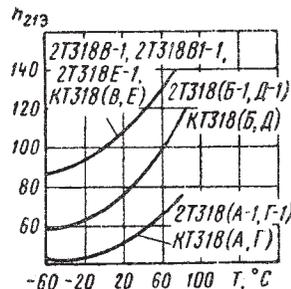
$T = +25$ °С:	2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,57 В
	2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,55 В

Продолжение

$T = +85^\circ\text{C}$:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,42 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,4 В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=10$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=3$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	3,5 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	4 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

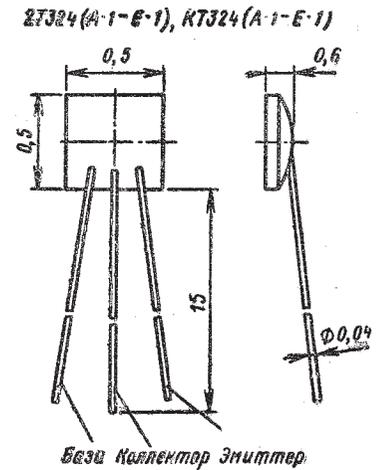
Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{\text{с}}=3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $f_{\text{с}} \leq 100$ нс	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +55^\circ\text{C}$	15 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$3^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	$+100^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$



Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ переключательные и усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в переключающих устройствах (2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1) и усилителях высокой частоты (2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1). Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.



Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=0$, $I_{К}=10$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:		
2Т324А-1, КТ324А-1		20...60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1, КТ324Б-1, КТ324Г-1		40...120
2Т324В-1, КТ324В-1		80...250
2Т324Д-1, КТ324Д-1		20...80
2Т324Е-1, КТ324Е-1		60...250
$T = -60^\circ\text{C}$:		
2Т324А-1		8...60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1		16...120
2Т324В-1		32...250
2Т324Д-1		8...30
2Т324Е-1		24...250
$T = +85^\circ\text{C}$:		
2Т324А-1		20...120
2Т324Б-1, 2Т324Г-1		40...240
2Т324В-1		80...500
2Т324Д-1		20...160
2Т324Е-1		60...500

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=2$ В, $I_{\text{с}}=5$ мА, не менее:

2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1	800 МГц
2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1	600 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=2$ В, $I_{\text{с}}=5$ мА, $f=10$ МГц для 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1, не более

180 нс

Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_{B1}=1$ мА, $I_{B2}=1,2$ мА, $R_K=75$ Ом, не более:

2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1
2Т324Г-1, КТ324Г-1

Граничное напряжение при $I_B=1$ мА для 2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, не менее

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:

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

$T=+85^\circ\text{C}$ 2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4$ В, не более

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более

10 нс
15 нс

5 В
0,3 В
1,1 В
0,5 мкА

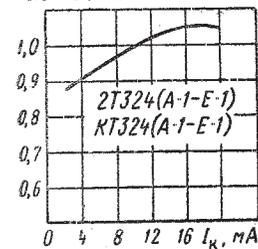
10 мкА
1 мкА
2,5 пФ
2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +55^\circ\text{C}$	15 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	5 мВт
Тепловое сопротивление	$3^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	$+100^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots +85^\circ\text{C}$

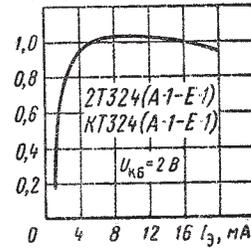
При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_t \leq 3^\circ\text{C}/\text{мВт}$.

$h_{213}/h'_{213} (I_K=10 \text{ мА})$



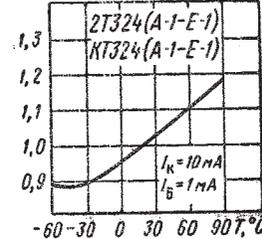
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

$f_{гp}/f'_{гp} (I_3=5 \text{ мА})$



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

$U_{КЭ,нас}/U'_{КЭ,нас}$



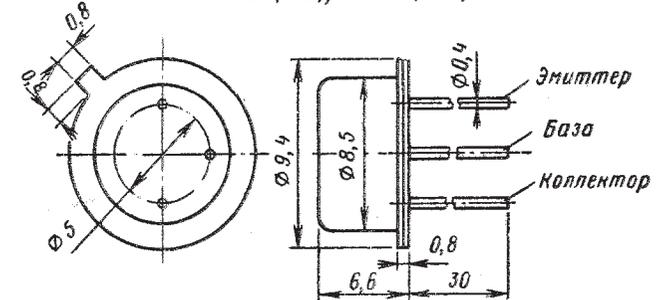
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В, КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ

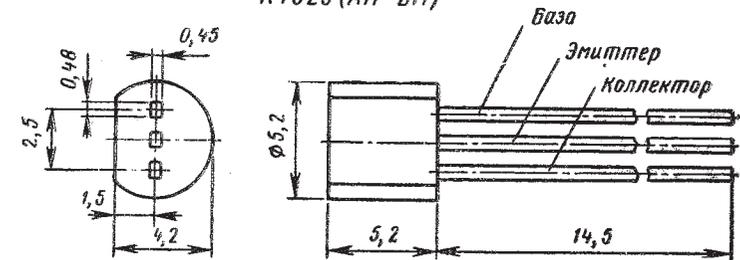
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами (2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ). Тип приборов 2Т325А—2Т325В и КТ325А—КТ325В указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 325А, 325Б, 325В.

Масса транзистора не более 1,2 г в металлокерамическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т325 (А-В), КТ325 (А-В)



КТ325 (АМ-ВМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_K=10$ мА:

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

2Т325А, КТ325А, КТ325АМ	30...90
2Т325Б, КТ325Б, КТ325БМ	70...210
2Т325В, КТ325В, КТ325ВМ	160...400

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

2Т325А	12...90
2Т325Б	28...210
2Т325В	64...400

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

2Т325А	30...170
2Т325Б	70...400

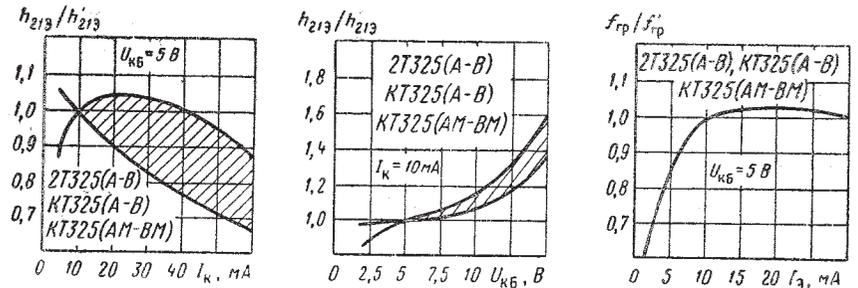
Продолжение

2Т325В	160...700
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5 В, I_D=10 мА$:	
2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б, КТ325АМ, КТ325БМ, не менее	800 МГц
типичное значение	1000* МГц
2Т325В, КТ325В, КТ325ВМ, не менее	1000 МГц
типичное значение	1200* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5 В, I_D=10 мА, f=10 МГц$, не более	125 пс
типичное значение	50* пс
Граничное напряжение при $I_D=10 мА$, не менее	15 В
типичное значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15 В$, не более:	
$T=+25 °C$	0,5 мкА
$T=+125 °C$ 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4 В$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$, не более	2,5 пФ
типичное значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=4 В$, не более	2,5 пФ
типичное значение	2* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В	0,35* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3 мм$ для 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В	7* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{63} \leq 3 кОм$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В, КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ	60 мА
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В:	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В:	
$T \leq +85 °C, P \geq 6650 Па$	225 мВт
$T \leq +85 °C, P = 665 Па$	150 мВт
$T = +125 °C$	85 мВт
КТ325А, КТ325Б, КТ325В:	
$T \leq +85 °C$	225 мВт
$T = +125 °C$	85 мВт
КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ при $T \leq +85 °C$	225 мВт
Температура p-n перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В	-60...+125 °C
КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ	-45...+85 °C

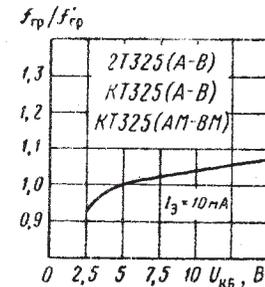
¹ В диапазоне температур +85...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



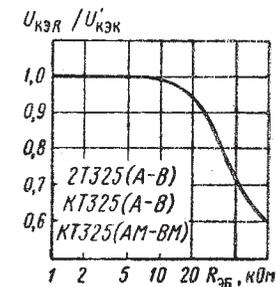
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

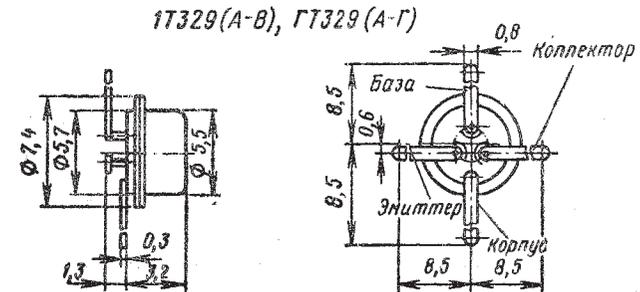


Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В, ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г

Транзисторы германиевые планарные структуры n-p-n усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверх-высокой частот. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5 В, I_э=5 мА$:	
$T=+25^{\circ}C$	15...300
$T=-60^{\circ}C$ 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	От 0,3 до 1,2 значения при $T=+25^{\circ}C$
$T=+70^{\circ}C$ 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	От 0,8 до 2,5 значения при $T=+25^{\circ}C$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5 В, I_э=5 мА$, не менее:	
1Т329А, ГТ329А	1,2 ГГц
1Т329Б, ГТ329Б	1,7 ГГц
1Т329В, ГТ329В	1 ГГц
ГТ329Г	0,7 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5 В, I_э=5 мА, f=30 МГц$, не более:	
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	15 пс
1Т329Б	30 пс
1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	20 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5 В, I_э=3 мА$:	
$f=400 МГц, R_э=75 Ом$, не более:	
1Т329А, ГТ329А	4 дБ
1Т329Б, 1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	6 дБ
ГТ329Г	5 дБ
$f=60...400 МГц, R_э=75 Ом$, типовое значение	
$f=600 МГц, R_э=50 Ом$, типовое значение	3,5* дБ
$f=900 МГц, R_э=30 Ом$, типовое значение	4* дБ
	5* дБ
Оптимальное сопротивление генератора при измерении коэффициента шума:	
$f=60 МГц$	75...100 Ом
$f=180...400 МГц$	50 Ом
Диапазон частот, соответствующий равномерному спектру шумов (область белого шума)	
	1...400 МГц
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5 В, I_э=5 мА, f=400 МГц$	
	6 дБ
Граничное напряжение при $I_э=5 мА$, не менее	
	5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10 В$, не более:	
$T=+25^{\circ}C$	5 мкА
$T=+70^{\circ}C$ 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	50 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$T=+25^{\circ}C, U_{ЭБ}=0,5 В$ ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	100 мкА
$U_{ЭБ}=0,7 В$ 1Т329А, 1Т329Б	100 мкА
$U_{ЭБ}=1 В$ 1Т329В, ГТ329В	100 мкА
$T=+70^{\circ}C, U_{ЭБ}=0,7 В$ 1Т329А, 1Т329Б	150 мкА
$U_{ЭБ}=1 В$ 1Т329В	150 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5 В, I_э=5 мА$ 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В, не более	
	22 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$, не более:	
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	2 пФ
1Т329Б, ГТ329Б, 1Т329В, ГТ329В	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5 В$, не более	
	3,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами:	
эмиттера и корпуса	0,5 пФ
базы и корпуса	0,5 пФ
коллектора и корпуса	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{эб}=1 кОм$	5 В
при заданном $U_{ЭБ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	0,5 В
1Т329А, 1Т329Б	0,7 В
1Т329В, ГТ329В	1 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме усиления при $R_{эб}=1 кОм, f=20 кГц$	
	5,5 В
Постоянный ток коллектора	
	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+50^{\circ}C$ для 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	50 мВт
при $T=+50^{\circ}C$ для ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В	50 мВт
при $T=+70^{\circ}C$ для 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	25 мВт
при $T=+60^{\circ}C$ для ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	25 мВт
Тепловое сопротивление	0,8 $^{\circ}C/мВт$
Температура p-n перехода:	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	+90 $^{\circ}C$
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	+80 $^{\circ}C$
Температура окружающей среды:	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	-60...+70 $^{\circ}C$
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	-60...+60 $^{\circ}C$

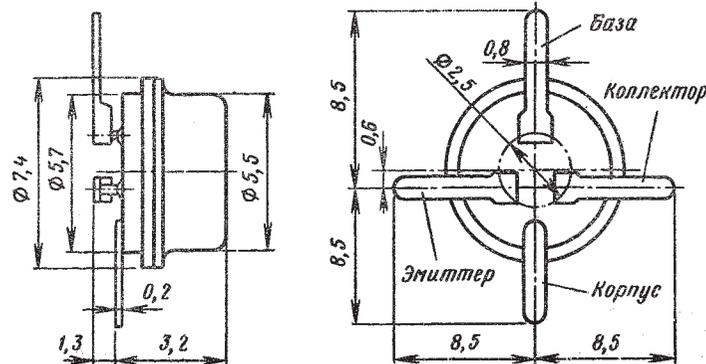
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И

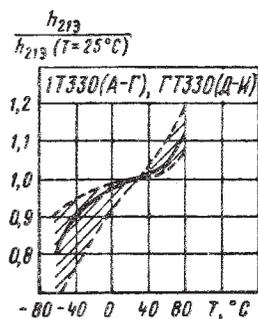
Транзисторы германиевые планарные структуры n-p-n сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов.

Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Допускается маркировка транзисторов условным обозначением и цветной точкой, которую наносят на фланец ножки между корпусным и коллекторным выводами следующим образом: 1Т330А — буквой «А» и красной точкой; 1Т330Б — буквой «Б» и зеленой точкой; 1Т330В — буквой «В» и белой точкой; 1Т330Г — буквой «Г» и черной точкой.

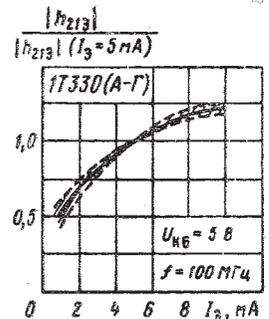
Масса транзистора не более 2 г.

1Т330(А-Г), ГТ330(Д-И)

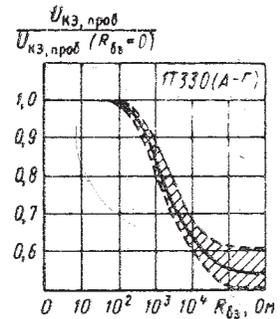




Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



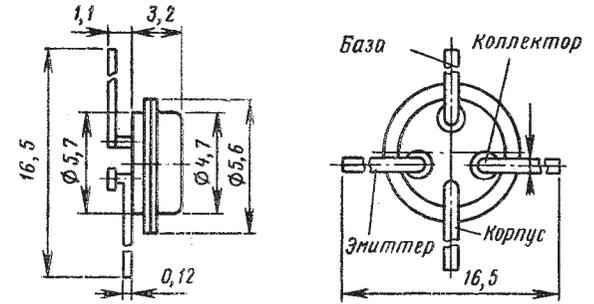
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

1T341A, 1T341B, 1T341B, GT341A, GT341B, GT341B

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц. Предназначены для применения в усилителях сверхвысокой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

1T341(A-B), GT341(A-B)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=5 В, I_2=5 мА$:

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

1T341A, 1T341B, 1T341B	15...250
GT341A, GT341B, GT341B	15...300

$T=-60^{\circ}C$ 1T341A, 1T341B, 1T341B От 0,3 до 1,2 значения при $T=+25^{\circ}C$

$T=+70^{\circ}C$ 1T341A, 1T341B, 1T341B От 0,8 до 2,8 значения при $T=+25^{\circ}C$

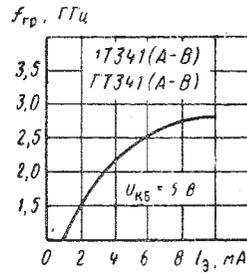
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5 В, I_2=5 мА$, не менее:

1T341A, 1T341B, GT341A, GT341B	1,5 ГГц
--------------------------------	---------

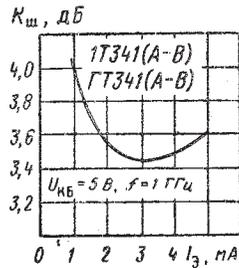
1T341B, GT341B	2 ГГц
типовые значения:	
1T341A, 1T341B, GT341A, GT341B	1,95* ГГц
1T341B, GT341B	2,55* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5 В, I_2=5 мА, f=30 МГц$, не более	10 нс
типовое значение	7* нс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=5 В, I_2=2 мА, f=1 ГГц, R_э=50,75 Ом$, не более:	
1T341A, GT341A	4,5 дБ
1T341B, 1T341B, GT341B, GT341B	5,5 дБ
типовые значения:	
1T341A, GT341A	4,0* дБ
1T341B, 1T341B, GT341B, GT341B	4,4* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5 В, I_2=5 мА, f=1 ГГц$	5,6 дБ
Граничное напряжение при $I_2=5 мА$, не менее	5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10 В$, не более:	
$T=+25^{\circ}C$	5 мкА
$T=+70^{\circ}C$ 1T341A, 1T341B, 1T341B	50 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$T=+25^{\circ}C, U_{ЭБ}=0,3 В$ 1T341A, GT341A, 1T341B, GT341B, GT341B	50 мкА
$U_{ЭБ}=0,5 В$ 1T341B	50 мкА
$T=+70^{\circ}C, U_{ЭБ}=0,3 В$ 1T341B, 1T341B	100 мкА
$U_{ЭБ}=0,5 В$ 1T341B	100 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5 В, I_2=5 мА$, не более	20 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$, не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,3 В$, не более	2 пФ
типовое значение	0,85* пФ
Емкость конструктивная между выводами:	
эмиттера и корпуса	0,5 пФ
базы и корпуса	0,5 пФ
коллектора и корпуса	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

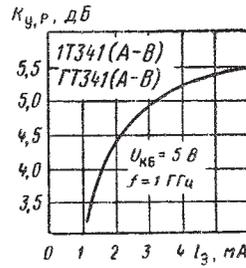
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_эб=0$	10 В
при $R_эб=1 кОм$	5 В
при заданном $U_{ЭБ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
1T341A, GT341A, 1T341B, GT341B	0,3 В
1T341B, GT341B	0,5 В
Напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления при $R_эб=1 кОм, f=20 кГц$	5,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+60^{\circ}C$	35 мВт
при $T=+70^{\circ}C$ для 1T341A, 1T341B, 1T341B	25 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора:	
в непрерывном режиме	50 мВт
в импульсном режиме при $t_u=25 мкс, f=400 Гц$	250 мВт
Тепловое сопротивление	0,8^{\circ}C/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода GT341A, GT341B, GT341B	+85^{\circ}C
Температура окружающей среды:	
1T341A, 1T341B, 1T341B	-60...+70^{\circ}C
GT341A, GT341B, GT341B	-40...+60^{\circ}C



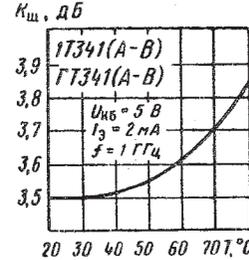
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



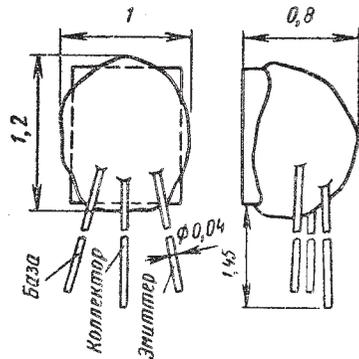
Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от температуры

2Т354А-2, 2Т354Б-2, КТ354А-2, КТ354Б-2

2Т354(А-2, Б-2), КТ354(А-2, Б-2)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=2$ В, $I_{к}=5$ мА:

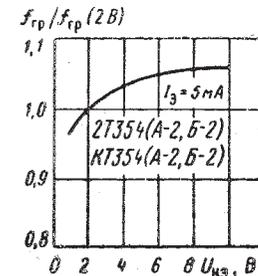
$T = +25^\circ\text{C}$:		
2Т354А-2, КТ354А-2	40..200	
2Т354Б-2, КТ354Б-2	90..360	
$T = -60^\circ\text{C}$:		
2Т354А-2	20..200	
2Т354Б-2	45..360	

$T = +125^\circ\text{C}$:		
2Т354А-2	40..360	
2Т354Б-2	90..650	
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=2$ В, $I_{э}=5$ мА, не менее:		
2Т354А-2, КТ354А-2	1,1 ГГц	
2Т354Б-2, КТ354Б-2	1,5 ГГц	
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=2$ В, $I_{э}=5$ мА, $f=30$ МГц, не более:		
2Т354А-2, КТ354А-2	25 пс	
2Т354Б-2, КТ354Б-2	30 пс	
Граничное напряжение при $I_{э}=5$ мА, не менее	10 В	
Обратный ток коллектора при $U_{кв}=10$ В, не более:		
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА	
$T = -125^\circ\text{C}$ 2Т354А-2, 2Т354Б-2	5 мкА	
Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=4$ В, не более	1 мкА	
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кв}=2$ В, $I_{э}=5$ мА, $f=50..1000$ Гц, не более	10 Ом	
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5$ В, не более	1,3 пФ	
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=0$, не более	1,2 пФ	

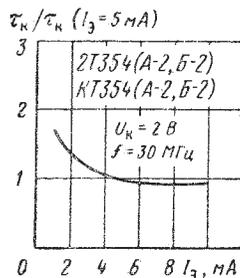
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +75^\circ\text{C}$ для 2Т354А-2, 2Т354Б-2	30 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2Т354А-2, 2Т354Б-2	10 мВт
при $T \leq +50^\circ\text{C}$ для КТ354А-2, КТ354Б-2	30 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$ для КТ354А-2, КТ354Б-2	16 мВт
Температура окружающей среды:	
2Т354А-2, 2Т354Б-2	-60...+125 °C
КТ354А-2, КТ354Б-2	-60...+85 °C

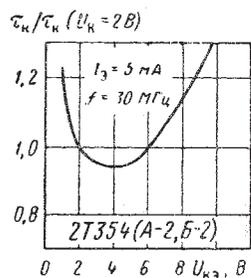
¹ В диапазонах температур окружающей среды $+75..+125^\circ\text{C}$ для 2Т354А-2, 2Т354Б-2 и $+50..+85^\circ\text{C}$ для КТ354А-2, КТ354Б-2 допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



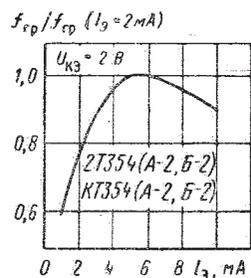
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — эмиттер



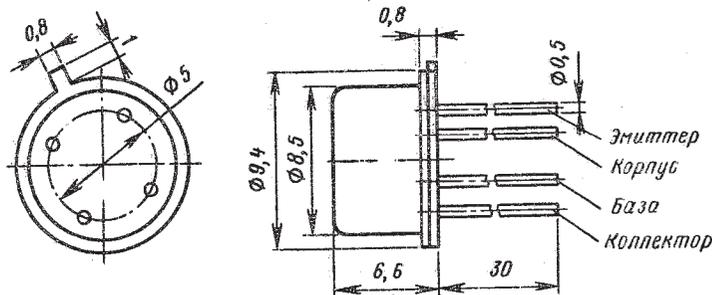
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

2Т355А, КТ355А, КТ355АМ

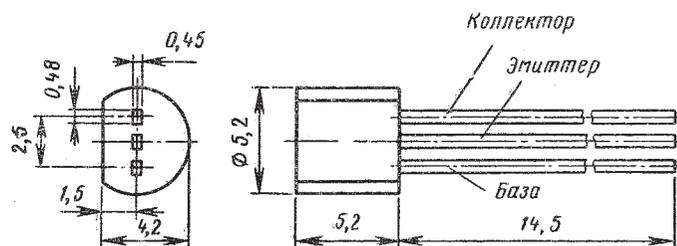
Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов в широком диапазоне частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами (2Т355А, КТ355А) и в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ355АМ). Тип приборов 2Т355А, КТ355А указывается на корпусе. На приборе в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 355А.

Масса транзистора не более 1,2 г в металлокерамическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т355А, КТ355А



КТ355АМ



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5 В, I_{К}=10 мА$:

$T = +25^{\circ}C$	80...300
$T = -60^{\circ}C$ 2Т355А	40...300
$T = +125^{\circ}C$ 2Т355А	80...420

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5 В, I_{Б}=10 мА$, не менее

1500 МГц
1800* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5 В, I_{Б}=10 мА, f=30 МГц$, не более

60 пс

Граничное напряжение при $I_{Б}=10 мА$, не менее

15 В
21* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15 В$, не более:

$T = +25^{\circ}C$	0,5 мкА
$T = +125^{\circ}C$ 2Т355А	5 мкА
	1 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4 В$, не более

1 мкА

Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5 В, I_{Б}=10 мА, f=1 кГц$, не более

10 Ом
3,3* Ом

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

2 пФ
1,4* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=4 В$, не более

2 пФ
1,2* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база

15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 3 кОм$

15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база

4 В

Постоянный ток коллектора и эмиттера

30 мА

Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_w \leq 0,5 мс, Q \geq 2$

60 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T \leq +85^{\circ}C$	225 мВт
при $T = +125^{\circ}C$ для 2Т355А, КТ355А	85 мВт

Температура *n-p* перехода

+150 °C

Температура окружающей среды:

2Т355А, КТ355А	-60...+125 °C
КТ355АМ	-45...+85 °C

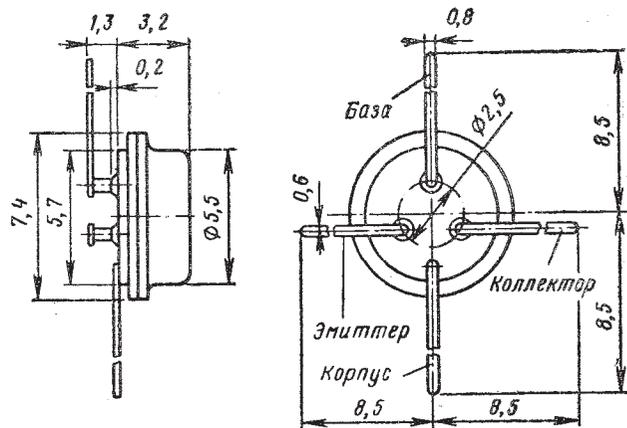
¹ В диапазоне температур +85...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

1Т362А, ГТ362А, ГТ362Б

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на крышке корпуса. Для транзистора 1Т362А допускается условная маркировка буквой «А» и двумя красными точками на фланце ножки между эмиттерным и базовым выводами.

Масса транзистора не более 2 г.

1Т362А, ГТ362(А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3 В, I_Э=5 мА$:

$T=+25^{\circ}C$:		
1Т362А, ГТ362А	10...200	
1Т362А, типовое значение	41,9*	
ГТ362Б	10...250	
$T=-60^{\circ}C$ 1Т362А	От 0,3 до 1,5 значения при $T=+25^{\circ}C$	
$T=+70^{\circ}C$ 1Т362А	От 0,5 до 2,5 значения при $T=+25^{\circ}C$	

Коэффициент шума при $I_Э=2 мА, f=2,25 ГГц$:

$U_{КБ}=3 В$:	
1Т362А	2,2*...3,7*...4,5 дБ
ГТ362А, не более	4,5 дБ
ГТ362Б, не более	5,5 дБ
$U_{КБ}=5 В$ 1Т362А	2,3*...3*...4,5* дБ

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=3 В, I_Э=5 мА$, не менее типовое значение

	2,4 ГГц
	4,8* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=3 В, I_К=5 мА$:

1Т362А	2*...5,5*...10 пс
ГТ362А, не более	10 пс
ГТ362Б, не более	20 пс

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5 В$:

$T=+25^{\circ}C$:	
1Т362А	0,02*...0,18*...5 мкА
ГТ362А, ГТ362Б, не более	5 мкА
$T=-60^{\circ}C$ 1Т362А, не более	5 мкА
$T=+70^{\circ}C$ 1Т362А, не более	30 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0,2 В$, не более:

1Т362А	50 мкА
ГТ362А, ГТ362Б	100 мкА

Значения модуля и фазы параметров рассеяния, измеренных на частоте $f=1,95 ГГц$ при $U_{КБ}=3 В, I_К=2 мА$ при малом уровне переменного сигнала:

коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОЭ:

модуль	0,04
фаза	-165°

коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОЭ:

модуль	0,54
фаза	-72°

коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ:

модуль	0,2
фаза	50°

коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ:

модуль	1,6
фаза	38°

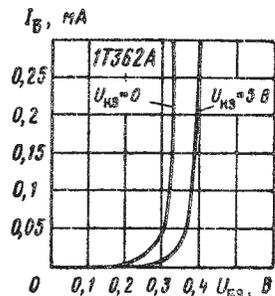
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$	0,4*...0,5*...1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,25*...0,5*...1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

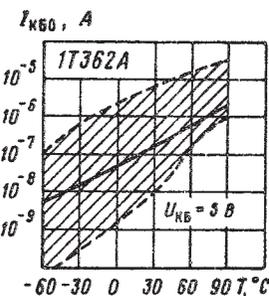
Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,2 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 1 кОм$	5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +25^{\circ}C$	40 мВт
при $T = +70^{\circ}C$ для 1Т362А	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база при $T = +70^{\circ}C, f = 1 ГГц, Q = 15$	80 мВт
Температура p-n перехода 1Т362А	+85°С
Температура окружающей среды	-60...+70°С

¹ При повышении температуры выше +25°С мощность снижается линейно.

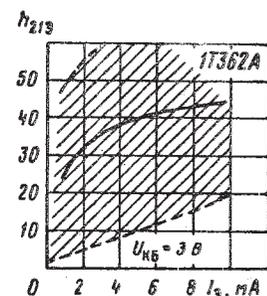
Допускается пайка полосковой части вывода не ближе 3 мм от места сварки вывода в течение не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260°С. Допускается пайка выводов на расстоянии до 0,5 мм от стеклянного изолятора; при этом температура не должна превышать +100°С, время пайки не более 3 с.



Входные характеристики



Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

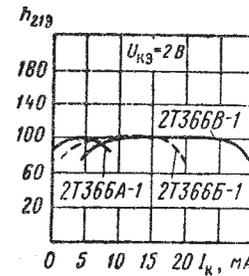


Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

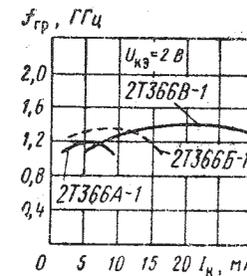
Напряжение насыщения база — эмиттер:	
при $I_K=3$ мА, $I_B=0,3$ мА для 2Т366А-1, КТ366А;	0,8...0,87 В
$I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, для 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	0,78...0,85 В
при $I_K=15$ мА, $I_B=1,5$ мА для 2Т366В-1, КТ366В	
Постоянное напряжение эмиттер — база при $I_0=0,05$ мА, не менее	0,57 В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+85$ °С	0,5 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КВ}=10$ В, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4,5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+85$ °С	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=0,1$ В, не более:	
2Т366А-1, КТ366А	1,1 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В	3,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0,1$ В, не более:	
2Т366А-1, КТ366А	0,8 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В	3,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

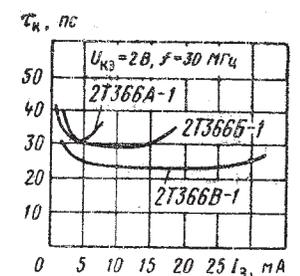
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т366А-1, КТ366А	10 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	20 мА
2Т366В-1, КТ366В	45 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 3$:	
2Т366А-1, КТ366А	20 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	40 мА
2Т366В-1, КТ366В	70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т366А-1, КТ366А при $R_T=1$ °С/мВт:	
$T \leq +70$ °С	30 мВт
$T = +85$ °С	15 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б при $R_T=0,6$ °С/мВт:	
$T \leq +70$ °С	50 мВт
$T = +85$ °С	25 мВт
2Т366В-1, КТ366В при $R_T=0,3$ °С/мВт:	
$T \leq +70$ °С	90 мВт
$T = +85$ °С	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 3$:	
2Т366А-1, КТ366А	25 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	40 мВт
2Т366В-1, КТ366В	70 мВт
Тепловое сопротивление кристалл — корпус	0,05 °С/мВт
Температура p-n перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	-60...+85 °С



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости граничной частоты от тока коллектора



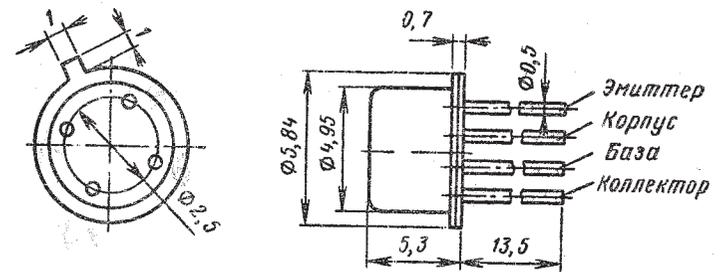
Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б, КТ368АМ, КТ368БМ

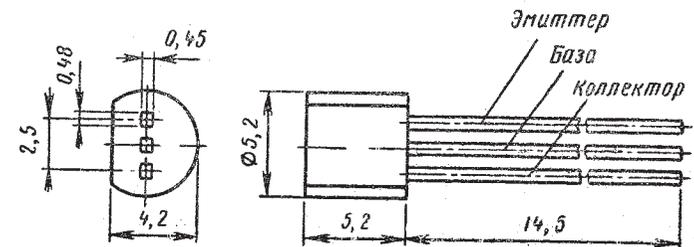
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным (2Т368Б, КТ368Б, КТ368БМ) и нормированным (2Т368А, КТ368А, КТ368АМ) коэффициентами шума на частоте 60 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами (2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б) и в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ368АМ, КТ368БМ). Тип прибора указывается на металлическом корпусе. Транзисторы в пластмассовом корпусе маркируются условным кодом: КТ368АМ — двумя точками; КТ368БМ — одной точкой.

Масса транзистора не более 1 г в металлическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т368 (А, Б), КТ368 (А, Б)



КТ368 (АМ, БМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=1 В, I_3=10 мА$:	
2Т368А, 2Т368Б:	
$T=+25^{\circ}C$	50...300
$T=-60^{\circ}C$	25...300
$T=+125^{\circ}C$	40...500
КТ368А, КТ368Б:	
$T=+25^{\circ}C$	50...300
$T=-60^{\circ}C$	25...300
$T=+125^{\circ}C$	50...600
КТ368АМ, КТ368БМ:	
$T=+25^{\circ}C$	50...450
$T=-60^{\circ}C$	25...450
$T=+100^{\circ}C$	50...600
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5 В, I_3=10 мА$, не менее	900 МГц
типичное значение	1100* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5 В, I_3=10 мА, f=30 МГц$	4,5*...7*...15 пс
Коэффициент шума при $U_{КВ}=5 В, I_3=10 мА, f=60 МГц, R_в=75 Ом$ для 2Т368А, КТ368А, КТ368АМ	1,8*...2,8*...3,3 дБ
Граничное напряжение при $I_3=10 мА$, не менее	15 В
типичное значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=15 В$, не более:	
$T=+25^{\circ}C$	0,5 мкА
$T=+125^{\circ}C$	5 мкА
2Т368А, 2Т368Б	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4 В$, не более	
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=5 В, I_3=10 мА, f=1 кГц$, не более	6 Ом
типичное значение	3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5 В$, не более	1,7 пФ
типичное значение	1,2* пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при $U_{ЭВ}=1 В$ для 2Т368А, 2Т368Б, не более	3 пФ
при $U_{ЭВ}=1 В$ для 2Т368А, 2Т368Б, типичное значение	2* пФ
при $U_{ЭВ}=4 В$ для КТ368А, КТ368Б, КТ368АМ, КТ368БМ, не более	3 пФ
Емкость конструктивная 2Т368А, КТ368Б, КТ368А, КТ368Б:	
между выводом эмиттера и корпусом	0,45* пФ
между выводом коллектора и корпусом	0,6* пФ
между выводом базы и корпусом	0,4* пФ
между выводами коллектора и эмиттера	0,08* пФ
между выводами коллектора и базы	0,15* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3 мм$ для 2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б	4,5* нГн

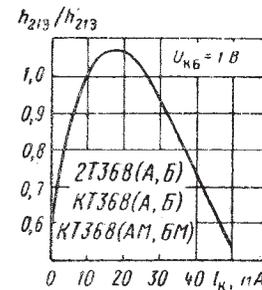
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{вз} \leq 3 кОм$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_u \leq 0,5 мс, Q \geq 2$	20 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{вз} \leq 3 кОм, t_u \leq 0,5 мс, Q \geq 2$	20 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА

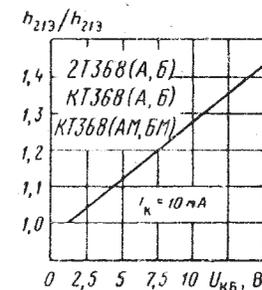
Продолжение

Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_u \leq 0,5 мс, Q \geq 2$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
2Т368А, 2Т368Б:	
$T \leq +65^{\circ}C, P \geq 6650 Па$	225 мВт
$T \leq +65^{\circ}C, P = 665 Па$	150 мВт
$T = +125^{\circ}C$	60 мВт
КТ368А, КТ368Б:	
$T \leq +65^{\circ}C$	225 мВт
$T = +125^{\circ}C$	60 мВт
КТ368АМ, КТ368БМ:	
$T \leq +65^{\circ}C$	225 мВт
$T = +100^{\circ}C$	130 мВт
Температура р-п перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б	-60...+125 °С
КТ368АМ, КТ368БМ	-60...+100 °С

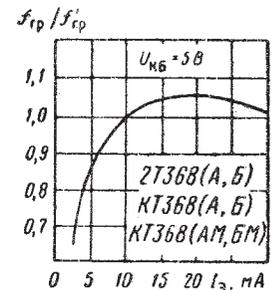
¹ В диапазоне температур +65...+125 °С (для КТ368АМ, КТ368БМ до +100 °С) допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



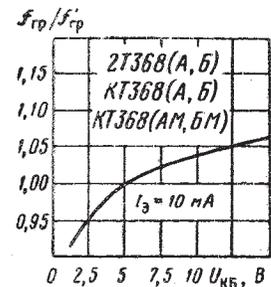
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



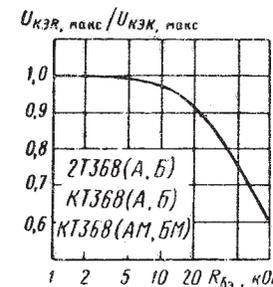
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



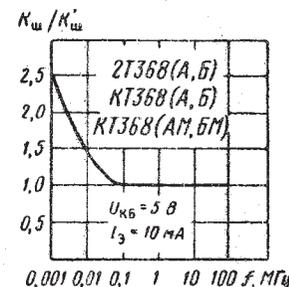
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



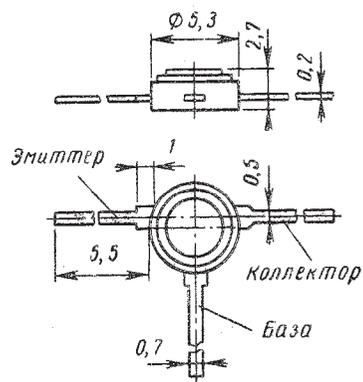
Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т371А, КТ371А, КТ371АМ

2Т371А, КТ371А, КТ371АМ



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом (2Т371А, КТ371А) и металлопластмассовом (КТ371АМ) корпусах с гибкими полосковыми выводами. На крышке корпуса транзистора наносится условная маркировка цветным кодом: 2Т371А — одна синяя точка; КТ371А — две синие точки; КТ371АМ — две полосы.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=1$ В, $I_{Э}=10$ мА:	
$T=+25$ °С	30..240
$T=-60$ °С 2Т371А	15..240
$T=+125$ °С 2Т371А	30..400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, не менее	3 ГГц
типичное значение 2Т371А	3,6* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $f=30$ МГц, не более	15 пс
типичное значение	8* пс
Коэффициент шума при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_s=75$ Ом для 2Т371А	4* дБ
КТ371АМ	5* дБ
Граничное напряжение при $I_{Э}=10$ мА, не менее	10 В
типичное значение	22* В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т371А	5 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $f=1$ кГц, не более	10 Ом
типичное значение	4* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более	1,2 пФ
типичное значение	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1$ В, не более	1,5 пФ
типичное значение	0,9* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера	0,2* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы	2,5* нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $R_s=50$ Ом:	
$f=400$ МГц:	
модуль	0,32*
фаза	-56°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,14*
фаза	-112°*

Продолжение

Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $R_s=50$ Ом:

$f=400$ МГц:	
модуль	0,09*
фаза	71°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,18*
фаза	60°*

Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $R_s=50$ Ом:

$f=400$ МГц:	
модуль	4,2*
фаза	90°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	1,9*
фаза	57°*

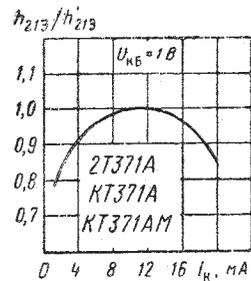
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, $R_s=50$ Ом:

$f=400$ МГц:	
модуль	0,64*
фаза	-27°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,5*
фаза	-52°*

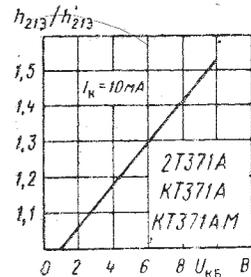
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_w \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
2Т371А:	
$T \leq +65$ °С, $P \geq 6650$ Па	100 мВт
$T \leq +65$ °С, $P = 665$ Па	65 мВт
$T = +125$ °С	30 мВт
КТ371А:	
$T \leq +65$ °С	100 мВт
$T = +125$ °С	30 мВт
КТ371АМ при $T \leq +85$ °С	100 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т371А, КТ371А	-60...+125 °С
КТ371АМ	-45...+85 °С

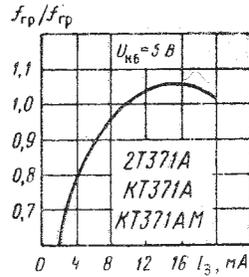
¹ В диапазоне температур окружающей среды +65...+125 °С допустимые значения рассеиваемой мощности для 2Т371А, КТ371А снижаются линейно.



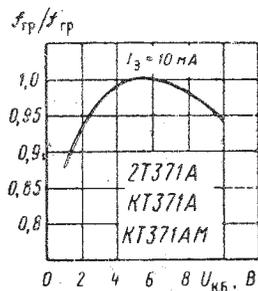
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



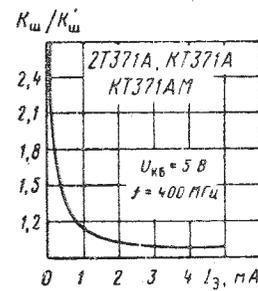
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



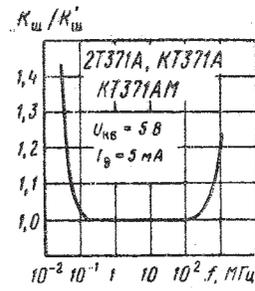
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



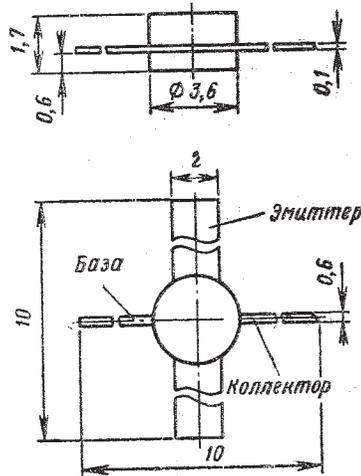
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В, КТ372А, КТ372Б, КТ372В

2Т372(А-В), КТ372(А-В)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на ярлыке, являющемся составной частью упаковки. На корпусе между базовым и эмиттерным выводами наносится условная маркировка цветными точками: 2Т372А — одна зеленая; 2Т372Б — одна черная; 2Т372В — одна белая; КТ372А — две зеленые; КТ372Б — две черные; КТ372В — две белые.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{кв}=5 В$, $I_э=5 мА$:

2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В 10* 90*
КТ372А, КТ372Б, КТ372В, не менее 10*

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=5 В$, $I_э=5 мА$:

2Т372А 2,4...4,35*...
...5,4* МГц
3...4,8*...6* МГц
2Т372Б 2,4...3,75*...
...5,4* МГц
2Т372В

Минимальный коэффициент шума при $U_{кв}=5 В$, $I_э=2 мА$, $f=1 ГГц$:

2Т372А, КТ372А 2,3*...2,9*...3,5 дБ
2Т372Б, КТ372Б 2,5*...3,5*...5,5 дБ
2Т372В, КТ372В 3*...3,8*...5,5 дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{кв}=5 В$, $I_э=5 мА$, $f=1 ГГц$

10*...12*...14,5* дБ

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кв}=5 В$, $I_э=5 мА$

2,5*...4*...9* пс

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15 В$:
 $T=+25 °C$

0,006*...0,01*...
0,5 мкА
0,5 мкА
10 мкА

$T=-60 °C$, не более

$T=+125 °C$, не более

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=3 В$:
 $T=+25 °C$

0,01*...0,03*...
20 мкА
20 мкА
200 мкА

$T=-60 °C$, не более

$T=+125 °C$, не более

Коэффициент отражения входной цепи при $Z_0=50 Ом$, $U_{кэ}=5 В$, $I_к=5 мА$, $P_{эв}=10 мВт$:

модуль 0,14*
фаза -149°*

Коэффициент обратной передачи напряжения при $Z_0=50 Ом$, $U_{кэ}=5 В$, $I_э=5 мА$, $P_{эв}=10 мВт$:

модуль 3,29*
фаза 76°*

Коэффициент прямой передачи напряжения при $Z_0=50 Ом$, $U_{кэ}=5 В$, $I_к=5 мА$, $P_{эв}=10 мВт$:

модуль 0,093*
фаза 59°*

Коэффициент отражения выходной цепи транзистора при $Z_0=50 Ом$, $U_{кэ}=5 В$, $I_к=5 мА$, $P_{эв}=10 мВт$:

модуль 0,623*
фаза -30°*

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 В$

1*...0,65*...1 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=0$

1*...1,2*...1,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база 15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база 3 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 10 кОм$ 15 В

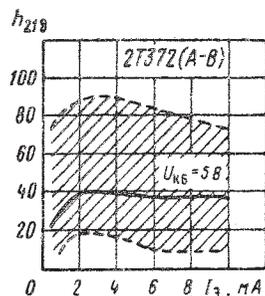
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 10 кОм$, $t_u \leq 10 мкс$, $Q=20$ 15 В

Постоянный ток коллектора 10 мА

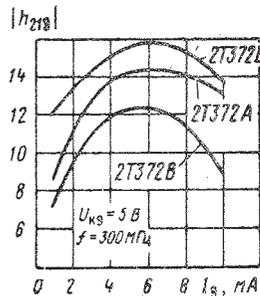
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: при $T=-60...+100 °C$ 50 мВт
при $T=+125 °C$:
2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В 30 мВт
КТ372А, КТ372Б, КТ372В 25 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T = +70^\circ\text{C}$, $f = 1$ ГГц, $Q = 15$ 80 мВт
 Тепловое сопротивление переход — среда $1^\circ\text{C}/\text{мВт}$
 Температура $p-n$ перехода $+155^\circ\text{C}$
 Температура окружающей среды $-60 \dots +125^\circ\text{C}$

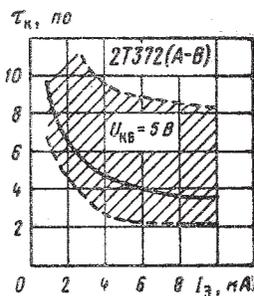
Минимальное расстояние пайки выводов от корпуса 2 мм, температура пайки не выше $+260^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с.



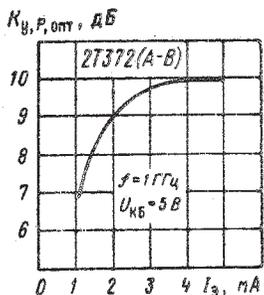
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



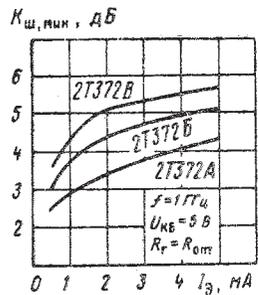
Зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера



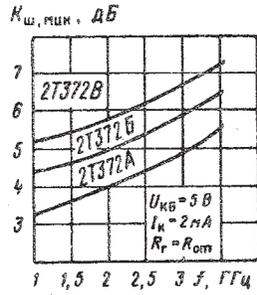
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



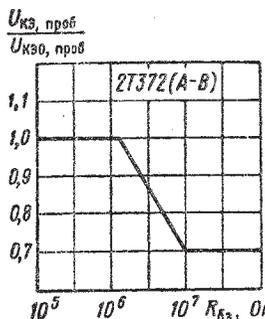
Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера



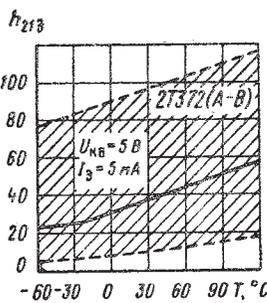
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



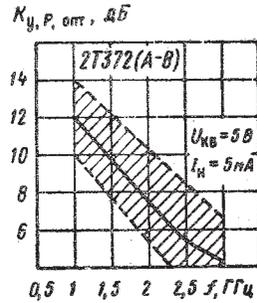
Зависимости коэффициента шума от частоты



Зависимость пробивного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры



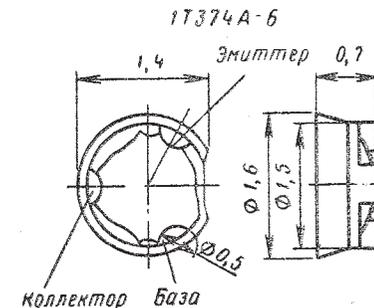
Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от частоты

1Т374А-6

Транзистор германиевый планарный структуры $n-p-n$ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Бескорпусной на керамическом кристаллодержателе с контактными площадками.

Тип прибора указывается на ярлыке, находящемся в индивидуальной упаковке.

Масса транзистора не более 0,004 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв} = 3$ В, $I_3 = 2$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$	10..100
$T = -60^\circ\text{C}$	От 0,3 до 1,5 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = +70^\circ\text{C}$	От 0,5 до 3 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв} = 3$ В, $I_3 = 2$ мА, не менее 2,4 ГГц

типичное значение 3,6* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв} = 3$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 100$ МГц, не более 10 пс

типичное значение 4* пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{кв} = 3$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 2,25$ ГГц, не более 4,5 дБ

типичное значение 4* дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{кв} = 3$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 2,25$ ГГц, не менее 3..7,6 дБ

типичное значение 6* дБ

Обратный ток коллектора при $U_{кв} = 5$ В, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$	5 мкА
$T = +70^\circ\text{C}$	30 мкА

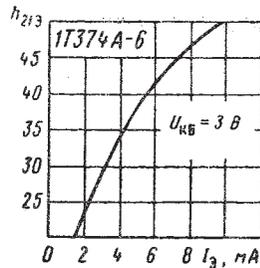
Обратный ток эмиттера при $U_{эв} = 0,3$ В, не более 100 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв} = 5$ В, не более типичное значение 1 пФ

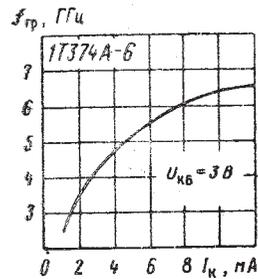
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв} = 0,3$ В, не более типичное значение 0,7* пФ

Предельные эксплуатационные данные

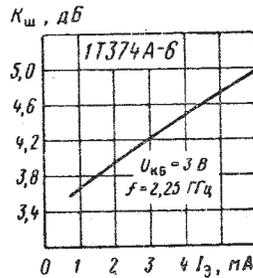
Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 1$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = +45^\circ\text{C}$	25 мВт
при $T = +70^\circ\text{C}$	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	$1,5^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	$+85^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots +70^\circ\text{C}$



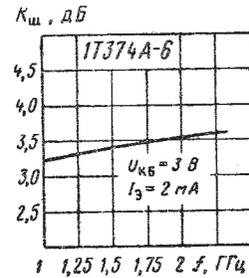
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от тока коллектора



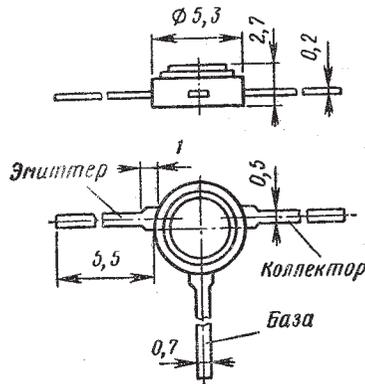
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б, КТ382АМ, КТ382БМ

2Т382(А, Б), КТ382(А, Б),
КТ382(АМ, БМ)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлокерамическом (2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б) и пластмассовом (КТ382АМ, КТ382БМ) корпусах с гибкими полосковыми выводами. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветным кодом: 2Т382А — одна черная точка; КТ382А — две черные точки; 2Т382Б — одна красная точка; КТ382Б — две красные точки; КТ382АМ — одна полоса; КТ382БМ — одна полоса и одна точка.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=1 В, I_э=5 мА$:

$T=+25^{\circ}C$			40...330
$T=-60^{\circ}C$	2Т382А,	2Т382Б	30...330
$T=+125^{\circ}C$	2Т382А,	2Т382Б	40...450

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

типичное значение
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=30 мГц$:

2Т382А, КТ382А, не более	15 пс
типичное значение	6* пс
2Т382Б, КТ382Б, не более	10 пс
типичное значение	5,5* пс

Коэффициент шума при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=400 мГц, R_с=75 Ом$:

2Т382А, КТ382А, КТ382АМ, не более	3 дБ
типичное значение	2,2* дБ
2Т382Б, КТ382Б, КТ382БМ, не более	4,5 дБ
типичное значение	2,5* дБ

Граничное напряжение при $I_э=5 мА$, не менее

типичное значение
Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15 В$, не более:

$T=+25^{\circ}C$	0,5 мкА
$T=+125^{\circ}C$	5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=3 В$, не более
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=1 кГц$, не более

типичное значение	10 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 В$, не более	3* Ом
типичное значение	2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=1 В$, не более	1* пФ
типичное значение	2,5 пФ
	1,6* пФ

Индуктивность каждого вывода
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=400 мГц, R_с=50 Ом$:

модуль	0,26*
фаза	-133**

Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=400 мГц, R_с=50 Ом$:

модуль	0,102*
фаза	66**

Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=400 мГц, R_с=50 Ом$:

модуль	4,15*
фаза	86**

Коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=400 мГц, R_с=50 Ом$:

модуль	0,54*
фаза	-35**

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 3 кОм$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_{и} \leq 10 мкс, Q \geq 2$	40 мА

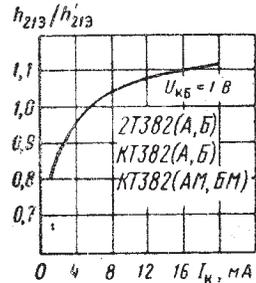
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

2Т382А, 2Т382Б:	
$T \leq +65^{\circ}C, P \geq 6650 Па$	100 мВт
$T \leq +65^{\circ}C, P = 665 Па$	70 мВт
$T = +125^{\circ}C$	30 мВт

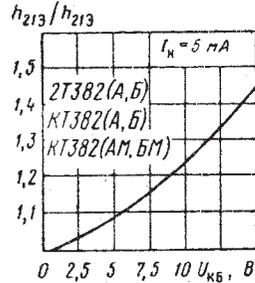
Продолжение

КТ382А, КТ382Б:	
$T \leq +65^\circ\text{C}$	100 мВт
$T = +125^\circ\text{C}$	30 мВт
КТ382АМ, КТ382БМ при $T \leq +85^\circ\text{C}$	100 мВт
Температура р-п перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б	-60...+125 °С
КТ382АМ, КТ382БМ	-45...+85 °С

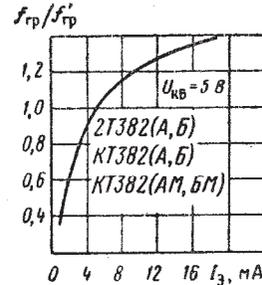
В диапазоне температур +65...+125 °С допустимые значения рассеиваемой мощности для 2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б снижаются линейно.



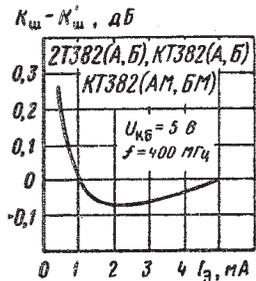
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



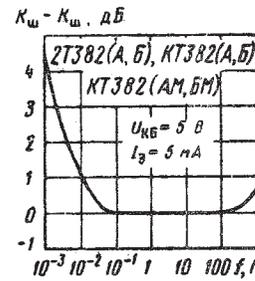
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



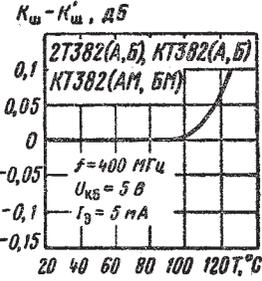
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от частоты

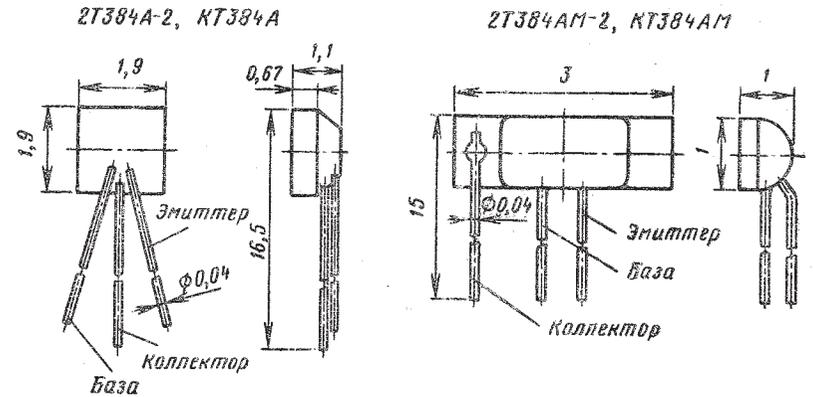


Зависимость коэффициента шума от температуры

2Т384А-2, 2Т384АМ-2, КТ384А, КТ384АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключаемые. Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ и импульсных переключающих устройствах наносекундного диапазона в составе герметизированных микросхем. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на керамическом (2Т384А-2, КТ384А) и металлическом (2Т384АМ-2, КТ384АМ) кристаллодержателях. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом — не более 0,004 г.



Электрические параметры

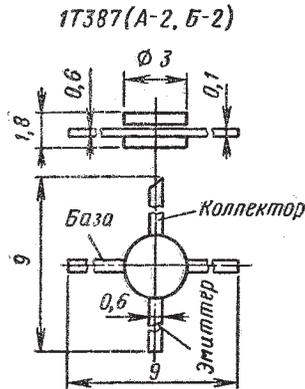
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб}=1\text{ В}, I_{к}=150\text{ мА}$	30..90*..180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кб}=10\text{ В}, I_{к}=100\text{ мА}$	0,45..1,15*..1,3* ГГц
Время рассасывания при $I_{к}=150\text{ мА}, I_{Б1}=I_{Б2}=15\text{ мА}$, не более:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	12 нс
КТ384А, КТ384АМ	15 нс
Граничное напряжение при $I_{к}=10\text{ мА}$ для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	15..24*..34*В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{к}=150\text{ мА}, I_{Б}=15\text{ мА}$:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	0,25*..0,28*..0,53 В
КТ384А, КТ384АМ, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{к}=150\text{ мА}, I_{Б}=15\text{ мА}$:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	0,81*..0,91*..1,15* В
КТ384А, КТ384АМ, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора, не более:	
$U_{кб}=30\text{ В}, T=+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$U_{кб}=20\text{ В}, T=+125^\circ\text{C}$ 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	100 мкА
$U_{кб}=30\text{ В}, T=+85^\circ\text{C}$ КТ384А, КТ384АМ	100 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $U_{эб}=5\text{ В}$:	
$T=+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$	100 мкА
КТ384А, КТ384АМ при $U_{эб}=4\text{ В}$	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=0$ для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2, не более:	
$U_{кб}=30\text{ В}, T=+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$U_{кб}=20\text{ В}, T=+125^\circ\text{C}$	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб}=10\text{ В}$ для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	1,3*..1,7*..4 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб}=0,5\text{ В}$ для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	7*..8*..20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{об} < 5$ кОм для КТ384А, КТ384АМ	30 В
Постоянное напряжение коллектор — база ¹ 2Т384А-2, 2Т384АМ-2:	
при $T_{подл} = +100$ °С	30 В
при $T_{подл} = +125$ °С	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	5 В
КТ384А, КТ384АМ	4 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 5,0$ мкс, $Q \geq 10$	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т384А, 2Т384АМ-2:	
$T_{подл} = +85$ °С	0,3 Вт
$T_{подл} = +125$ °С	0,06 Вт
КТ384А, КТ384АМ:	
$T \leq +70$ °С	0,3 Вт
$T = +85$ °С	0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход — подложка	0,167 °С/мВт
Температура р-п перехода:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	+135 °С
КТ384А, КТ384АМ	+120 °С
Температура окружающей среды:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	-60...+125 °С
КТ384А, КТ384АМ	-45...+85 °С

¹ В диапазоне температур подложки +100...+125 °С допустимые значения постоянного напряжения коллектор — база транзисторов 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 снижаются линейно.

1Т387А-2, 1Т387Б-2



Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* генераторные. Предназначены для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышечкой. Выпускаются в индивидуальной таре-спутнике. Тип прибора указывается на таре. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 1Т387А-2 — черная; 1Т387Б-2 — белая.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв} = 3$ В, $I_{э} = 50$ мА, не менее:	
1Т387А-2	2,16 ГГц
1Т387Б-2	3 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв} = 5$ В, $I_{э} = 30$ мА, $f = 30$ МГц, не более:	
1Т387А-2	6,5 пс
1Т387Б-2	4 пс

Продолжение

Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{кв} = 7$ В, $I_{э} = 50$ мА, не менее:	
1Т387А-2 при $f = 3$ ГГц	50 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц	50 мВт
Медианное значение, не менее:	
1Т387А-2 при $f = 3$ ГГц	75 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц	65 мВт
Коэффициент усиления по мощности при $U_{кв} = 7$ В, не менее:	
1Т387А-2 в схеме ОБ при $f = 2,25$ ГГц, $\eta = 30\%$	2
1Т387Б-2 в схеме ОЭ при $f = 0,5$ ГГц, $I_{э} = 20$ мА	10
Минимальный коэффициент шума при $U_{кв} = 7$ В:	
1Т387А-2 в схеме ОЭ при $I_{э} = 5,30$ мА:	
$f = 0,1$ ГГц	2,5 дБ
$f = 1$ ГГц	5 дБ
1Т387Б-2 при $I_{э} = 10,20$ мА:	
$f = 0,51$ ГГц в схеме ОЭ	3 дБ
$f = 1$ ГГц в схеме ОБ	4,8 дБ
$f = 2,5$ ГГц в схеме ОБ	7,5 дБ
Граничное напряжение при $I_{э} = 50$ мА, не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{кв} = 10$ В, не более:	
$T = +25$ °С	10 мкА
$T = +70$ °С	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эв} = 0,2$ В, не более:	
$T = +25$ °С	10 мкА
$T = +70$ °С	100 мкА
Сопротивление базы при $U_{кв} = 7$ В, $I_{э} = 50$ мА, не более	9 Ом
Сопротивление коллектор — база при $U_{кв} = 7$ В, $I_{э} = 50$ мА, не более	4,5 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв} = 5$ В, не более	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв} = 0$ В, не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения при $U_{кв} = 0$, $I_{н} = 50$ мА, $f = 1$ ГГц, не более	0,45 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{кв} = 5$ В:	
$I_{к} = 10$ мА, $f = 0,5$ ГГц:	
модуль	1,78
фаза	-140°
$I_{к} = 30$ мА, $f = 0,5$ ГГц:	
модуль	1,55
фаза	-150°
$I_{к} = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:	
модуль	1,92
фаза	-165°
$I_{к} = 30$ мА, $f = 1$ ГГц:	
модуль	1,78
фаза	-175°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{кв} = 5$ В:	
$I_{к} = 10$ мА, $f = 0,5$ ГГц:	
модуль	-14,5 дБ
фаза	61°
$I_{к} = 30$ мА, $f = 0,5$ ГГц:	
модуль	-14,2 дБ
фаза	70°
$I_{к} = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:	
модуль	-10,5 дБ
фаза	60°
$I_{к} = 30$ мА, $f = 1$ ГГц:	
модуль	-10 дБ

Продолжение

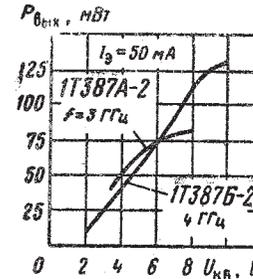
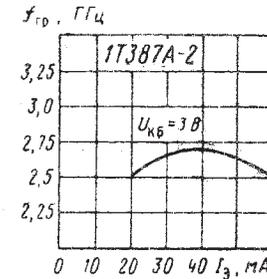
фаза	61°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5 В$:	
$I_K=10 мА, f=0,5 ГГц$:	
модуль	8 дБ
фаза	81°
$I_K=30 мА, f=0,5 ГГц$:	
модуль	9,5 дБ
фаза	75°
$I_K=10 мА, f=1 ГГц$:	
модуль	4 дБ
фаза	60°
$I_K=30 мА, f=1 ГГц$:	
модуль	4,5 дБ
фаза	59°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5 В$:	
$I_K=10 мА, f=0,5 ГГц$:	
модуль	1,79
фаза	-55°
$I_K=30 мА, f=0,5 ГГц$:	
модуль	1,45
фаза	-40°
$I_K=10 мА, f=1 ГГц$:	
модуль	1,67
фаза	-57°
$I_K=30 мА, f=1 ГГц$:	
модуль	1,38
фаза	-61°

Предельные эксплуатационные данные

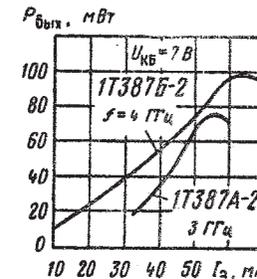
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об}=100 Ом$	8 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,2 В
Импульсный ток коллектора при $T_K=+25 °C, t_u=10 мкс, Q=100$	140 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_K=+30 °C$	175 мВт
при $T_K=+70 °C$	85 мВт
Рассеиваемая мощность коллектора в режиме усиления мощности:	
при $T_K=+30 °C$	300 мВт
при $T_K=+70 °C$	120 мВт
Температура $p-n$ перехода	+100 °C
Температура кристаллодержателя	-60...+70 °C

При эксплуатации транзисторов обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход — окружающая среда не более 250 °C/Вт.

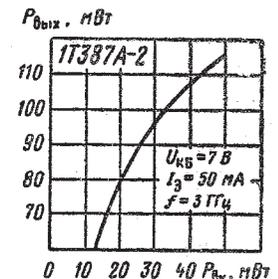
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимости выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор — база



Зависимости выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера

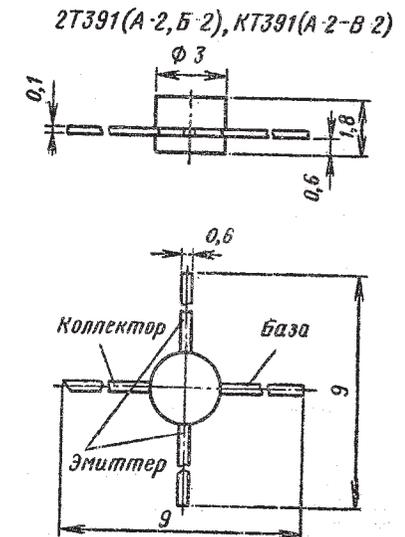


Зависимость выходной мощности от входной в усилителе класса С в схеме ОБ

2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2, КТ391В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 3,6 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот в составе гибридных интегральных микросхем, блоков и аппаратуры, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 2Т391А-2 — одна черная; 2Т391Б-2 — одна белая; КТ391А-2 — две черные, КТ391Б-2 — две белые; КТ391В-2 — две синие. Тип прибора указывается также в этикетке, вкладываемой в групповую упаковку.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА$	20...90*...150*
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА$:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	5...6*...7,1* МГц
КТ391В-2, не менее	4 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА$	2,5*...3*...3,7* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА, f=3,6 ГГц$:	
2Т391А-2, КТ391А-2	3*...3,5*...4,5 дБ
2Т391Б-2, КТ391Б-2	4,3*...5,2*...5,5 дБ
КТ391В-2, не более	6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА, f=3,6 ГГц$:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	6...7*...8,2* дБ
КТ391В-2, не менее	4 дБ
Коэффициент усиления по мощности при настройке на минимум коэффициента шума при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА, f=3,6 ГГц$	3,5*...5*...6* дБ
Выходная мощность при снижении усиления на 1 дБ и $U_{КБ}=7 В$:	
$I_0=5 мА$	2*...2,5*...3,5* мВт
$I_0=7 мА$	3*...4*...5* мВт
Обратный ток коллектора:	
при $T=+25^{\circ}С, U_{КБ}=10 В$:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2	0,001*...0,003*... 0,5 мкА
КТ391А-2, КТ391Б-2, не более	0,5 мкА
$U_{КБ}=7 В$ КТ391В-2, не более	0,5 мкА
при $T=-60^{\circ}С, U_{КБ}=10 В$ 2Т391А-2, 2Т391Б-2, не более	0,5 мкА
при $T=+125^{\circ}С, U_{КБ}=10 В$ 2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2, не более	2 мкА
$U_{КБ}=7 В$ КТ391В-2, не более	2 мкА
Обратный ток эмиттера:	
при $U_{КБ}=2 В$ для 2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	0,001...0,005*... 20 мкА
при $U_{ЭБ}=1 В$ для КТ391В-2, не более	20 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА$	5*...6,7*...8,5* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$	0,4*...0,5*...0,7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,65*...0,8*...1* пФ
Емкость корпуса:	
входная	0,18* пФ
выходная	0,26* пФ
проходная	0,04* пФ
Индуктивность выводов при $l=1 мм$:	
базы	0,87* нГн
эмиттера при параллельном соединении выводов	0,43* нГн
коллектора	0,87* нГн
Погонная индуктивность вывода	0,69* нГн/мм

Предельные эксплуатационные данные

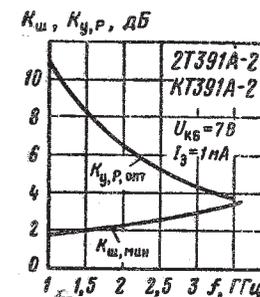
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	15 В
КТ391В-2	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10 кОм$	10 В

Продолжение

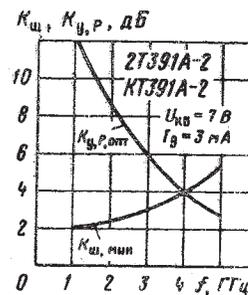
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т391А-2, КТ391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	2 В
КТ391В-2	1 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+85^{\circ}С$	70 мВт
при $T=+125^{\circ}С$	50 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{КБ}=7 В, I_0=5 мА, f=3,6 ГГц, T=85^{\circ}С$:	
непрерывная	70* мВт
импульсная при $t_u \leq 1 мкс, Q \geq 1000$	200* мВт
Температура p-n перехода	+150^{\circ}С
Температура окружающей среды	-60...+125^{\circ}С

¹ При повышении температуры от +85 до +125^{\circ}С мощность снижается линейно

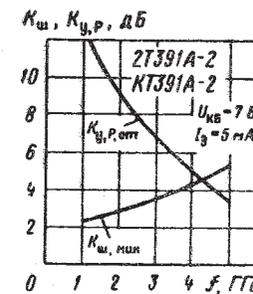
Минимально допустимое расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя, время пайки не более 3 с, температура пайки не более 160^{\circ}С.



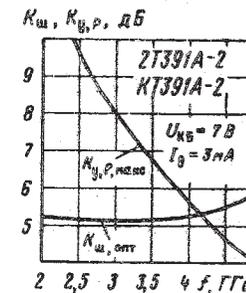
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



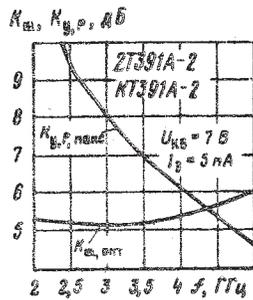
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



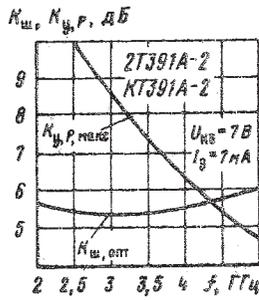
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



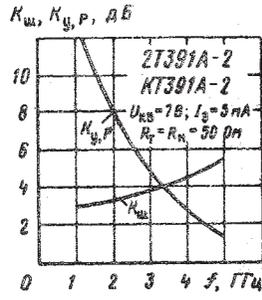
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



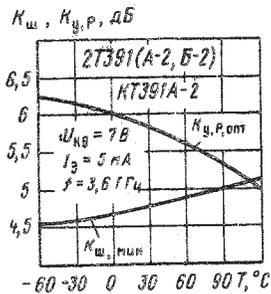
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



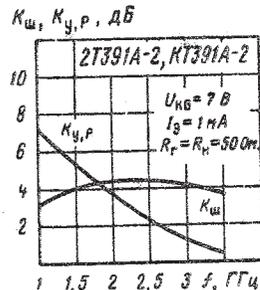
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



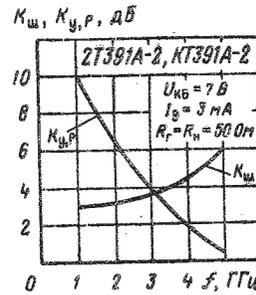
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

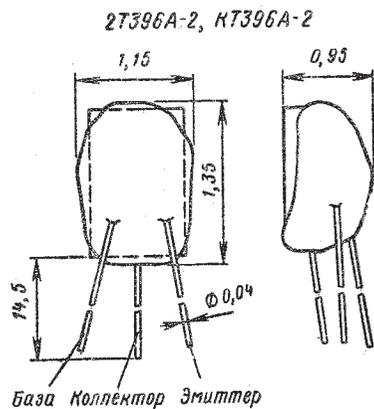


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

2Т396А-2, КТ396А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях сверхвысоких частот. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

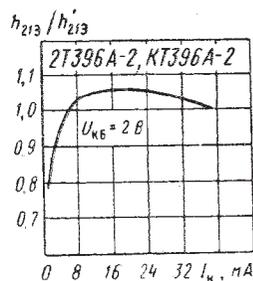
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=2 В, I_{к}=5 мА, T=+25^{\circ}С$ 40...250

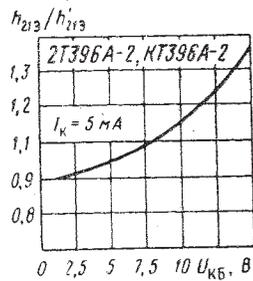
$T=-60^{\circ}С$	20...250
$T=+85^{\circ}С$ КТ396А-2	40...500
$T=+125^{\circ}С$ 2Т396А-2	40...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=2 В, I_{б}=5 мА$, не менее	2,1 ГГц
типичное значение	2,75* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=2 В, I_{б}=5 мА, f=30 МГц$, не более	15 нс
типичное значение	7,7* нс
Время задержки включения в схеме дифференциального усилителя при $I_{к}=20 мкА$	0,6* нс
Время нарастания в схеме дифференциального усилителя при $I_{к}=20 мА$	0,8* нс
Время задержки выключения в схеме дифференциального усилителя при $I_{к}=20 мА$	0,9* нс
Время спада в схеме дифференциального усилителя при $I_{к}=20 мА$	0,65* нс
Граничное напряжение при $I_{б}=5 мА$, не менее	10 В
Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15 В$, не более:	
$T=+25^{\circ}С$	0,5 мкА
$T=+85^{\circ}С$ КТ396А-2	5 мкА
$T=+125^{\circ}С$ 2Т396А-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=3 В$, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кв}=2 В, I_{б}=5 мА, f=50...1000 Гц$, не более	11 Ом
типичное значение	6,1* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 В$, не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=1 В$, не более	2 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера, не более	0,52* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы, не более	13* нГн

Предельные эксплуатационные данные

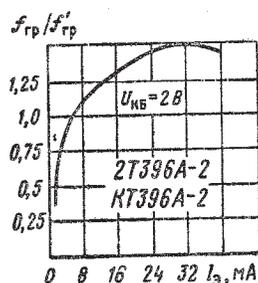
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{с}=3 кОм$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	40 мА
Постоянный ток эмиттера	40 мА
Импульсный ток коллектора	40 мА
Импульсный ток эмиттера	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +65^{\circ}С$ для 2Т396А-2	30 мВт
при $T \leq +50^{\circ}С$ для КТ396А-2	30 мВт
при $T = +85^{\circ}С$ для КТ396А-2	16 мВт
при $T = +125^{\circ}С$ для 2Т396А-2	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
2Т396А-2	3 $^{\circ}С/мВт$
КТ396А-2	2,5 $^{\circ}С/мВт$
Температура <i>p-n</i> перехода:	
2Т396А-2	+150 $^{\circ}С$
КТ396А-2	+125 $^{\circ}С$
Температура окружающей среды:	
2Т396А-2	-60...+125 $^{\circ}С$
КТ396А-2	-60...+85 $^{\circ}С$



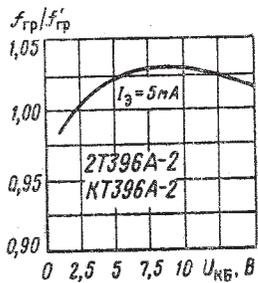
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



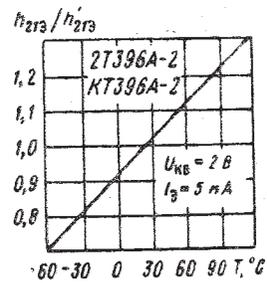
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



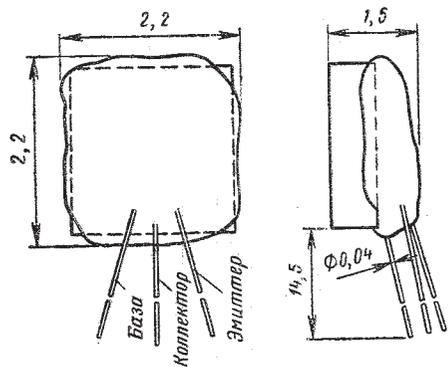
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т397А-2, КТ397А-2

2Т397А-2, КТ397А-2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_{К}=2$ мА:
 $T=+25$ °С 40...300

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке

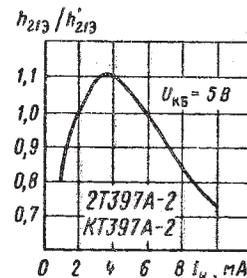
Масса транзистора не более 0,02 г.

Продолжение

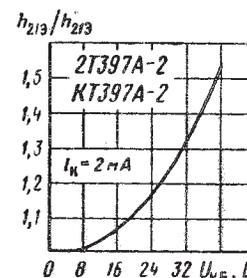
$T=-60$ °С	20...300
$T=+85$ °С КТ397А-2	40...600
$T=+125$ °С 2Т397А-2	40...600
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=2$ мА, не менее	500 МГц
типичное значение	1,06* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=2$ мА, $f=30$ МГц, не более	40 пс
типичное значение	18* пс
Граничное напряжение при $I_{Э}=2$ мА, не менее	25 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=40$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С КТ397А-2	10 мкА
$T=+125$ °С 2Т397А-2	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_{Э}=2$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	25 Ом
типичное значение	1,75* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	0,15 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера	0,1* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы	13 нГн

Предельные эксплуатационные данные

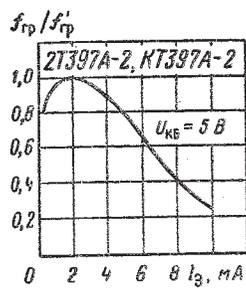
Постоянное напряжение коллектор — база	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭЭ} \leq 10$ кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +90$ °С для 2Т397А-2	120 мВт
при $T \leq +60$ °С для КТ397А-2	120 мВт
при $T = +85$ °С для КТ397А-2	80 мВт
при $T = +125$ °С для 2Т397А-2	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,5 °С/мВт
Температура <i>p-n</i> перехода:	
2Т397А-2	+150 °С
КТ397А-2	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т397А-2	-60...+125 °С
КТ397А-2	-60...+85 °С



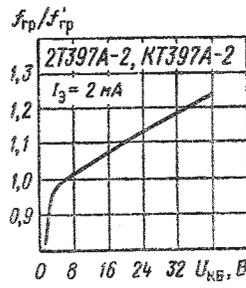
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



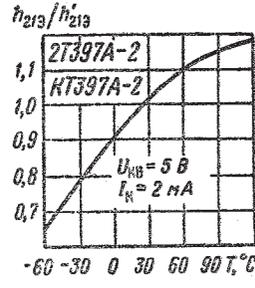
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



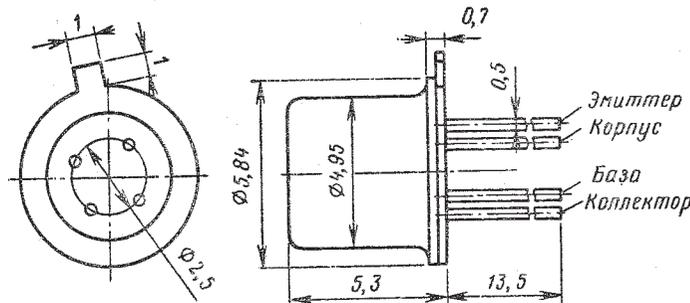
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т399А, КТ399А, КТ399АМ

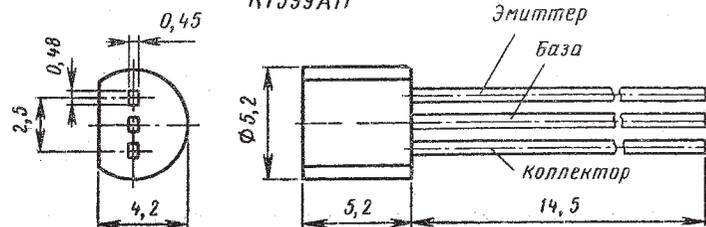
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т399А, КТ399А) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ399АМ). Тип прибора указывается на корпусе. На транзисторах в пластмассовом корпусе маркировка дается в сокращенном виде: 399А.

Масса транзистора не более 1 г в металлическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т399А, КТ399А



КТ399АМ



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=1$ В, $I_E=5$ мА:

$T=+25$ °С	40..140*..170*
$T=-60$ °С 2Т399А, не менее	20
$T=+125$ °С 2Т399А, не менее	40

Граничная частота коэффициента передачи при $U_{KB}=5$ В, $I_E=10$ мА

1,8..2,6*..2,9* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB}=5$ В, $I_E=10$ мА, $f=30$ МГц

3,8*..4*..8 пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{KB}=5$ В, $I_E=5$ мА, $f=400$ МГц

1,3*..1,5*..2 дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{KB}=5$ В, $I_E=5$ мА, $f=400$ МГц

11,5*..12,3*..13* дБ

Обратный ток коллектора при $U_{KB}=15$ В, не более:

$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С	5 мкА

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

1 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=5$ В

1*..1,03*..1,7 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{EB}=1$ В

2,1*..2,4*..3 пФ

Емкость конструктивная:

между выводом эмиттера и корпусом 2Т399А	0,45* пФ
между выводом коллектора и корпусом 2Т399А	0,6* пФ
между выводом базы и корпусом 2Т399А	0,4* пФ
между выводами коллектора и базы 2Т399А	0,15* пФ
между выводами коллектора и эмиттера 2Т399А	0,08* пФ

Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3$ мм для 2Т399А

4,5* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база

15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм

15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база

3 В

Постоянный ток коллектора и эмиттера:

2Т399А, КТ399А	90 мА
КТ399АМ	30 мА

Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$:

2Т399А, КТ399А	40 мА
КТ399АМ	60 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

2Т399А:	
$T \leq +55$ °С, $P=6650$ Па	150 мВт
$T \leq +55$ °С, $P=665$ Па	105 мВт
$T=+125$ °С	39 мВт
КТ399А:	
$T \leq +55$ °С	150 мВт
$T=+125$ °С	40 мВт

КТ399АМ $T \leq +85$ °С	150 мВт
-------------------------	---------

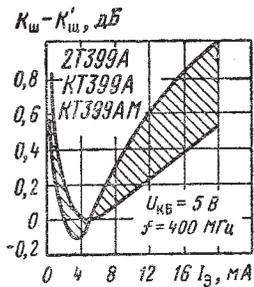
Температура *p-n* перехода

+150 °С

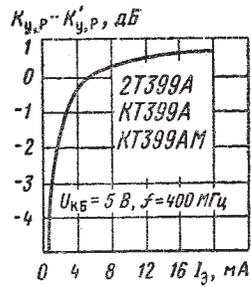
Температура окружающей среды:

2Т399А, КТ399А	-60..+125 °С
КТ399АМ	-45..+85 °С

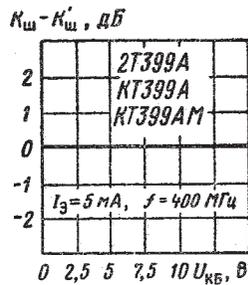
¹ В диапазоне температур +55..+125 °С допустимые значения рассеиваемой мощности 2Т399А, КТ399А снижаются линейно



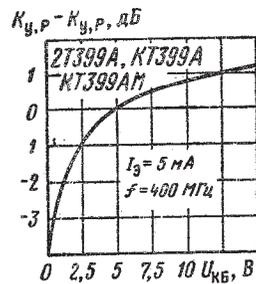
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



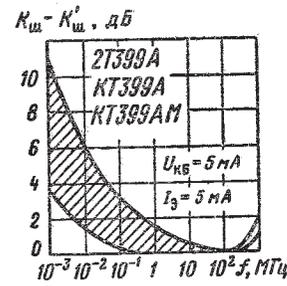
Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера



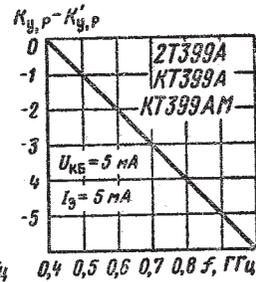
Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база



Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор — база



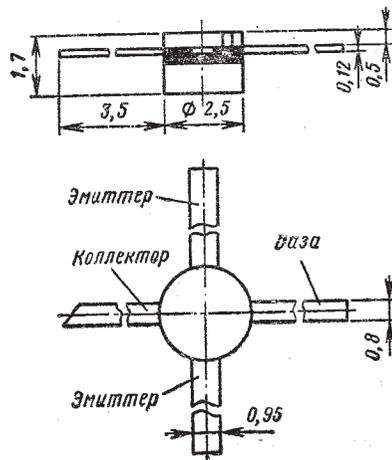
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты



Зависимость коэффициента усиления от частоты

2Т3101А-2, КТ3101А-2

2Т3101А-2, КТ3101А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 и 2,25 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой компаундом керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,04 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=1$ В, $I_3=5$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$	35..300
$T = -60^\circ\text{C}$	17,5..300
$T = +125^\circ\text{C}$	35..500

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=5$ В, $I_3=10$ мА, не менее

типичное значение	4 ГГц
	4,5* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=5$ В, $I_3=5$ мА, $f=30$ МГц, не более

типичное значение	10 пс
	5* пс

Минимальный коэффициент шума:

при $U_{кв}=5$ В, $I_3=5$ мА, $f=2,25$ ГГц	3,3*..3,5*..4,5 дБ
при $U_{кв}=2$ В, $I_3=2$ мА, $f=1$ ГГц	1,8*..1,9*..3 дБ

Максимальный коэффициент усиления по мощности:

при $U_{кв}=5$ В, $I_3=10$ мА, $f=2,25$ ГГц	6..9,2*..9,8* дБ
при $U_{кв}=2$ В, $I_3=2$ мА, $f=1$ ГГц	13*..16,1*..17,5* дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности:

при $U_{кв}=5$ В, $I_3=5$ мА, $f=2,25$ ГГц	6,3*..7,8*..8,7* дБ
при $U_{кв}=2$ В, $I_3=2$ мА, $f=1$ ГГц	8*..8,7*..9,1* дБ

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15$ В, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=2,5$ В, не более

	1 мкА
--	-------

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

типичное значение	1,5 пФ
-------------------	--------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=1$ В, не более

типичное значение	0,65* пФ
	2,5 пФ

Индуктивность вывода базы

	1* пФ
--	-------

Индуктивность вывода эмиттера

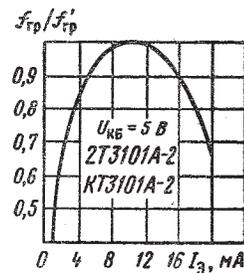
	2* нГн
	2* нГн

Предельные эксплуатационные данные

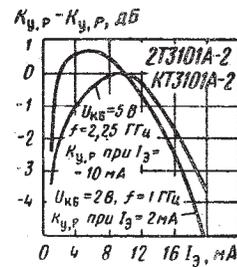
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2,5 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_{и} \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +45^\circ\text{C}$ для КТ3101А-2	100 мВт
при $T \leq +70^\circ\text{C}$ для 2Т3101А-2	100 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$ для КТ3101А-2 ¹	50 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ 2Т3101А-2 ¹	30 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150°C
Температура окружающей среды:	
2Т3101А-2	-60..+125°C
КТ3101А-2	-60..+85°C

¹ В диапазонах температур +70..+125°C для 2Т3101А-2 и +45..+85°C для КТ3101А-2 допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_{т} \leq 0,8^\circ\text{C}/\text{мВт}$.

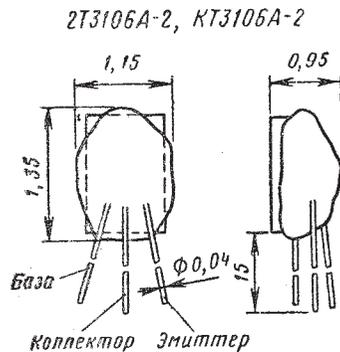


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

2Т3106А-2, КТ3106А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные с нормированным коэффициентом шума на частоте 120 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Бескорпусные на никелевом кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА$:

$T=25^{\circ}C$, не менее	40
типичное значение	100*
$T=-60^{\circ}C$, не менее	20
$T=+125^{\circ}C$ 2Т3106А-2, не менее	40
$T=+85^{\circ}C$ КТ3106А-2, не менее	40

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв}=2 В, I_э=5 мА$ 1,1...1,8*...2,2* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв}=2 В, I_э=5 мА, f=30 МГц$ 7*...8*...10 пс

Коэффициент шума при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, R_э=50 Ом, f=120 МГц$, не более 1,1*...1,4*...2 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{кв}=5 В, I_э=5 мА, f=120 МГц, R_э=50 Ом$ 17*...17,5*...18* дБ

Граничное напряжение при $I_э=5 мА$ 21*...25*...28* В

Обратный ток коллектора при $U_{кв}=15 В$, не более: 0,5 мкА

$T=+25^{\circ}C$ 5 мкА

$T=+125^{\circ}C$ 2Т3106А-2, $T=+85^{\circ}C$ КТ3106А-2 1 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эв}=2,5 В$, не более 2 пФ

Емкость коллекторного перехода при $U_{кв}=5 В$, не более: 1,5* пФ

типичное значение 3,5 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эв}=1 В$, не более: 3* пФ

типичное значение

Продолжение

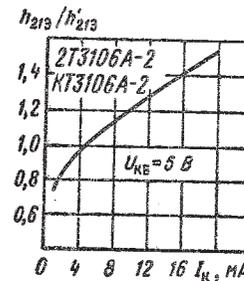
Индуктивность вывода базы 13* нГн
Индуктивность вывода эмиттера 13* нГн

Предельные эксплуатационные данные

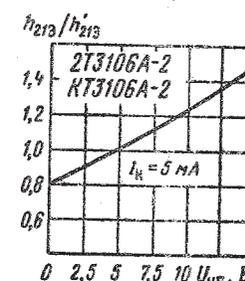
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{э} \leq 10 кОм$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2,5 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_{и} \leq 10 мкс, Q \geq 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора!:	
при $T \leq +50^{\circ}C$ для КТ3106А-2	30 мВт
при $T \leq +75^{\circ}C$ для 2Т3106А-2	30 мВт
при $T = +85^{\circ}C$ для КТ3106А-2	16 мВт
при $T = +125^{\circ}C$ для 2Т3106А-2	10 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода:	
2Т3106А-2	+150 $^{\circ}C$
КТ3106А-2	+125 $^{\circ}C$
Температура окружающей среды:	
2Т3106А-2	-60...+125 $^{\circ}C$
КТ3106А-2	-60...+85 $^{\circ}C$

В диапазонах температур окружающей среды +50...+85 $^{\circ}C$ для КТ3107А-2 и +75...+125 $^{\circ}C$ для 2Т3106А-2 допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

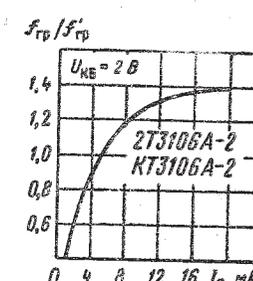
При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_T \leq 2,5^{\circ}C/мВт$.



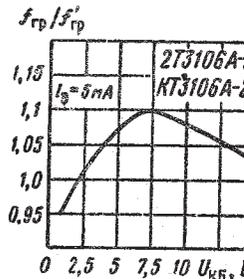
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



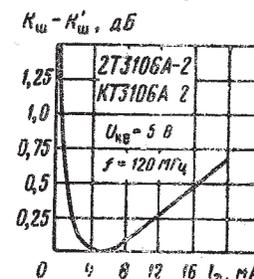
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



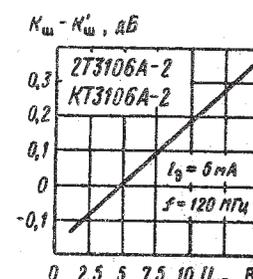
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

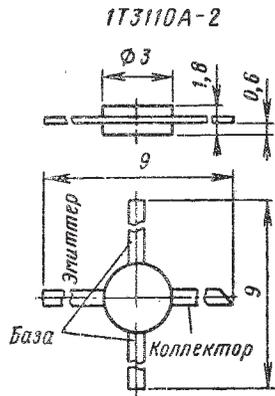


Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

1ТЗ110А-2



Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* генераторный. Предназначен для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Выпускается в индивидуальной таре-спутнике. Тип прибора указывается на таре. На крышке наносится условная маркировка — зеленая точка.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=3$ В, $I_{\theta}=50$ мА, не менее	2,5 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5$ В, $I_{\theta}=30$ мА, $f=100$ МГц, не более	5 нс
Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КВ}=7$ В, $I_{\theta}=5$ мА, $f=4$ ГГц, не менее	50 мВт
медианное значение, не менее	65 мВт
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КВ}=7$ В, $I_{\theta}=20$ мА, $\eta=40\%$:	
$f=0,5$ ГГц	10 дБ
$f=1$ ГГц	8,2 дБ
$f=2,25$ ГГц	6,6 дБ
Минимальный коэффициент шума при $U_{КВ}=7$ В, $I_{\theta}=10, 20$ мА:	
$f=0,5$ ГГц в схеме ОЭ	3 дБ
$f=1$ ГГц в схеме ОБ	4,8 дБ
$f=2,5$ ГГц в схеме ОБ	7,5 дБ
Граничное напряжение при $I_{\theta}=40$ мА, не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=10$ В, не более:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$	50 мкА
$T=+70^{\circ}\text{C}$	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=0,2$ В, не более:	
$T=+25^{\circ}\text{C}$	50 мкА
$T=+70^{\circ}\text{C}$	100 мкА
Сопротивление базы при $U_{КВ}=7$ В, $I_{\theta}=50$ мА, не более	9 Ом
Сопротивление коллектор — база при $U_{КВ}=7$ В, $I_{\theta}=50$ мА, не более	4,5 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более	3,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения при $U_{КВ}=0$, $I_{К}=50$ мА, $f=1$ ГГц, не более	0,45 нГн

Предельные эксплуатационные данные

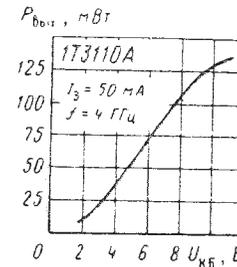
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об}=100$ Ом	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,2 В
Постоянный ток коллектора при $T=+20^{\circ}\text{C}$	17,5 мА

Продолжение

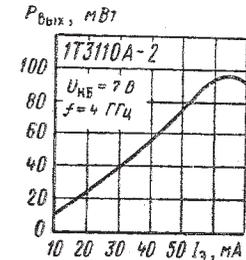
Импульсный ток коллектора при $T=+20^{\circ}\text{C}$, $t_u=10$ мкс, $Q=100$

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	140 мА
в статическом режиме:	
при $T=+30^{\circ}\text{C}$	175 мВт
при $T=+70^{\circ}\text{C}$	85 мВт
в динамическом режиме:	
при $T=+30^{\circ}\text{C}$	300 мВт
при $T=+70^{\circ}\text{C}$	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,25 $^{\circ}\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода	+100 $^{\circ}\text{C}$
Температура кристаллодержателя	-60...+70 $^{\circ}\text{C}$

При эксплуатации транзистора обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход — окружающая среда не более 250 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.



Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор — база

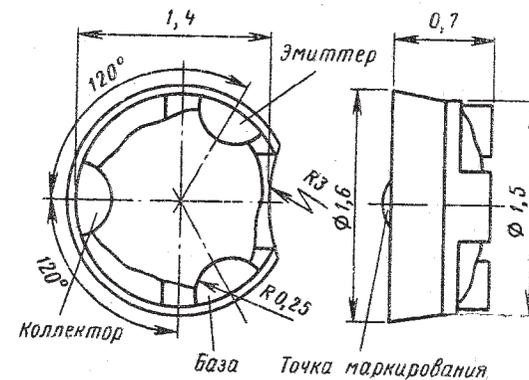


Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера

2ТЗ114А-6, 2ТЗ114Б-6, 2ТЗ114В-6, КТЗ114Б-6, КТЗ114В-6

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот в составе гибридных интегральных микросхем. Бескорпусные с контактными пло-

2ТЗ114(А-6-В-6), КТЗ114(Б-6, В-6)



щадками на кристаллодержателе (подложке) без выводов. Маркируются: 2ТЗ114А-6 — черной точкой; 2ТЗ114Б-6 — красной точкой; 2ТЗ114В-6 — зеленой точкой; КТЗ114Б-6 — двумя красными точками; КТЗ114В-6 — двумя белыми точками на обратной стороне кристаллодержателя.

Масса транзистора не более 0,004 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}=3 В$, $I_э=1 мА$:

$T=+25^{\circ}C$:	
2ТЗ114А-6, 2ТЗ114Б-6, КТЗ114Б-6, КТЗ114В-6	15...35*...80*
2ТЗ114В-6	15...35*...100
$T=-60^{\circ}C$	6
2ТЗ114А-6, 2ТЗ114Б-6, 2ТЗ114В-6, не менее	
$T=+125^{\circ}C$	15
2ТЗ114А-6, 2ТЗ114Б-6, 2ТЗ114В-6, не менее	

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3 В$, $I_э=1 мА$ 4,3*...4,65*...
5,1* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=3 В$, $I_э=1 мА$, $f=100 МГц$ 6*...7*...8* пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=3 В$:
 $I_э=1 мА$, $f=400 МГц$:
2ТЗ114А-6 1,25*...1,35*...1,5 дБ
2ТЗ114Б-6, КТЗ114Б-6 1,5*...1,7*...2 дБ
КТЗ114В-6, не более 3 дБ
 $I_э=2 мА$, $f=2250 МГц$ 2ТЗ114В-6 3,3*...4*...4,5 дБ

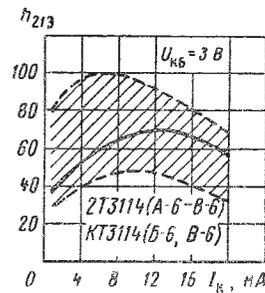
Оптимальный коэффициент усиления по мощности: при $U_{КБ}=3 В$, $I_э=1 мА$, $f=400 МГц$ для 2ТЗ114А-6, 2ТЗ114Б-6, КТЗ114Б-6, КТЗ114В-6 11,5*...12*...14,5 дБ
при $U_{КБ}=3 В$, $I_э=2 мА$, $f=2250 МГц$ для 2ТЗ114В-6 3*...6*...7,6* дБ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5 В$:
 $T=+25^{\circ}C$ 0,01*...0,02*...
...0,5 мкА
 $T=-60^{\circ}C$, не более 0,5 мкА
 $T=+125^{\circ}C$, не более 15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=1 В$ 0,01*...0,2*...20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=3 В$ 0,34*...0,42*...
0,44* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$ 0,22*...0,24*...
...0,25* пФ

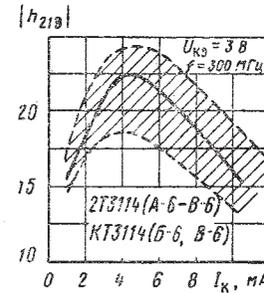
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база ¹	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер ¹	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $T=-60...+100^{\circ}C$	25 мВт
Температура р-п перехода	+150 $^{\circ}C$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^{\circ}C$

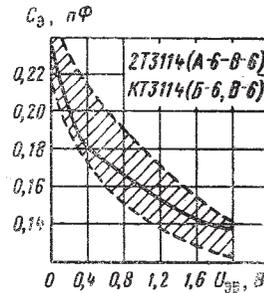
¹ При работе в динамическом режиме мгновенные значения $U_{КЭ}$, $U_{КБ}$ не должны превышать 7 В.
² В диапазоне температур +100...+125 $^{\circ}C$ необходимо снижение мощности, мВт, по формуле $P_{н, макс} = (150 - T_n) / 2$.



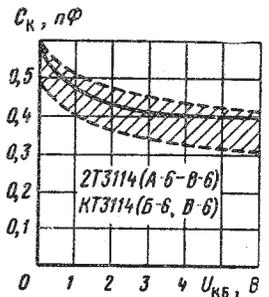
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



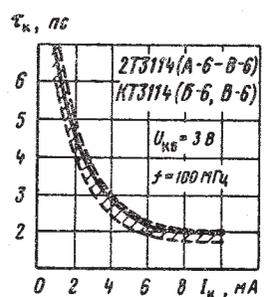
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора



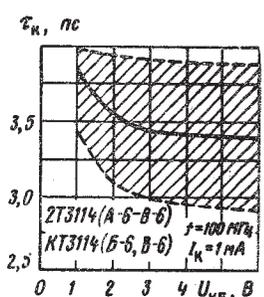
Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база



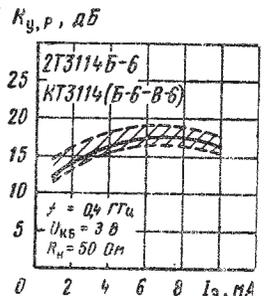
Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база



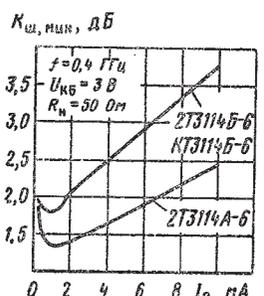
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора



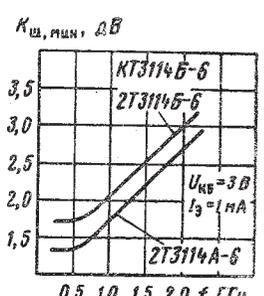
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база



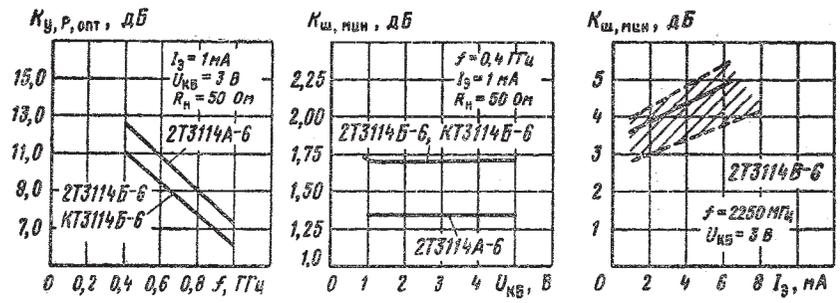
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

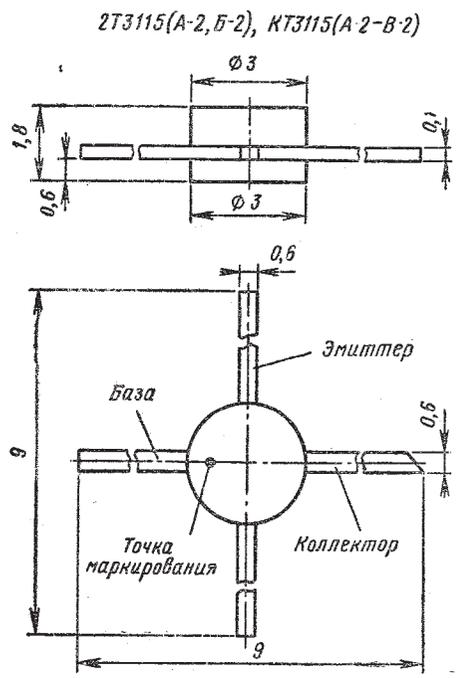


Зависимости коэффициента шума от частоты



Зависимости коэффициента усиления от частоты
Зависимости коэффициента шума от напряжения коллектор — база
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2, КТЗ115Г-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n*, усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей сверхвысоких частот, в составе гибридных интегральных микросхем, блоков и аппаратуры, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Условная маркировка наносится на крышке транзистора у базового вывода: 2ТЗ115А-2 — красная точка; 2ТЗ115Б-2 — желтая точка; КТЗ115А-2 — красная полоска; КТЗ115Б-2 — желтая полоска; КТЗ115Г-2 — синяя полоска. Тип прибора указывается также в этикетке, вкладываемой в групповую тару. Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=5 \text{ В}$, $I_c=5 \text{ mA}$	15...80*...110*
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{KB}=7 \text{ В}$, $I_c=5 \text{ mA}$	5,8...7*...7,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB}=7 \text{ В}$, $I_c=5 \text{ mA}$, не более	3,8* пс
типичное значение	3* пс

Продолжение

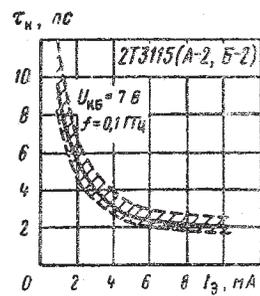
Минимальный коэффициент шума при $U_{KB}=7 \text{ В}$, $I_c=5 \text{ mA}$:	
$f=5 \text{ ГГц}$:	
2ТЗ115А-2, КТЗ115А-2	4*...4,5*...5 дБ
КТЗ115Б-2, не более	4,6 дБ
КТЗ115Г-2, не более	6 дБ
$f=4 \text{ ГГц}$ 2ТЗ115Б-2, КТЗ115Б-2	3*...3,4*...3,6 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{KB}=7 \text{ В}$, $I_c=5 \text{ mA}$:	
$f=5 \text{ ГГц}$:	
2ТЗ115А-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2	5...6,7*...7,5* дБ
КТЗ115Г-2, не менее	4 дБ
$f=4 \text{ ГГц}$ 2ТЗ115Б-2, КТЗ115Б-2	6...7,5*...9* дБ
Обратный ток коллектора:	
при $T=+25$ и -60 °C для 2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2 при $U_{KB}=10 \text{ В}$ и КТЗ115Г-2 при $U_{KB}=7 \text{ В}$, не более	0,5 мкА
при $T=+125 \text{ °C}$ для 2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2 при $U_{KB}=10 \text{ В}$ и КТЗ115Г-2 при $U_{ЭВ}=7 \text{ В}$, не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=1 \text{ В}$, не более:	
2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2	20 мкА
КТЗ115Г-2	35 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $U_{KB}=7 \text{ В}$, $I_c=1 \text{ mA}$, не более	9* Ом
типичное значение	6,5* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=5 \text{ В}$	0,29*...0,33*... ...0,6* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1 \text{ В}$, не более	0,5* пФ
типичное значение	0,46* пФ

Предельные эксплуатационные данные

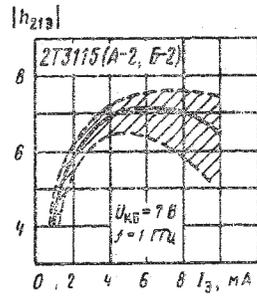
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2	10 В
КТЗ115Г-2	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 1 \text{ кОм}$:	
2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2	10 В
КТЗ115Г-2	7 В
Постоянный ток коллектора	8,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T=-60...+70 \text{ °C}$ для 2ТЗ115А-2, 2ТЗ115Б-2, КТЗ115А-2, КТЗ115Б-2	70 мВт
при $T=-60...+85 \text{ °C}$ для КТЗ115Г-2	50 мВт
при $T=+125 \text{ °C}$	35 мВт
Непрерывная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база на частоте $f=3,6 \text{ ГГц}$ при $T=+85 \text{ °C}$	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база на частоте $f=3,6 \text{ ГГц}$ при $t_u=1 \text{ мкс}$, $T=+85 \text{ °C}$:	
$f_{повт}=1 \text{ кГц}$	500 мВт
$f_{повт}=25 \text{ кГц}$	100 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °C
Диапазон рабочих температур	-60...+125 °C

¹ При повышении температуры мощность снижается линейно.

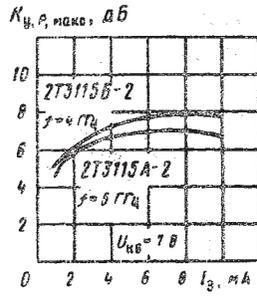
Минимально допустимое расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя; при этом температура пайки не должна превышать +260 °C, время пайки не более 3 с.



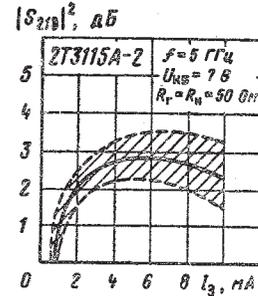
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



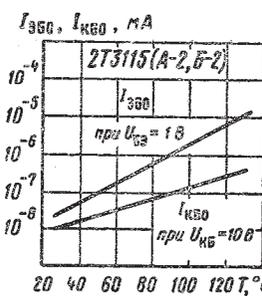
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи от тока эмиттера



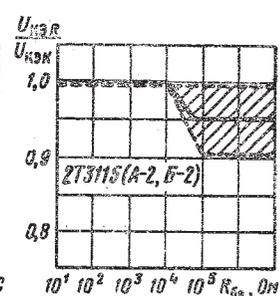
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента прямой передачи напряжения от тока эмиттера



Зависимости обратных токов коллектора и эмиттера от температуры

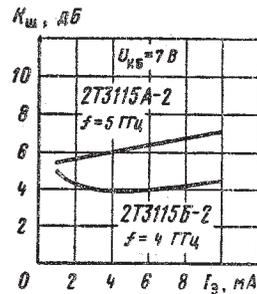
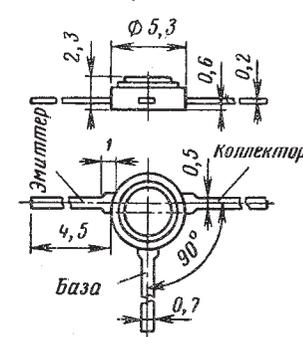


Зона возможных положений зависимости постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

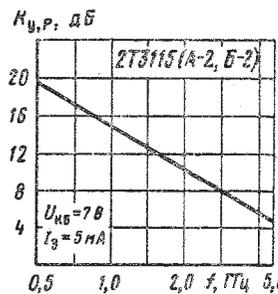
2T3120A, КТ3120A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветными точками: 2T3120A — одна белая; КТ3120A — две белые. Масса транзистора не более 0,3 г.

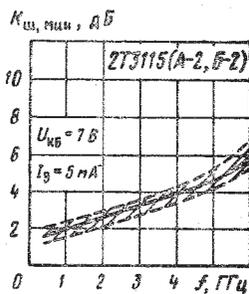
2T3120A, КТ3120A



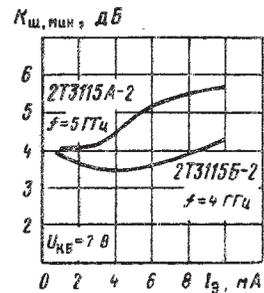
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



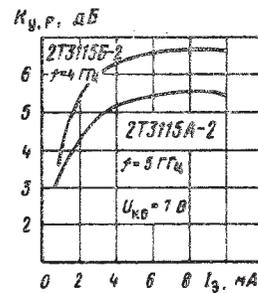
Зависимость коэффициента усиления от частоты



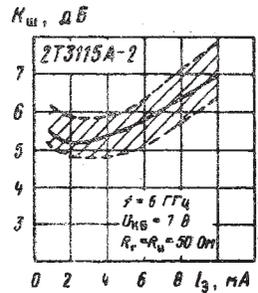
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера



Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кв} = 1$ В, $I_E = 5$ мА:

$T = +25$ °С, не менее	40
типовое значение	124*
$T = -60$ °С, не менее	20
$T = +125$ °С, не менее	40

Обратный ток коллектора при $U_{кв} = 15$ В, не более:

$T = +25$ °С	0,5 мкА
$T = +125$ °С	5 мкА

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кв} = 5$ В, $I_E = 10$ мА, не менее

типовое значение	1,8 ГГц
	3* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кв} = 5$ В, $I_E = 10$ мА, не более

типовое значение	8 пс
	3,8* пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{кв} = 5$ В, $I_E = 5$ мА, $f = 400$ МГц, не более

типовое значение	2 дБ
	1,3* дБ

Коэффициент шума при $U_{кв} = 5$ В, $I_E = 5$ мА, $R_e = 50$ Ом, $f = 400$ МГц, не более

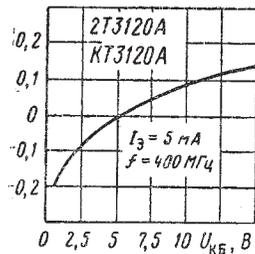
	2,2 дБ
--	--------

типичное значение	1,6* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=5$ мА, $f=400$ МГц, не менее	10 дБ
типичное значение	13,5* дБ
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ
типичное значение	1,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	3,2 пФ
типичное значение	2,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

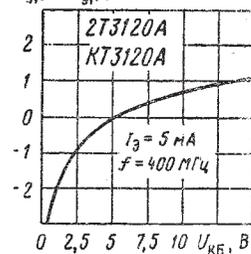
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \geq 10$ мкс, $Q \geq 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_u \geq 10$ мкс, $Q \geq 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +65^\circ\text{C}$	100 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	30 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,86 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60 ... +125 $^\circ\text{C}$

$K_{ш} - K'_{ш}, \text{ дБ}$



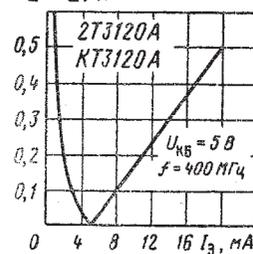
Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

$K_{ш,р} - K'_{ш,р}, \text{ дБ}$



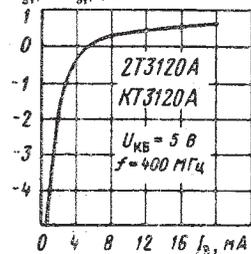
Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор — база

$K_{ш} - K'_{ш}, \text{ дБ}$



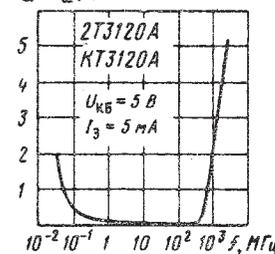
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

$K_{ш,р} - K'_{ш,р}, \text{ дБ}$



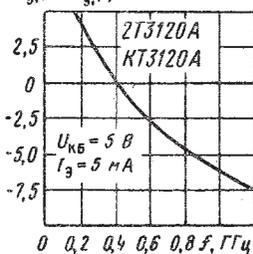
Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

$K_{ш} - K'_{ш}, \text{ дБ}$



Зависимость коэффициента шума от частоты

$K_{ш,р} - K'_{ш,р}, \text{ дБ}$



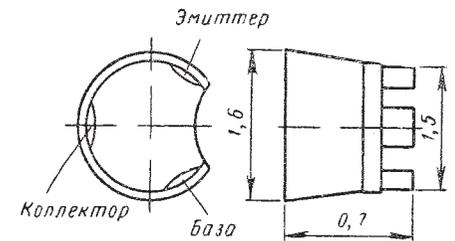
Зависимость коэффициента усиления от частоты

2Т3121А-6

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ усилительный с нормированным коэффициентом шума. Предназначен для применения во входных каскадах усилителей герметизированной аппаратуры. Бескорпусный с защитным покрытием и контактными площадками на кристаллодержателе. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,004 г.

2Т3121А-6



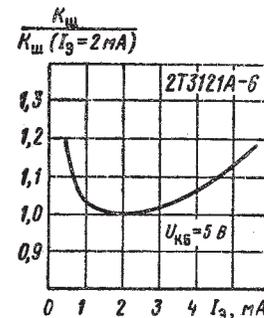
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=2$ мА, не менее:	
$T = +25^\circ\text{C}$	30
типичное значение	80
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	10
$T = +125^\circ\text{C}$, не более	400
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=2$ мА, $f=1$ ГГц	1,2*...1,5*...2 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=2$ мА, $f=1$ ГГц	8*...11*...12 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=2$ мА, не более	1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=2$ мА, не более	2,5 пФ

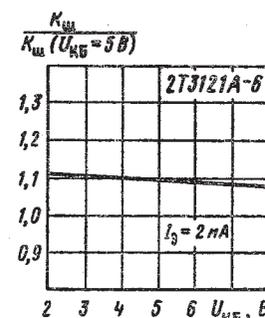
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	25 мВт
Средняя СВЧ входная мощность при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА	0,5 Вт
Импульсная СВЧ входная мощность при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА	2 Вт
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60 ... +125 $^\circ\text{C}$

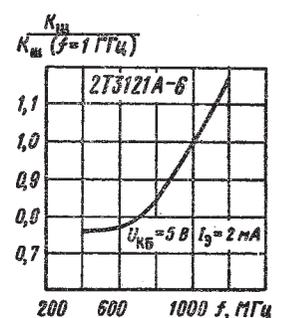
Пайка транзисторов осуществляется при температуре не более +250 $^\circ\text{C}$.



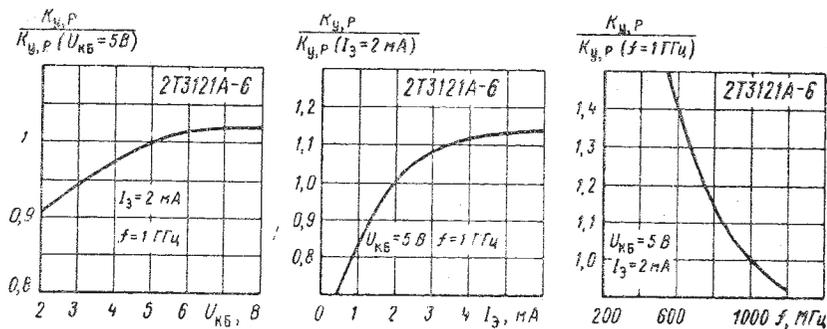
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

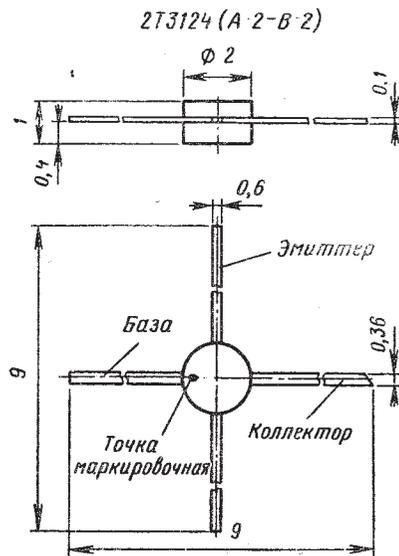


Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор-база
 Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера
 Зависимость коэффициента усиления от частоты

2T3124A-2, 2T3124B-2, 2T3124B-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные. Предназначены для применения в маломощных усилителях сверхвысоких частот в составе гибридных интегральных микросхем, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке). Маркируются цветной точкой: 2T3124A-2 — красной; 2T3124B-2 — желтой; 2T3124B-2 — черной. Тип прибора указывается в этикетке. Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=7 В, I_3=5 mA$	15...100*...200*
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $I_3=5 mA, U_{KB}=7 В$	6*...7,5*...8* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $I_3=5 mA, U_{KB}=7 В$	1,8*...2*...2,5* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{KB}=7 В, I_3=5 mA$:	
$f=6 ГГц$ 2T3124A-2	3,9*...4,3*...5 дБ
$f=5 ГГц$ 2T3124B-2	4,1*...4,5*...5 дБ
$f=4 ГГц$ 2T3124B-2	3,1*...3,3*...3,6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{KB}=7 В, I_3=5 mA$:	
$f=6 ГГц$ 2T3124A-2	4...5,3*...6* дБ

Продолжение

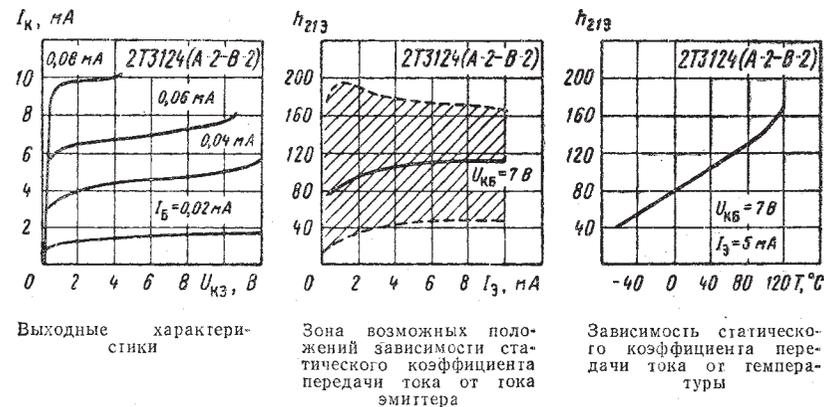
$f=5 ГГц$ 2T3124B-2	5...6,7*...8* дБ
$f=4 ГГц$ 2T3124B-2	6...6,9*...7,4* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{KB}=10 В$:	
$T=+25 °C$	0,001*...0,01*... ...0,5 мкА
$T=-60 °C$, не более	0,5 мкА
$T=+125 °C$, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=1 В$	0,001*...0,01*... ...20 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $I_3=5 mA, U_{KB}=7 В$, типовое значение	6* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=0$	0,42...0,45*...0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$	0,52...0,57*... ...0,69* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{эб} \leq 1 кОм$	10 В
Постоянный ток коллектора	7 mA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T=-60...+85 °C$	70 мВт
Температура окружающей среды	-60...+125 °C

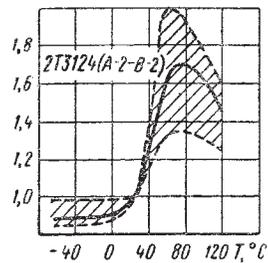
¹ В диапазоне температур +85...+125 °C мощность снижается линейно до 35 мВт.

Минимальное расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм, время пайки не более 3 с, температура пайки не более +260 °C. Частотный диапазон применения 2...7,2 ГГц.



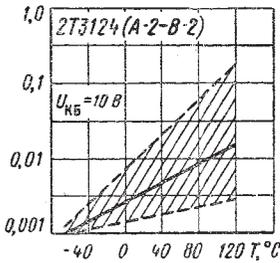
Выходные характеристики
 Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера
 Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

$\frac{U_{к20}(T)}{U_{к20}(T=25^\circ C)}$



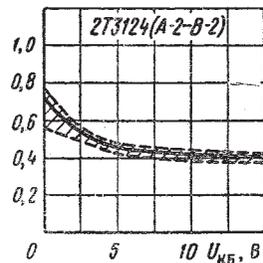
Зона возможных положений зависимости постоянного напряжения коллектор — эмиттер от температуры

$I_{кБ0}, \text{ мкА}$



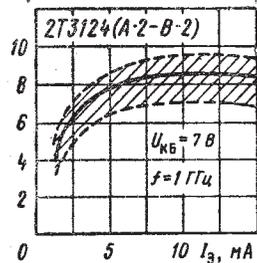
Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

$C_k, \text{ пФ}$



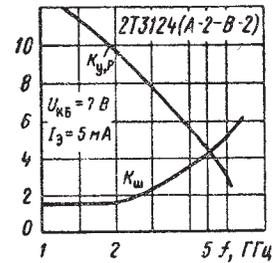
Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

$f_{гр}, \text{ ГГц}$



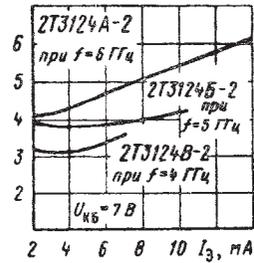
Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера

$K_u, \rho, K_{ш}, \text{ дБ}$



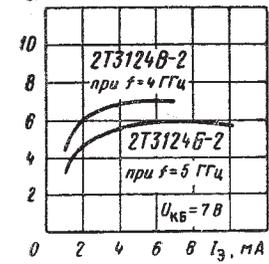
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

$K_{ш}, \text{ мкВ}, \text{ дБ}$



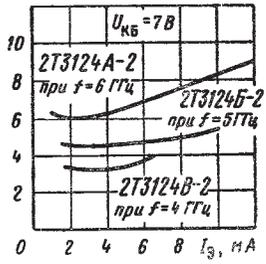
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

$K_u, \rho, \text{ дБ}$



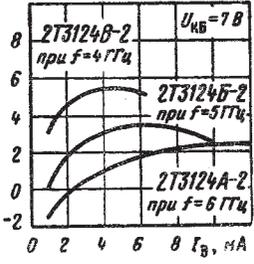
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

$K_{ш}, \text{ дБ}$



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

$K_u, \rho, \text{ дБ}$



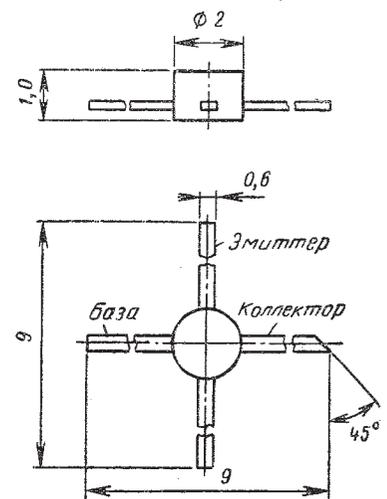
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132В-2, 2Т3132Г-2, 2Т3132А-5, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132В-2, КТ3132Г-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усиленные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в СВЧ маломощных усилителях диапазона частот 1,7,2 ГГц герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. Транзистор 2Т3132А-5 выпускается без кристаллодержателя и без выводов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзисторов 2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132В-2, 2Т3132Г-2, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132В-2, КТ3132Г-2 не более 0,2 г, 2Т3132А-5 не более 0,002 г.

2Т3132(А 2-Г 2), КТ3132(А 2-Г 2)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кБ}=7 \text{ В}, I_3=3 \text{ мА}$

15...100*...150*

Граничная частота коэффициента передачи тока при $I_3=3 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}$

5,5...6,5*...7* ГГц

Коэффициент шума:

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=3,6 \text{ ГГц}$ для 2Т3132А-2, КТ3132А-2

2,2*...2,3*...2,5 дБ

при $I_3=3 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=2,25 \text{ ГГц}$

1,5*...1,8*...2 дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=6 \text{ ГГц}$ для 2Т3132Б-2, КТ3132Б-2

3,9*...4,3*...5 дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=5 \text{ ГГц}$ для 2Т3132В-2, КТ3132В-2

4,1*...4,5*...5 дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=4 \text{ ГГц}$ для 2Т3132Г-2, КТ3132Г-2

3,1*...3,3*...3,6 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $K_{ш, \text{ мкВ}}$:

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=3,6 \text{ ГГц}$ для 2Т3132А-2, КТ3132А-2

6...7,5*...8,2* дБ

при $I_3=3 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=2,25 \text{ ГГц}$

8...9,5*...10* дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=6 \text{ ГГц}$ для 2Т3132Б-2, КТ3132Б-2

4...5,3*...6* дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=5 \text{ ГГц}$ для 2Т3132В-2, КТ3132В-2

5...6,7...8* дБ

при $I_3=5 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=4 \text{ ГГц}$ для 2Т3132Г-2, КТ3132Г-2

6...6,9*...7,4* дБ

Выходная мощность при снижении усиления на 1 дБ, $I_3=3 \text{ мА}, U_{кБ}=7 \text{ В}, f=3,5 \text{ ГГц}$

1,6*...1,7*...1,9* мВт

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

$T=-60...+25^\circ \text{ C}$

0,5 мкА

Продолжение

$T = +125^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1\text{ В}$, не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 7\text{ В}$	$4,5 \cdot 5 \cdot 5,5$ пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	$0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,95$ пФ

Предельные эксплуатационные данные

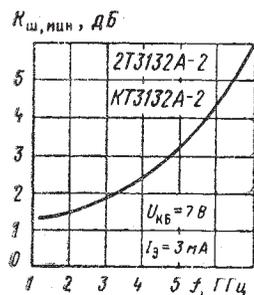
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} = 1\text{ кОм}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянный ток коллектора	8,5 мкА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = -60 \dots +85^\circ\text{C}$	70 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$	30 мВт
Непрерывная входная СВЧ мощность при $I_3 = 3\text{ мА}$, $U_{КБ} = 7\text{ В}$, $T = +70^\circ\text{C}$	10 мВт
Импульсная входная СВЧ мощность при $t_u = 1,3\text{ мкс}$, $Q = 30$, $T = +65^\circ\text{C}$	50 мВт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots +125^\circ\text{C}$

Допускается однократный изгиб выводов с радиусом 1,5 мм не ближе 1 мм от кристаллодержателя. Допускается обрезка выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя.

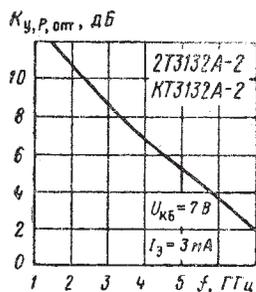
Монтаж транзистора 2Т3132А-5 осуществляется ультразвуковой пайкой с температурой $+400 \dots +450^\circ\text{C}$. Выводы к контактным площадкам присоединяются сваркой при температуре $+300^\circ\text{C}$ в течение 2...3 с.

Пайка выводов транзисторов 2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132Г-2, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132Г-2 допускается не ближе 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+260^\circ\text{C}$ в течение времени не более 3 с и не ближе 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+160^\circ\text{C}$.

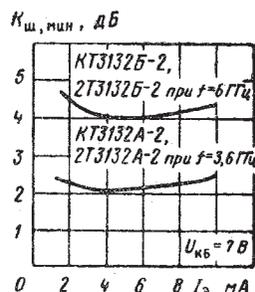
Допустимый статический потенциал 30 В.



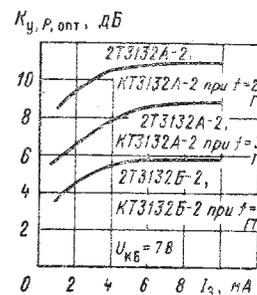
Зависимость коэффициента шума от частоты



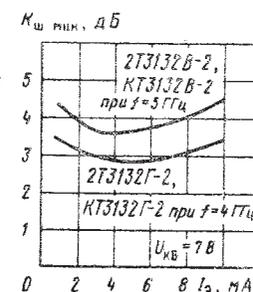
Зависимость коэффициента усиления от частоты



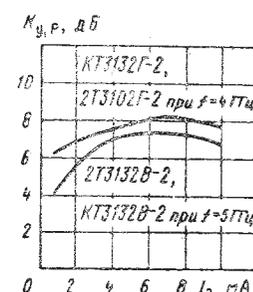
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



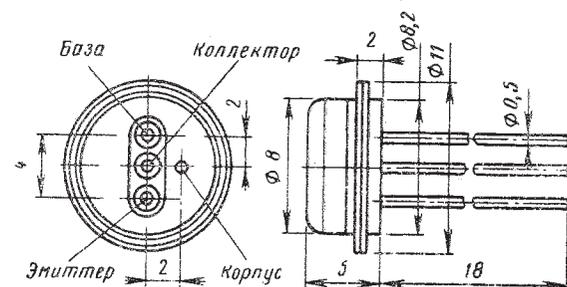
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

Транзисторы $p-n-p$

1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В, ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 2 г.

1Т313 (А-В), ГТ313 (А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 3\text{ В}$, $I_3 = 15\text{ мА}$:

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

1Т313А

1Т313Б

1Т313В

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

$T = +70^\circ\text{C}$

10...230

10...75

30...230

От 1 до 0,5 значения при $T = +25^\circ\text{C}$

От 1 до 2,5 значения при $T =$

$= 25^\circ\text{C}$, но не бо-

лее 500

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_3 = 5\text{ мА}$:

Продолжение

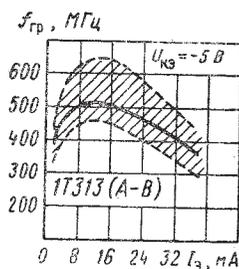
$T = +25^\circ\text{C}$:	
1Т313А	20...250
1Т313Б	20...80
1Т313В	60...250
ГТ313А, ГТ313Б	20...200
ГТ313В	30...170
типовые значения:	
1Т313А	80*
1Т313Б	47*
1Т313В	93*
$T = -40^\circ\text{C}$	15...200
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	
$T = +55^\circ\text{C}$:	
1Т313А, ГТ313Б	20...400
ГТ313В	30...350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$:	
1Т313А, ГТ313А	300...10 ³ МГц
1Т313Б, ГТ313Б	450...10 ³ МГц
1Т313В, ГТ313В	350...10 ³ МГц
типовые значения:	
1Т313А	470 МГц
1Т313Б, 1Т313В	520* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$, $f = 5\text{ МГц}$, не более:	
1Т313А, ГТ313А, ГТ313В	75 пс
1Т313Б, 1Т313В, ГТ313Б	40 пс
типовые значения:	
1Т313А	38* пс
1Т313Б	17* пс
1Т313В	20* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_B = 5\text{ мА}$, $R_s = 75\text{ Ом}$, $f = 60\text{ МГц}$ для 1Т313В, не более:	
типовое значение	8 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 15\text{ мА}$, $I_B = 1,5\text{ мА}$, не более:	0,7 В
типовые значения:	
1Т313А, 1Т313В	0,4* В
1Т313Б	0,45* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 15\text{ мА}$, $I_B = 1,5\text{ мА}$, не более:	0,6 В
типовые значения:	
1Т313А, 1Т313Б	0,46* В
1Т313В	0,48* В
Граничное напряжение при $I_B = 10\text{ мА}$ для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В, не менее:	7 В
типовое значение	10,2* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 12\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	5 мкА
$T = +25^\circ\text{C}$ ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	5 мкА
$T = +55^\circ\text{C}$ ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мкА
$T = +70^\circ\text{C}$ 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0,4\text{ В}$, не более:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	30 мкА
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, не более:	2,5 пФ
типовое значение для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,26\text{ В}$, не более:	
1Т313А	18 пФ
1Т313Б, 1Т313В	14 пФ

Продолжение

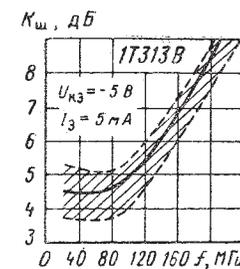
типовые значения:	
1Т313А	11,6* пФ
1Т313Б	10* пФ
1Т313В	10,7* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T = +45^\circ\text{C}$:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	12 В
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15 В
$T = +70^\circ\text{C}$ 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	7 В
$T = +55^\circ\text{C}$ ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	13 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_u = 1\text{ мкс}$ и коэффициенте заполнения не более 0,1 для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В:	
$T = +45^\circ\text{C}$	20 В
$T = +70^\circ\text{C}$	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_c/R_e < 10$ для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В:	
$T = +45^\circ\text{C}$	12 В
$T = +70^\circ\text{C}$	7 В
при $R_s = 500\text{ Ом}$, $R_c = 2\text{ кОм}$ для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	
при $R_{св} = 500\text{ Ом}$ для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,7 В
Постоянный ток коллектора:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	50 мА
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = +40^\circ\text{C}$ для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	100 мВт
при $T = +70^\circ\text{C}$ для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	35 мВт
при $T = +20^\circ\text{C}$ для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	100 мВт
при $T = +55^\circ\text{C}$ для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мВт
Температура р-п перехода:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	+85 °С
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	+70 °С
Температура окружающей среды:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	-60...+70 °С
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	-40...+55 °С



Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера



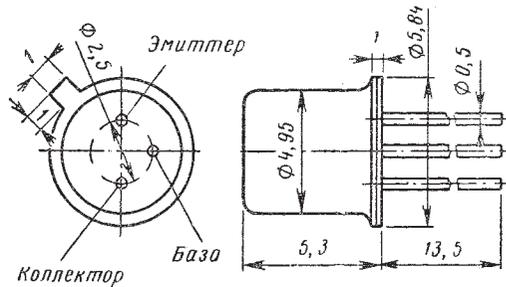
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ

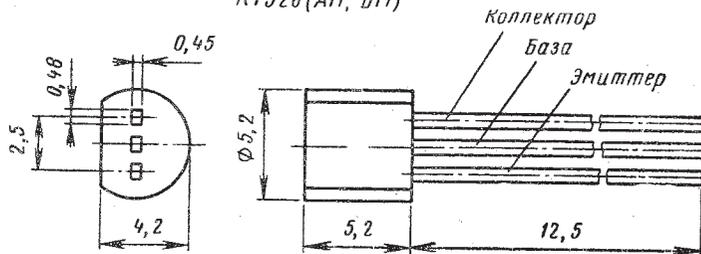
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усиленные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частоты и переключающих устройствах. Транзисторы 2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б выпускаются в металлогластеклянном корпусе с гибкими выводами; КТ326АМ, КТ326БМ — в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. На пластмассовом корпусе наносится условная маркировка цветной точкой со стороны коллектора: КТ326АМ — розовой; КТ326БМ — желтой.

Масса транзистора не более 0,5 г в металлическом корпусе и не более 0,3 г в пластмассовом корпусе

2Т326(А, Б), КТ326(А, Б)



КТ326(АМ, БМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2$ В, $I_B=10$ мА:

Температура	Параметр	Значение
$T = +25^\circ\text{C}$:	2Т326А, КТ326А, КТ326АМ	20...70
	2Т326Б, КТ326Б, КТ326БМ	45...160
$T = -60^\circ\text{C}$:	2Т326А, 2Т326Б, не менее	0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
	КТ326А, КТ326АМ	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 70
$T = +125^\circ\text{C}$:	КТ326Б, КТ326БМ	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 160
	2Т326А, 2Т326Б, не более	2 значения при $T = +25^\circ\text{C}$

Продолжение

КТ326А, КТ326АМ	От 10 до 2 значений при $T = +25^\circ\text{C}$
КТ326Б, КТ326БМ	От 22 до 2 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА:

2Т326А, КТ326А, КТ326АМ	250...590*...1150* МГц
2Т326Б, КТ326Б, КТ326БМ	400...590*...1150* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА, $f=5$ МГц

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$ 0,5 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$ 10 мкА

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

$T = +25^\circ\text{C}$ 0,1 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$ 2Т326А, 2Т326Б 10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В

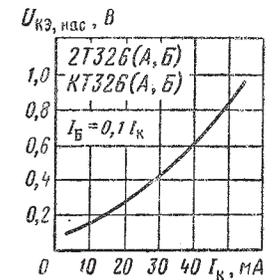
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$ 1,7*...2,2*...5 пФ

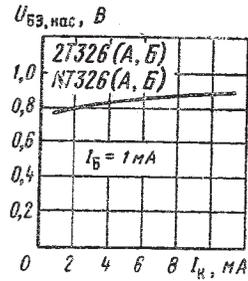
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$ 1,2*...1,4*...4 пФ

Предельные эксплуатационные данные

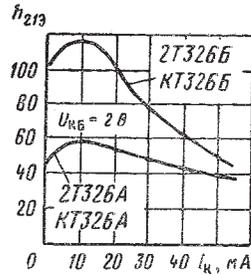
Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 100$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Суммарное постоянное и переменное напряжения коллектор — эмиттер в режиме усиления при $R_{бэ} \leq 100$ кОм	20 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +25^\circ\text{C}$ для 2Т326А, 2Т326Б	250 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2Т326А, 2Т326Б	83,3 мВт
при $T \leq +30^\circ\text{C}$ для КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	200 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ для КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	41,7 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура <i>p-n</i> перехода:	
2Т326А, 2Т326Б	+175 $^\circ\text{C}$
КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^\circ\text{C}$

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

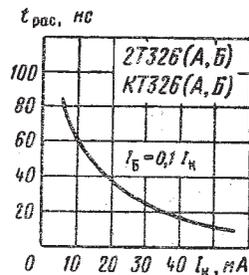




Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

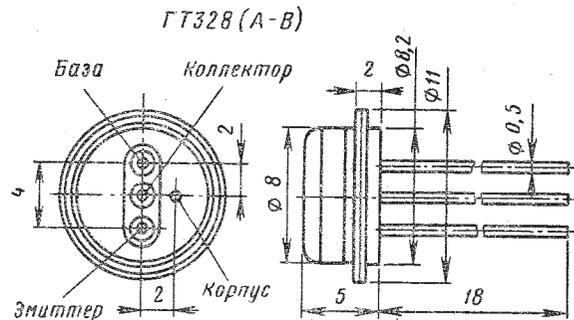


Зависимость времени рассасывания от тока коллектора

ГТ328А, ГТ328Б, ГТ328В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усиительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначены для усиления сигналов в метровом диапазоне длин волн с автоматической регулировкой усиления. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип транзистора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5 В, I_{Э}=3 МА$:

$T = +20 °C$:		
ГТ328А	20..200	
ГТ328Б	40..200	
ГТ328В	10..50	
$T = -40 °C$:		
ГТ328А	5..200	
ГТ328Б	10..200	
ГТ328В	3..50	
$T = +55 °C$:		
ГТ328А	20..600	
ГТ328Б	40..600	
ГТ328В	20..150	

Граничная частота коэффициента передачи тока:
при $U_{КБ}=5 В, I_{Э}=2 МА$, не менее:

ГТ328А	400 МГц
ГТ328Б, ГТ328В	300 МГц
при $U_{КБ}=5 В, I_{Э}=10 МА$, не более	90 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10 В, I_{Э}=2 МА, f=15 МГц$, не более:

ГТ328А	5 пс
ГТ328Б, ГТ328В	10 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ}=10 В, I_{Э}=2 МА, R_{э}=75 Ом, f=180 МГц$, не более:

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15 В$, не более:	7 дБ
$T = +20 °C$	10 мкА
$T = +55 °C$	100 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = +20 °C, U_{ЭБ}=0,25 В$, не более:

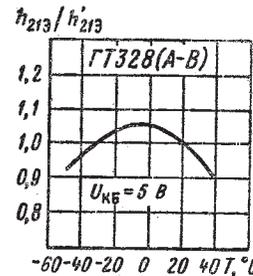
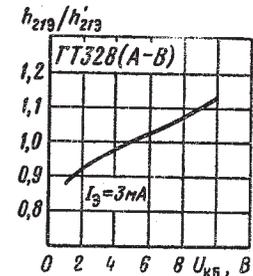
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5 В$, не более	100 мкА
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,15 В$, не более:	1,5 пФ

ГТ328А	2,5 пФ
ГТ328Б, ГТ328В	5,0 пФ

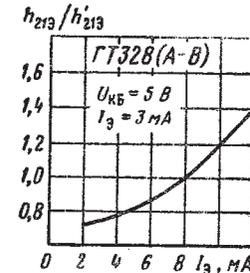
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{э} \leq 5 кОм$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 МА
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Температура окружающей среды	-40...+55 °C

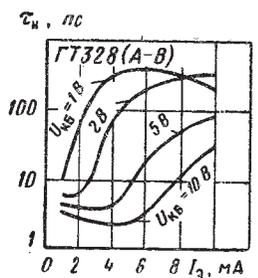
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

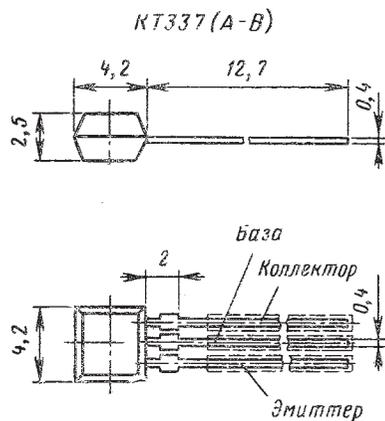


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

КТ337А, КТ337Б, КТ337В



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ337А — красная и розовая; КТ337Б — красная и желтая; КТ337В — красная и синяя.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0,3$ В, $I_{Э}=10$ мА:

$T=+25$ °С, не менее:

КТ337А	30
КТ337Б	50
КТ337В	70

$T=-40$ °С, не менее

$T=+85$ °С

0,3 значения при $T=+25$ °С
От 0,8 до 2 значений при $T=+25$ °С

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, не менее:

КТ337А	500 МГц
КТ337Б, КТ337В	600 МГц

Время рассасывания при $I_{К}=10$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, не более:

КТ337А	25 нс
КТ337Б, КТ337В	28 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=10$ мА, $I_{Б}=1$ мА, не более

0,2 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К}=10$ мА, $I_{Б}=1$ мА, не более

1 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=6$ В, не более

1 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4$ В, не более

5 мкА

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

6 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более

8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{Э} \leq 10$ кОм	6 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА

Продолжение

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T \leq +60$ °С

150 мВт

при $T = +85$ °С

108 мВт

Тепловое сопротивление переход — среда

0,6 °С/мВт

Температура *p-n* перехода

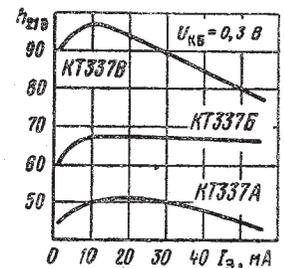
+150 °С

Температура окружающей среды

-40...+85 °С

¹ В диапазоне температур +60...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



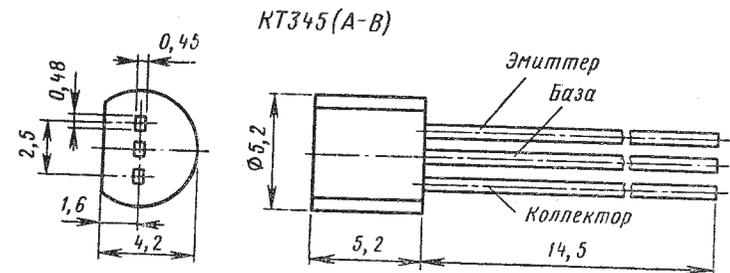
Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 5 мм от корпуса с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре пайки не выше +250 °С и длительности не более 10 м. Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 °С.

КТ345А, КТ345Б, КТ345В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ345А — белая и розовая; КТ345Б — белая и желтая; КТ345В — белая и синяя.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_{Э}=100$ мА:

КТ345А	20...60*
КТ345Б	50...85*
КТ345В	70...105*

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_{Э}=10$ мА, не менее

350 МГц

Время рассасывания при $I_{К}=100$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=10$ мА, не более

70 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К}=100$ мА, $I_{Б}=10$ мА

0,14*...0,3 В

Продолжение

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=100$ мА, $I_B=10$ мА	0,92* 1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{сз} \leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Импульсный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
при $T \leq +30$ °С	300 мВт
при $T = +85$ °С	162,5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность ¹	600 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура $p-n$ перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-40...+85 °С

¹ В диапазоне температур +30...+85 °С допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

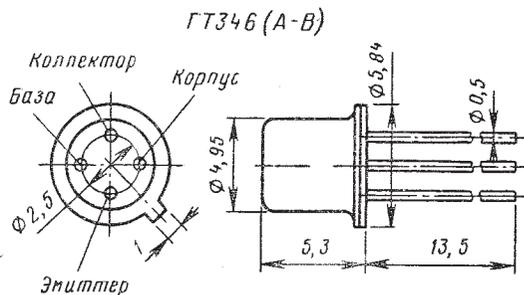
Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 5 мм от корпуса с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимальное расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре пайки не выше +250 °С и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать 150 °С.

ГТ346А, ГТ346Б, ГТ346В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ усиленные с нормированным коэффициентом шума на частотах 800 и 200 МГц. Предназначены для применения в селекторах телевизионных каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн с автоматической регулировкой усиления. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА:	
$T = +25$ °С:	
ГТ346А, ГТ346В	10...150

Продолжение

ГТ346В	15...150
$T = -45$ °С:	
ГТ346А, ГТ346Б	3,5...150
ГТ346В	5...150
$T = +55$ °С:	
ГТ346А, ГТ346Б	10...450
ГТ346В	15...450
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, не менее:	
ГТ346А	70 МГц
ГТ346Б, ГТ346В	550 МГц
Постоянная времени обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, $f=100$ МГц, не более:	
ГТ346А	3 пс
ГТ346Б	5,5 пс
ГТ346В	6 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, $R_{сз}=75$ Ом, не более:	
$f=800$ МГц ГТ346А	6 дБ
$f=800$ МГц ГТ346Б	8 дБ
$f=200$ МГц ГТ346В	7 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, $f=800$ МГц, не менее	10,5 дБ
Оптимальный ток эмиттера, соответствующий $K_{в,р} = K_{д,р,макс}$ при $U_{КБ}=10$ В, $f=800$ МГц для ГТ346А, ГТ346В	1,6...3,2 мА
Глубина регулирования коэффициента усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2...8$ мА, $f=800$ МГц для ГТ346А, ГТ346В, не менее	34 дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=2$ мА, $f=800$ МГц, не менее:	
ГТ346А	20 дБ
ГТ346В	12 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более:	
$T = +25$ °С	10 мкА
$T = +55$ °С	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0,3$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,3 пФ

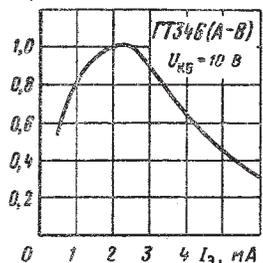
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{сз}=0$	15 В
при $R_{сз}=5$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Температура $p-n$ перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	-45...+55 °С

Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 1,5 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1,5 мм. Растягивающая выводы сила не должна превышать 2,5 Н (0,25 кгс).

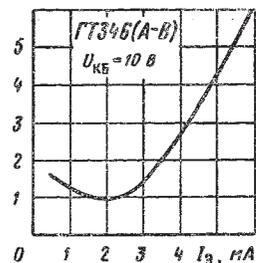
Минимальное расстояние от места пайки вывода до корпуса 2 мм при температуре пайки не выше +260 °С и длительности не более 2 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +235 °С.

$f_{гр}$, отн. ед.



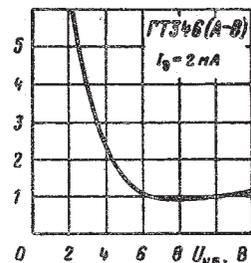
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

τ_k , отн. ед.



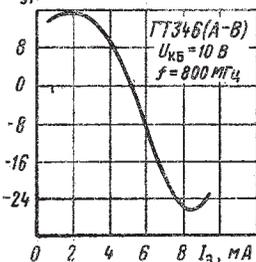
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

τ_k , отн. ед.



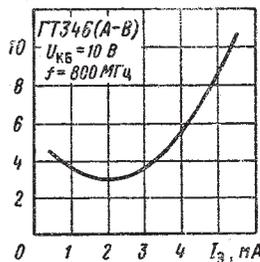
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

$K_{y,p}$, дБ



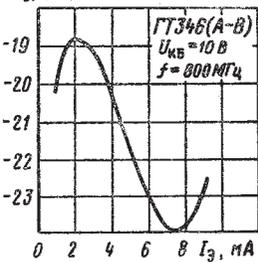
Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

$K_{ш}$, дБ



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

$K_{y,p,обр}$, дБ

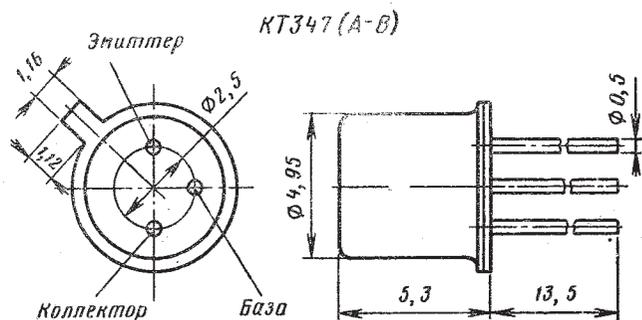


Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

КТ347А, КТ347Б, КТ347В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб}=0,3$ В, $I_э=10$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:	КТ347А, КТ347Б	30..400
	КТ347В	50..400
$T = -40^\circ\text{C}$:	КТ347А, КТ347Б	9..600
	КТ347В	15..600
$T = +85^\circ\text{C}$:	КТ347А, КТ347Б	15..1000
	КТ347В	25..1000

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кб}=5$ В, $I_э=10$ мА, не менее

500 МГц

Время рассасывания при $I_k=10$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=1$ мА, не более:

КТ347А, КТ347Б	25 нс
КТ347В	40 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_k=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более

0,3 В

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

$T = +25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	20 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{кэ}=U_{кэ,макс}$, $R_{сб}=10$ кОм, не более

5 мкА

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

10 мкА

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

6 пФ

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

8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{сб}=10$ кОм:

КТ347А	15 В
КТ347Б	9 В
КТ347В	6 В

Постоянное напряжение база — эмиттер

4 В

Постоянный ток коллектора

50 мА

Импульсный ток коллектора

110 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

при $T \leq +55^\circ\text{C}$ 150 мВт

при $T = +85^\circ\text{C}$ 130 мВт

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

Температура окружающей среды $-40 \dots +85^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+55 \dots +85^\circ\text{C}$ допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

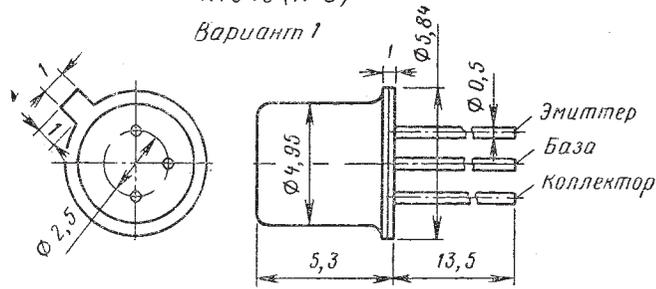
КТ349А, КТ349Б, КТ349В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях сигналов высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном и в пластмассовых корпусах с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

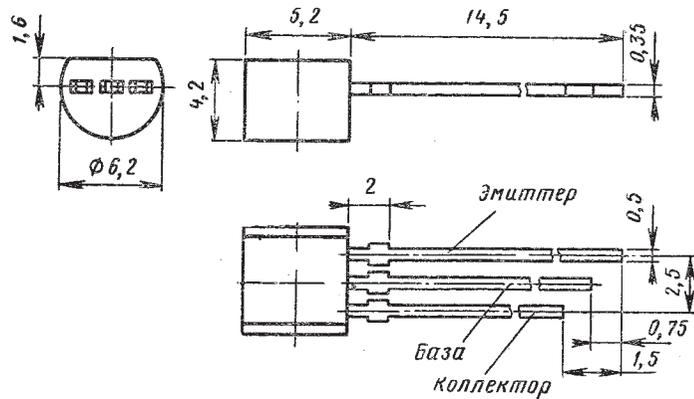
КТ349 (А-В)

Вариант 1



КТ349 (А-В)

Вариант 2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
КТ349А	20...80
КТ349Б	40...160
КТ349В	120...300
$T = -40^\circ\text{C}$, не менее:	
КТ349А	10
КТ349Б	20
КТ349В	60
$T = +85^\circ\text{C}$:	
КТ349А	18...160
КТ349Б	36...320
КТ349В	108...600

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее 300 МГц

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА, не более 0,3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА, не более 1,2 В

Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=10$ В, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	6 мкА

Продолжение

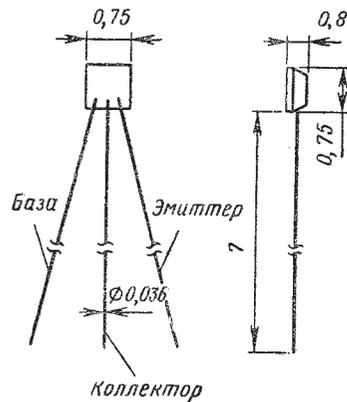
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КВ}=15$ В, $R_{бэ} \leq 10$ кОм, не более 1,5 мкА
 Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4$ В, не более 1 мкА
 Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=5$ В, не более 6 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0$, не более 8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсный ток коллектора при $t_n \leq 1$ мс	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +30^\circ\text{C}$	200 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	108 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура p-n перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-40...+85 $^\circ\text{C}$

2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1,
 КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1

2Т360(А-1-В 1), КТ360(А-1-В-1)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p переключаемые. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=2$ В, $I_Э=10$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
2Т360А-1	25...70
КТ360А-1	20...70
2Т360Б-1, КТ360Б-1	40...120
2Т360В-1, КТ360В-1	80...240
$T = -60^\circ\text{C}$ 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, не менее	0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = +85^\circ\text{C}$ 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, не более	2,5 значения при $T = +25^\circ\text{C}$

Продолжение

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2$ В, $I_B=5$ мА, не менее:	
2Т360А-1, КТ360А-1, КТ360В-1	300 МГц
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1	400 МГц
типичное значение	550* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_B=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	450 пс
типичное значение	180* пс
Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более:	
2Т360А-1, КТ360А-1	100* нс
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	200* нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более	0,35 В
типичное значение	0,12* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более	1,2 В
типичное значение	0,85* В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25$ °С, $U_{КБ}=25$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	1 мкА
$U_{КБ}=20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	1 мкА
$T=+85$ °С, $U_{КБ}=25$ В 2Т360А-1	10 мкА
$U_{КБ}=20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$T=+25$ °С, $U_{ЭБ}=5$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	0,5 мкА
$U_{ЭБ}=4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	0,5 мкА
$T=+85$ °С, $U_{ЭБ}=5$ В 2Т360А-1	10 мкА
$U_{ЭБ}=4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	5 пФ
типичное значение	1,8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	7 пФ
типичное значение	2,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	25 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм:	
2Т360А-1, КТ360А-1	20 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	5 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	75 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+55$ °С	10 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	7 °С/мВт
Температура p-n перехода	+120 °С
Температура окружающей среды:	
2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1	-60...+85 °С
КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	-45...+85 °С

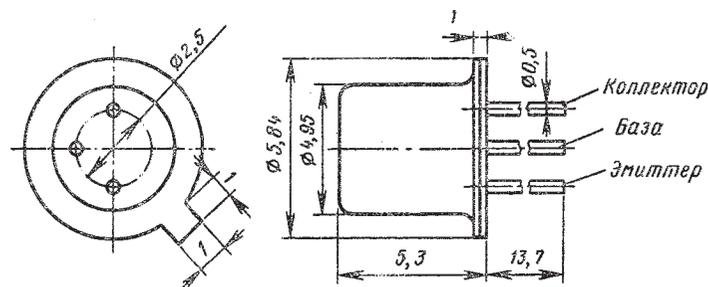
2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363Б, КТ363АМ, КТ363БМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Транзисторы 2Т363А, 2Т363Б, КТ363А,

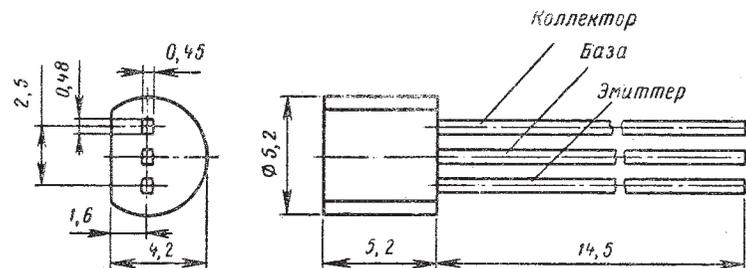
КТ363Б выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса. Транзисторы КТ363АМ, КТ363БМ выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ363АМ — две розовые; КТ363БМ — розовая и желтая.

Масса транзистора в металлокерамическом корпусе не более 0,5 г, в пластмассовом не более 0,3 г.

2Т363 (А, Б), КТ363 (А, Б)



КТ363 (АМ, БМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=5$ мА:

$T=+25$ °С:	
2Т363А	20...120
КТ363А, КТ363АМ	20...70
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	40...120
$T=-60$ °С 2Т363А, 2Т363Б	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 130

$T=-40$ °С:	
КТ363А, КТ363АМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 85
КТ363Б, КТ363БМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 150

$T=+85$ °С:	
КТ363А, КТ363АМ	От 15 до 2,5 значений при $T=+25$ °С

КТ363Б, КТ363БМ

$T = +125^\circ\text{C}$:
2Т363А

КТ363Б

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5\text{ В}$, $I_Э=5\text{ мА}$:

2Т363А

КТ363А, КТ363АМ

2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5\text{ В}$, $I_Э=5\text{ мА}$, $f=30\text{ МГц}$:

2Т363А, КТ363А, КТ363АМ

2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ

Время рассасывания при $I_К=10\text{ мА}$:

$I_Б=1\text{ мА}$ 2Т363А, КТ363А, КТ363АМ

$I_Б=0,5\text{ мА}$ 2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10\text{ мА}$, $I_Б=1\text{ мА}$

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10\text{ мА}$, $I_Б=1\text{ мА}$

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15\text{ В}$, не более:

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

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

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4\text{ В}$, не более:

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

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

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5\text{ В}$

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$

Продолжение

От 30 до 2,5 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

От 15 до 2,5 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

От 30 до 2,5 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

1,0...1,8*...2,5* ГГц

1,2...1,8*...2,5* ГГц

1,5...2,3*...3,5* ГГц

15*...25*...50 пс

15*...30*...75 пс

2,5*...4,5*...10 нс

2,5*...4*...5 нс

0,15*...0,2*...0,35 В

0,6*...0,8*...1,1 В

0,5 мкА

10 мкА

0,5 мкА

10 мкА

0,5*...1,5*...2 пФ

0,5*...0,8*...2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база 15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:

при $R_{ЭЭ} \leq 1\text{ кОм}$ для 2Т363А, КТ363А, КТ363АМ 15 В

2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ 12 В

при $R_{ЭЭ} \leq 10\text{ кОм}$ 10 В

Постоянное напряжение эмиттер — база 4 В

Постоянный ток коллектора 30 мА

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 1\text{ мкс}$, $Q \gg 2$ 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T \leq +45^\circ\text{C}$ 150 мВт

при $T = +85^\circ\text{C}$ для КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ 93 мВт

при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2Т363А, 2Т363Б 36 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора 2Т363А, 2Т363Б 1,5 $P_{К, макс}$

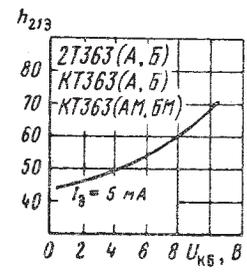
Тепловое сопротивление переход — среда 0,7 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$

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

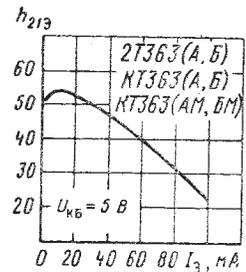
Температура окружающей среды:

2Т363А, 2Т363Б -60...+125 $^\circ\text{C}$

КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ -40...+85 $^\circ\text{C}$



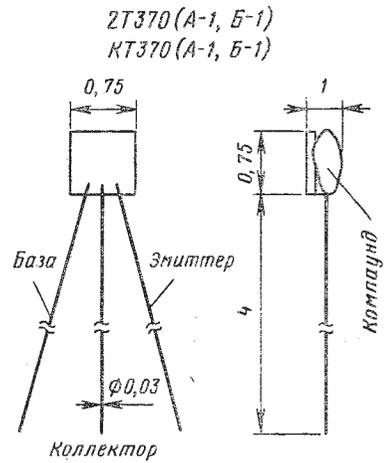
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2Т370А-1, 2Т370Б-1, КТ370А-1, КТ370Б-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот, а также переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается на основании индивидуальной тары. Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5\text{ В}$, $I_Э=3\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$:	
2Т370А-1, КТ370А-1	20...70
2Т370Б-1, КТ370Б-1	40...120
$T = -60^\circ\text{C}$:	
2Т370А-1	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 75
2Т370Б-1	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 130
$T = -45^\circ\text{C}$:	
КТ370А-1	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 75
КТ370Б-1	От 0,3 значения при $T = +25^\circ\text{C}$ до 130

Продолжение

$T = +85^\circ\text{C}$, не более	2,5 значений при $T = +25^\circ\text{C}$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 3\text{ мА}$:	
2Т370А-1, КТ370А-1	1...1,5*...2,5* ГГц
2Т370Б-1, КТ370Б-1	1,2...1,7*...2,7* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 3\text{ мА}$, $f = 30\text{ МГц}$:	
2Т370А-1, КТ370А-1	15*...25*...50 пс
2Т370Б-1, КТ370Б-1	15*...35*...75 пс
Время рассасывания при $I_{К} = 10\text{ мА}$, $I_{Б} = 1\text{ мА}$	2,5*...5*...10 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К} = 10\text{ мА}$, $I_{Б} = 1\text{ мА}$	0,15*...0,2*...0,35 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К} = 10\text{ мА}$, $I_{Б} = 1\text{ мА}$	0,6*...0,8*...1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{КБ} = 4\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5\text{ В}$	0,5*...1,5*...2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	0,5*...0,8*...2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

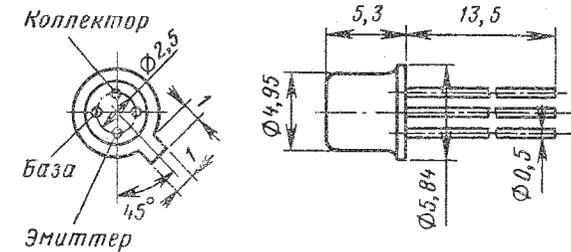
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{\text{БЭ}} \leq 1\text{ кОм}$:	
2Т370А-1, КТ370А-1	15 В
2Т370Б-1, КТ370Б-1	12 В
при $R_{\text{БЭ}} \leq 10\text{ кОм}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T \leq +50^\circ\text{C}$	15 мА
при $T = +85^\circ\text{C}$	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t > 1\text{ мкс}$, $Q \geq 20$	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T < +50^\circ\text{C}$	15 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	8 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_{\text{и}} \leq 1\text{ мкс}$, $Q \leq 20$ для 2Т370А-1, 2Т370Б-1:	
при $T \leq +50^\circ\text{C}$	30 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	16 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	5 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+125 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды:	
2Т370А-1, 2Т370Б-1	-60...+85 $^\circ\text{C}$
КТ370А-1, КТ370Б-1	-45...+85 $^\circ\text{C}$

1Т376А, ГТ376А

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ усиленные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.

1Т376А, ГТ376А



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 2\text{ мА}$:

$T = +20^\circ\text{C}$	10...150
$T = -60^\circ\text{C}$	От 0,3 до 1 значения при $T = +25^\circ\text{C}$
$T = +85^\circ\text{C}$	От 0,8 до 3 значений при $T = +25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 2\text{ мА}$, не менее

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 2\text{ мА}$, $f = 100\text{ МГц}$, не более:	1 ГГц
1Т376А	10 пс
ГТ376А	15 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, $I_{\text{Э}} = 1\text{ мА}$, $R_{\text{Э}} = 50\text{ Ом}$, $f = 180\text{ МГц}$, не более:

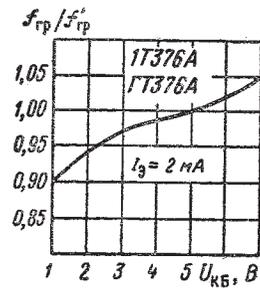
для 100% транзисторов	3,5 дБ
для 95% транзисторов 1Т376А	3 дБ
для 25% транзисторов 1Т376А	2 дБ
Граничное напряжение при $I_{\text{Э}} = 2\text{ мА}$, не менее	7 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 7\text{ В}$, не более:

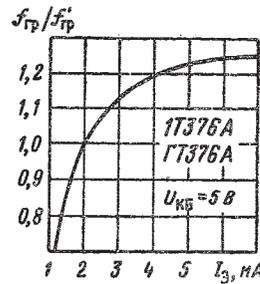
$T = +20^\circ\text{C}$	5 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	300 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0,25\text{ В}$, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5\text{ В}$, не более	1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,15\text{ В}$ для 1Т376А, не более	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

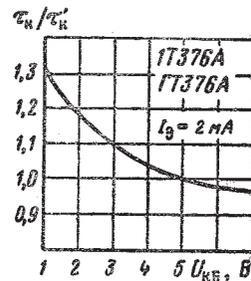
Постоянное напряжение коллектор — база	7 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\text{БЭ}} \leq 3\text{ кОм}$	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	35 мВт
Температура окружающей среды	-60...+85 $^\circ\text{C}$



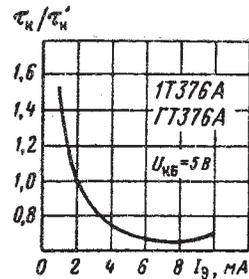
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



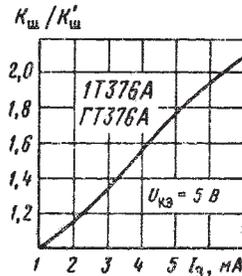
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



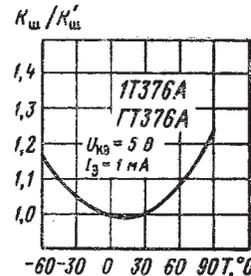
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



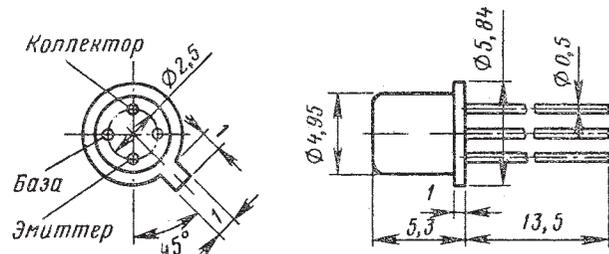
Зависимость коэффициента шума от температуры

1Т386А

Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усиленный с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты, смесителях, гетеродинах, в том числе для схем с автоматической регулировкой усиления. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.

1Т386А



Электрические параметры

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

$T=+20$ °С	10..100
$T=-60$ °С	От 0,3 до 1 значения при $T=+20$ °С
$T=+70$ °С	От 0,8 до 2,5 значения при $T=+20$ °С

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ:

при $U_{КБ}=10$ В, $I_э=20$ мА, не менее	450 МГц
при $U_{КБ}=2$ В, $I_э=10$ мА, не более	90 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_э=2$ мА, $f=100$ МГц, не более

10 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_э=1$ мА, $R_с=50$ Ом, $f=180$ МГц, не более

4 дБ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:

$T=+20$ °С	10 мкА
$T=+70$ °С	150 мкА

Обратный ток эмиттера при $T=+20$ °С, $U_{ЭБ}=0,3$ В, не более

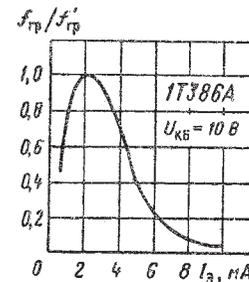
100 мкА

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

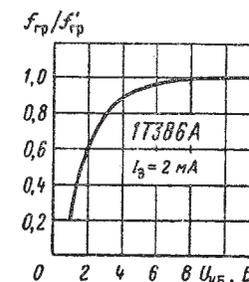
1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

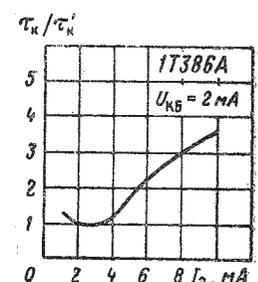
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	40 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	-60..+70 °С



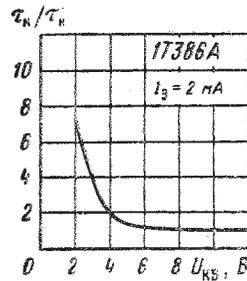
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



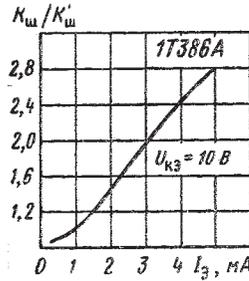
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база



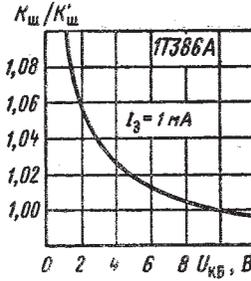
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база



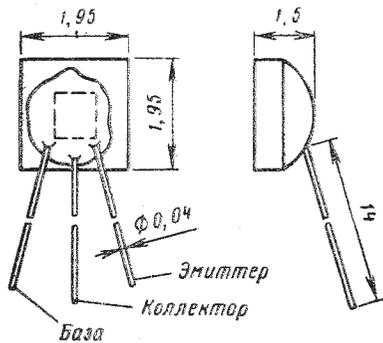
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

2T389A-2, 1T389A-2

2T389A-2, 1T389A-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, в импульсных переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре с возможностью измерения параметров без извлечения транзисторов из тары. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB}=1$ В, $I_Б=200$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$	25..100
$T=+125^\circ\text{C}$ 2T389A-2	25..200
$T=-60^\circ\text{C}$ 2T389A-2	10..100

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{KB}=5$ В, $I_K=30$ мА, не менее 450 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB}=10$ В, $I_Б=30$ мА, $f=30$ МГц 60*..90*..180* нс

Время рассасывания при $I_K=200$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=20$ мА, не более 25 нс

Время включения при $I_K=200$ мА, $I_B=20$ мА 15*..25*..35* нс

Время выключения при $I_K=200$ мА, $I_{B1}=I_{B2}=20$ мА 10*..40*..60* нс

Граничное напряжение при $I_Б=10$ мА, не менее 25 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=200$ мА, $I_B=20$ мА, не более 0,6 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=200$ мА, $I_B=20$ мА, не более 1,2 В

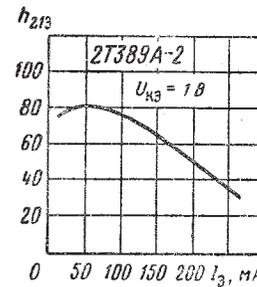
Обратный ток коллектора при $U_{KB}=25$ В, не более: $T=+25^\circ\text{C}$ 1 мкА, $T=+125^\circ\text{C}$ 10 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{KB}=25$ В, $R_{бэ}=1$ кОм, не более 1 мкА
 Обратный ток эмиттера при $U_{ЭВ}=4,5$ В, не более 1 мкА
 Емкость коллекторного перехода при $U_{KB}=10$ В, не более 10 пФ
 Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=0,5$ В, не более 25 пФ

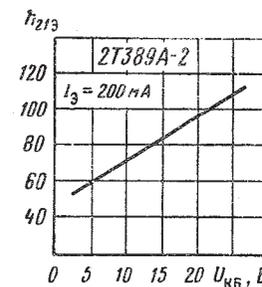
Продолжение

Предельные эксплуатационные данные

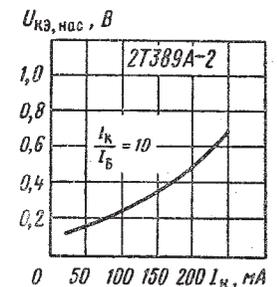
Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=1$ кОм	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $R_{T(n-c)}=183^\circ\text{C}/\text{Вт}$:	
$T_K \leq +85^\circ\text{C}$	0,3 Вт
$T_K = +125^\circ\text{C}$	0,055 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+135 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^\circ\text{C}$



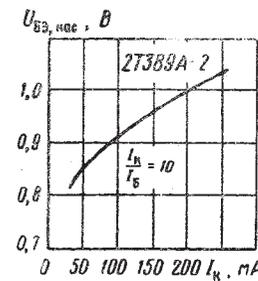
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



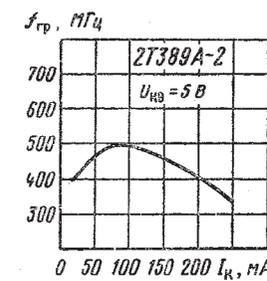
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



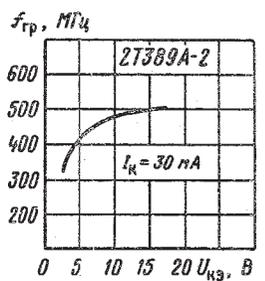
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



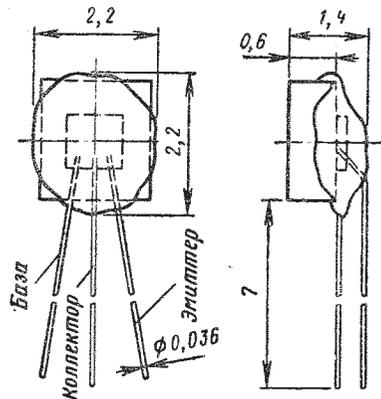
Зависимость граничной частоты от тока коллектора



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер

2Т392А-2, КТ392А-2

2Т392А-2, КТ392А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Бескорпусные на диэлектрической подложке с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_0=2,5$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$	40...78*...180
$T=-60^\circ\text{C}$ 2Т392А-2, не менее	0,3 значения при $T=+25^\circ\text{C}$
$T=+85^\circ\text{C}$ 2Т392А-2, не более	2 значения при $T=+25^\circ\text{C}$

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_0=2,5$ мА:

2Т392А-2	300...450*...500* МГц
КТ392А-2, не менее	500 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_0=2,5$ мА, $f=300$ МГц:

2Т392А-2	20*...55*...120 Пс
КТ392А-2, не более	80 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_0=2,5$ мА, $f=100$ МГц, $R_0=75$ Ом

	4,3*...4,8* дБ
--	----------------

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=40$ В, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$ 2Т392А-2	5 мкА

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

$T=+25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$ 2Т392А-2	5 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В

	0,82*...1,12*...2,5 пФ
--	------------------------

Емкость эмиттерного перехода:

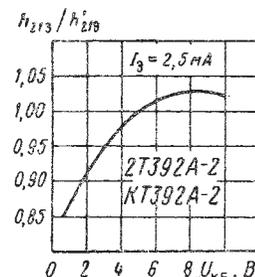
при $U_{ЭВ}=1$ В для 2Т392А-2	0,89*...1,45*...5 пФ
при $U_{ЭВ}=0$ для КТ392А-2, не более	3,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

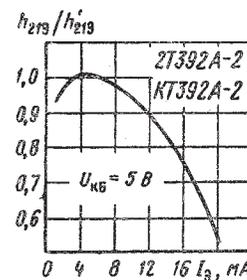
Постоянное напряжение коллектор — база	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{00} \leq 10$ кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	20 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в условной микросхеме при $R_{T(n-c)} \leq 450^\circ\text{C/мВт}$:

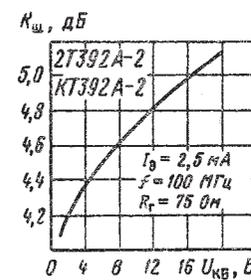
$T \leq +65^\circ\text{C}$	120 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	88 мВт
Тепловое сопротивление переход — кристаллодержатель	100°С/Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+125°С
Температура окружающей среды:	
2Т392А-2	-60...+85°С
КТ392А-2	-40...+85°С



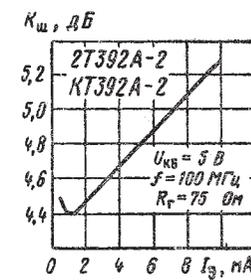
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

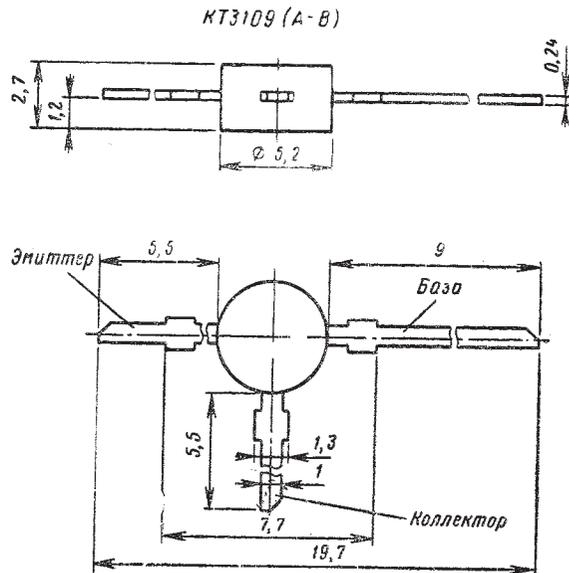


Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

КТ3109А, КТ3109Б, КТ3109В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 800 МГц. Предназначены для применения в селекторах телевизионных каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими полосковыми выводами. На корпусе у вывода базы наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ3109А — белая и розовая; КТ3109Б — белая и желтая; КТ3109В — белая и синяя.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$, не менее	15
$T=-45^\circ\text{C}$	5...240
$T=+85^\circ\text{C}$	10...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА, не менее:	
КТ3109А, КТ3109Б	800 МГц
КТ3109В	600 МГц
типовое значение	1400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА, $f=30\text{...}100$ МГц, не более:	
КТ3109А	6 пс
КТ3109Б, КТ3109В	10 пс
типовое значение	4* пс
Коэффициент шума при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА, $R_e=75$ Ом, $f=800$ МГц, не более:	
КТ3109А	6 дБ
КТ3109Б	7 дБ
КТ3109В	8 дБ
типовое значение	7* дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА, $R_e=2$ кОм, $f=800$ МГц, не менее:	
КТ3109А	15 дБ
КТ3109Б, КТ3109В	13 дБ
типовое значение	18* дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КВ}=10$ В, $I_D=10$ мА, $f=800$ МГц, не более:	
КТ3109А	-7 дБ
КТ3109Б	-3 дБ
КТ3109В	-1 дБ
типовое значение	-5* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=20$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	0,1 мкА

Продолжение

$T=+85^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10$ В, не более	1 пФ
типовое значение	0,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

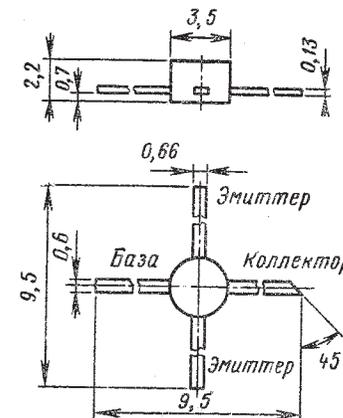
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ3109А	30 В
КТ3109Б, КТ3109В	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 100$ кОм:	
КТ3109А	25 В
КТ3109Б, КТ3109В	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +40^\circ\text{C}$	170 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,65 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура p-n перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45...+85 $^\circ\text{C}$

2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ

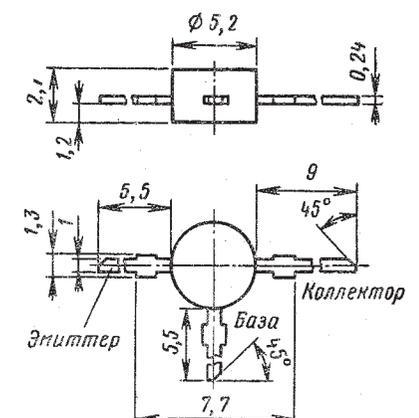
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p усиленные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные. Транзисторы 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 выпускаются на керамическом держателе; КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ — в металлокерамическом корпусе.

Масса транзисторов 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 не более 0,1 г; КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ не более 0,3 г.

2Т3123(А-2-В-2), КТ3123(А-2-В-2)



КТ3123(АМ-ВМ)



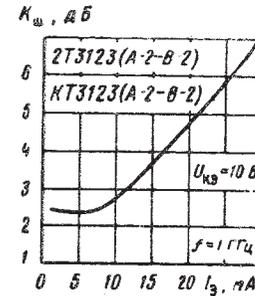
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=10$ мА	20...40*...120*
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2:	15
при $T=+125^\circ\text{C}$, не менее	7
при $T=-45^\circ\text{C}$, не менее	
КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ:	15
при $T=+85^\circ\text{C}$, не менее	7
при $T=-45^\circ\text{C}$, не менее	
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=10$ мА:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	4...5*...7* ГГц
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	3...3,5*...4* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=10$ В, $I_K=10$ мА	5*...7*...10* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=3$ мА, $f=1$ ГГц, $R_s=R_{ш,онт}$:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	2*...2,4*...3 дБ
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	2,5*...3*...4 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_K=3$ мА, $R_s=R_{ш,онт}$, $f=1$ ГГц	5*...10*...13*
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА	0,15*...0,3*...0,6* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА	0,7*...0,8*...1* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В для 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ; $U_{КБ}=10$ В для 2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ, не более	25 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	25 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2	0,5*...0,65*...1 пФ
КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ	0,6*...0,9*...1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В	0,8*...1*...1,5* пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	15 В
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об}=10$ кОм:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	12 В
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹	150 мВт
Температура окружающей среды:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2	-60...+125 °С
КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ	-45...+85 °С

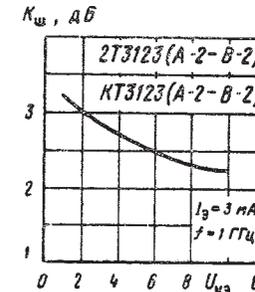
¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ $P_{К, макс}$ снижается линейно на 1 мВт/°С.

Изгиб выводов для транзисторов 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2 допускается не ближе 1 мм от корпуса, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 — не ближе 0,5 мм и КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ — не ближе 3 мм. Кручение выводов не допускается.

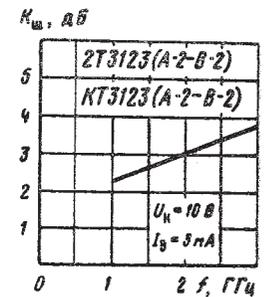
Пайка выводов допускается не ближе 1,5 мм от корпуса транзистора при температуре не выше +200 °С в течение времени не более 3 с.



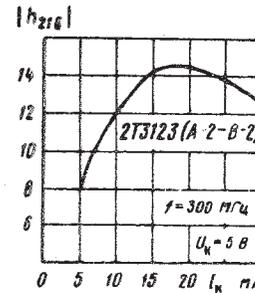
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



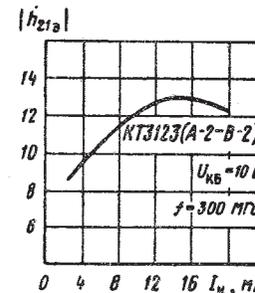
Зависимость коэффициента от напряжения коллектор — эмиттер



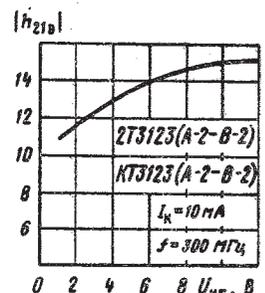
Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора



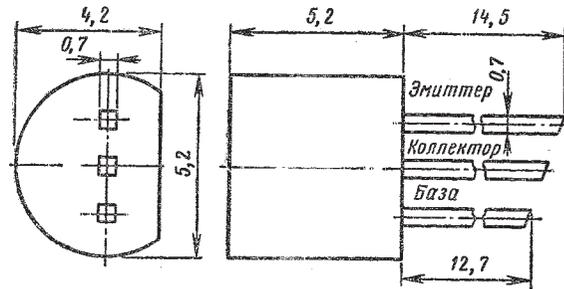
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

КТ3126А, КТ3126Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ усиленные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для генерирования усиления и преобразования колебаний высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Маркируются условным кодом — квадратом на плоской части боковой поверхности корпуса; на транзисторах КТ3126Б дополнительно наносится точка на торце корпуса.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ3126(А, Б)



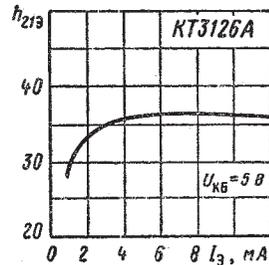
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5 В, I_Э=3 мА$:

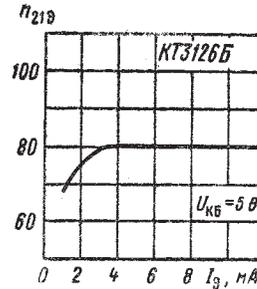
КТ3126А	25...100
КТ3126Б	60...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=10 В, I_Э=2 мА$, не менее	500 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=5 В, I_Э=5 мА, f=100 МГц$, не более	15 пс
Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_Э=10 мА, I_Б=1 мА$, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=15 В$, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=5 В, I_Э=1 мА, f=0,01...1 кГц$, не более	34* Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КВ}=5 В, I_Э=1 мА, f=0,05...1 кГц$, не более	1* мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10 В$, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=2 В$, не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

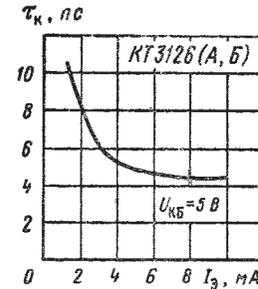
Постоянное напряжение коллектор—база	20 В
Постоянное напряжение коллектор—эмиттер при $R_{бэ} \leq 10 кОм$	20 В
Постоянное напряжение эмиттер—база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +30 °C$	150 мВт
при $T = +85 °C$	85 мВт
Тепловое сопротивление переход—среда	0,78 °C/мВт
Температура p-n перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	-45...+85 °C



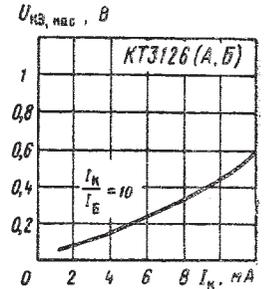
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

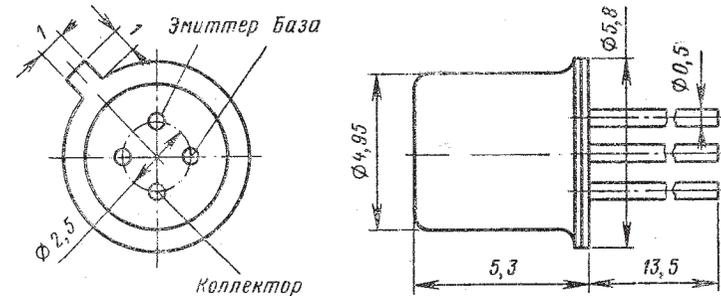


Зависимость напряжения насыщения коллектор—эмиттер от тока коллектора

КТ3127А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры p-n-p усилительный с нормированным коэффициентом на частоте 100 МГц. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Масса транзистора не более 0,4 г.

КТ3127А



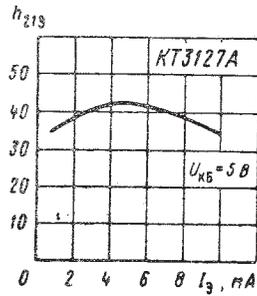
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КВ}=5 В, I_Э=3 мА$:

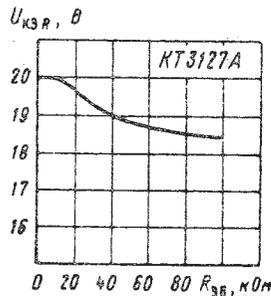
$T = +25 °C$	10...150
$T = -45 °C$	5...150
$T = +85 °C$	8...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КВ}=10 В, I_Э=4 мА$, не менее	600 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КВ}=10 В, I_Э=4 мА, f=100 МГц$, не более	10 пс
Коэффициент шума при $U_{КВ}=5 В, I_Э=5 мА, f=1000 МГц$, не более	5 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КВ}=15 В$, не более:	
$T = +25$ и $-45 °C$	1 мкА
$T = +85 °C$	10 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КВ}=5 В, I_Э=1 мА, f=0,05...1 кГц$, не более	34* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КВ}=10 В$, не более	1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=2 В$, не более	1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

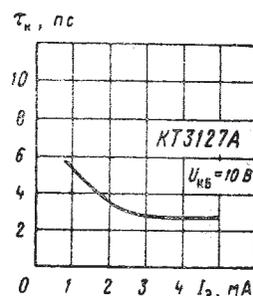
Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +35^\circ\text{C}$	100 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	56 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,15 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45...+85 $^\circ\text{C}$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления эмиттер — база

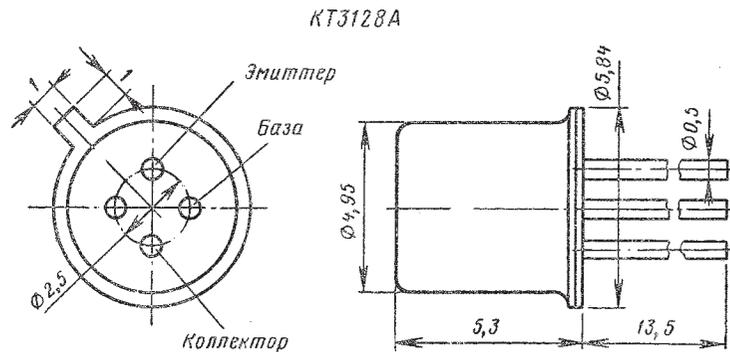


Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

КТ3128А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $p-n-p$ усиленный с ненормированным коэффициентом шума. Предназначен для применения в селекторах телевизионных каналов с автоматической регулировкой усиления. Выпускается в мегаллостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.

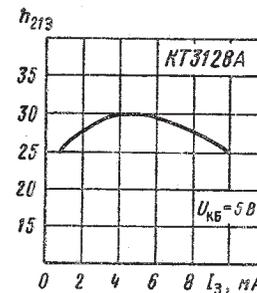


Электрические параметры

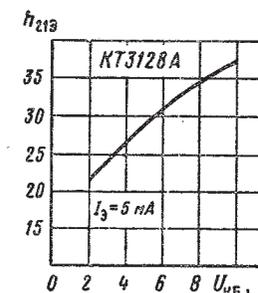
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кБ}=5$ В, $I_3=3$ мА	10...150
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кБ}=10$ В, $I_3=4$ мА, не менее	800 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кБ}=10$ В, $I_3=4$ мА, $f=100$ МГц, не более	5 пс
Коэффициент усиления по мощности при $U_{кБ}=10$ В, $I_3=4$ мА, $f=200$ МГц, не менее	14 дБ
Оптимальный ток эмиттера, соответствующий $K_{у,р} = K_{у,р, макс}$ при $U_{кБ}=10$ В, $f=200$ МГц	3...5 мА
Глубина регулирования коэффициента усиления по мощности при $U_{кБ}=10$ В, $I_3=4...9$ мА, $f=200$ МГц, не менее	20 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{кБ}=15$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кБ}=5$ В, $I_3=1$ мА, $f=0,05...1$ кГц, не более	34* Ом

Предельные эксплуатационные данные

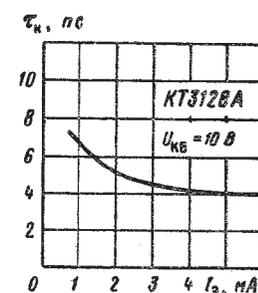
Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +35^\circ\text{C}$	100 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	56 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,15 $^\circ\text{C}/\text{мВт}$
Температура $p-n$ перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45...+85 $^\circ\text{C}$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Раздел шестой

Транзисторные сборки $n-p-n$

1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1, К1НТ251

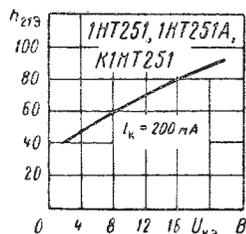
Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных структуры $n-p-n$ переключаемых транзисторов. Предназначены для применения в переключающих устройствах.

Продолжение

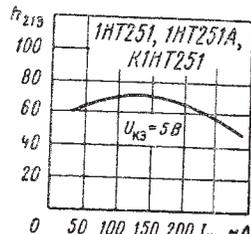
К1НТ251	.....	+120 °С
Температура окружающей среды:		
1НТ251, 1НТ251А	.....	-60...+125 °С
К1НТ251	.....	-45...+85 °С

Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм. Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

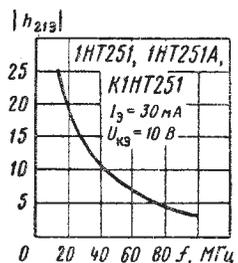
При монтаже на плату необходимо учитывать, что корпус сборки имеет металлическое дно и металлическую крышку и ни один из выводов не имеет соединения с дном и крышкой корпуса. Выводы 1 и 8 свободные.



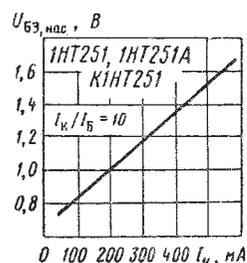
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



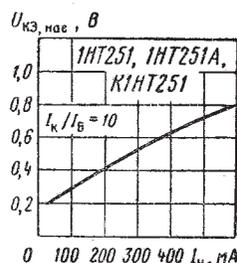
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



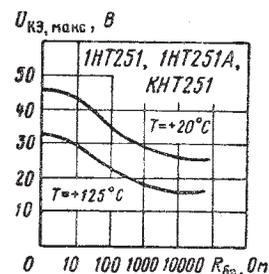
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты



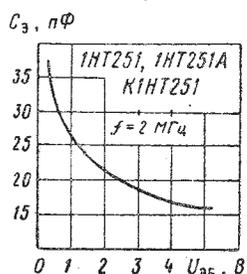
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



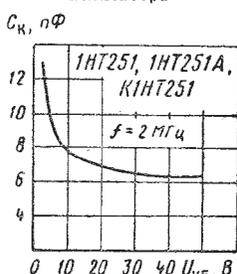
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

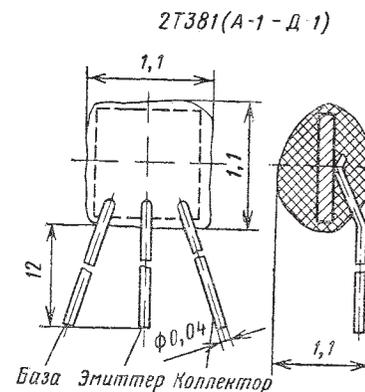


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Г-1, 2Т381Д-1

Парные транзисторы, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур *n-p-n* транзисторов с раздельными выводами. Транзистор 2Т381Г-1 одиночный. Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса каждого транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5$ В, $I_{э}=10$ мкА, не менее:

$T = +25$ и $+70$ °С:		
2Т381А-1	.....	50
2Т381Б-1	.....	40
2Т381В-1	.....	30
2Т381Г-1	.....	20
2Т381Д-1	.....	20
$T = -60$ °С:		
2Т381А-1	.....	15
2Т381Б-1	.....	12
2Т381В-1	.....	10
2Т381Д-1	.....	4

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5$ В, $I_{э}=10$ мкА, не менее:

$T = +25$ °С:		
2Т381А-1, 2Т381Б-1	.....	0,9
2Т381В-1	.....	0,85
$T = -60$ и $+70$ °С		0,6

Разность прямых падений напряжения на переходах эмиттер — база при $U_{кэ}=5$ В, $I_{э}=10$ мкА для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, не более:

$T = +25$ °С	.....	4 мВ
$T = -60$ и $+70$ °С	.....	6 мВ

Разность прямых падений напряжения на переходах коллектор — база при $I_{к}=100$ мкА для 2Т381Д-1, не более

3 мВ

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{к}=10$ мА, $I_{б}=1$ мА для 2Т381Г-1, не более

1 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{к}=10$ мА, $I_{б}=1$ мА для 2Т381Г-1, не более

0,4 В

Обратный ток коллектора, не более:

при $U_{кб}=5$ В:		
при $T \leq +25$ °С	.....	10 нА
при $T = -60$ °С для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1	.....	10 нА
при $T = +70$ °С для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1	.....	200 нА
при $U_{кб}=25$ В	.....	200 нА

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

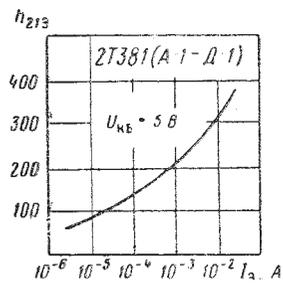
1 нА

Предельные эксплуатационные данные

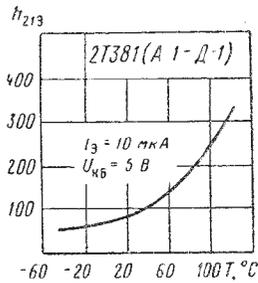
Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 1$ кОм:	
2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1	15 В
2Т381Г-1	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	6,5 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T \leq +40$ °С	15 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+90 °С
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

¹ При $T > +40$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется по формуле $P_{К, макс} = (90 - T) / R_{Т(n-к)}$

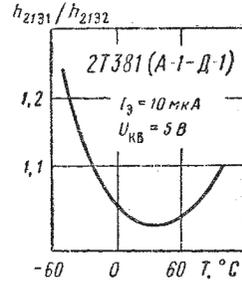
При монтаже транзисторов в микросхемы они должны находиться на расстоянии не более 2 мм друг от друга. Пайка (сварка) выводов допускается не ближе 0,6 мм от края поверхности покрытия кристалла. При монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие нагрев защитного покрытия кристалла до температуры более +180 °С в течение времени не более 5 с. При эксплуатации транзисторов в аппаратуре теплоотвод кристалла должен обеспечивать $R_{Т(n-к)} \leq 40$ °С/мВт.



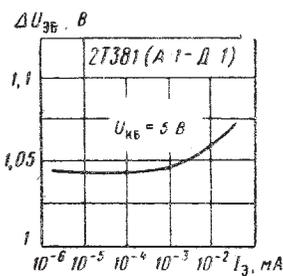
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



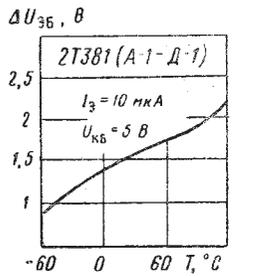
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



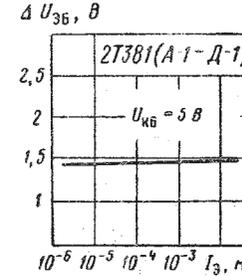
Зависимость отношения статических коэффициентов передачи тока от температуры



Зависимость разности прямых напряжений эмиттер — база от тока эмиттера



Зависимость разности прямых напряжений эмиттер — база от температуры



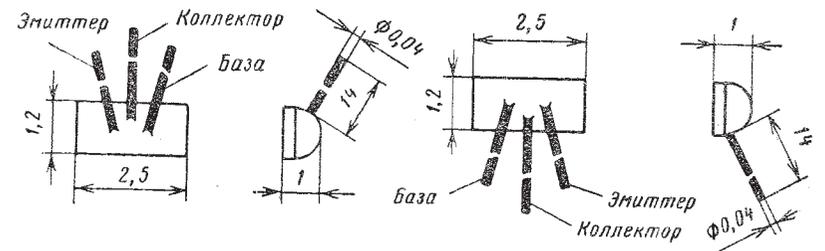
Зависимость разности прямых напряжений эмиттер — база от тока эмиттера

КТС395А-1, КТС395В-1, КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур *n-p-n* универсальных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих, импульсных и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами, защитным покрытием (КТС395А-1, КТС395В-1) и на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов (КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2). Сборки упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.

КТС395 (А-1, В-1), КТС395 (А-2, В-2)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:

$T = +25$ °С:

КТС395А-1, КТС395А-2	40...120
КТС395Б-2	100...300
КТС395В-1, КТС395В-2, не менее	350

$T = -45$ °С:

КТС395А-1, КТС395А-2	20...120
КТС395Б-2	50...300

$T = +85$ °С:

КТС395А-1, КТС395А-2, не менее	40
КТС395Б-2, не менее	100

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА, не менее: 300 МГц

Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА, не менее:

КТС395А-1, КТС395А-2, КТС395Б-2	45 В
КТС395В-1, КТС395В-2	10 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_В = 1$ мА, не более: 0,3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_В = 1$ мА, не более: 1,0 В

Разность напряжения база — эмиттер транзисторов сборки при $U_{кб} = 5$ В, $I_К = 1$ мА для КТС395А-1, не более: 10 мВ

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 45$ В, не более:

$T \leq +25$ °С	0,5 мкА
$T = +85$ °С	1,0 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЕЭ} = 4$ В, не более: 0,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

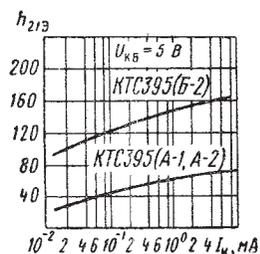
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\text{св}} \leq 10$ кОм:	
КТС395А-1, КТС395А-2, КТС395Б-2	45 В
КТС395В-1, КТС395В-2	10 В
Ток коллектора одиночного транзистора:	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	100 мА
КТС395А-1, КТС395В-1	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность одиночного транзистора ¹ :	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	150 мВт
КТС395А-1, КТС395В-1	30 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность:	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	500 мВт
КТС395А-1, КТС395В-1	60 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	100 °С/Вт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

¹ Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{к, макс}} = (150 - T) / R_{\text{T}(n-c)}$, где $R_{\text{T}(n-c)} = R_{\text{T}(n-n\theta)} + R_{\text{T}(n\theta-r)} + R_{\text{T}(r-c)$; $R_{\text{T}(n-n\theta)}$ — тепловое сопротивление переход — подложка; $R_{\text{T}(n\theta-r)}$ — тепловое сопротивление подложка — теплоотвод; $R_{\text{T}(r-c)}$ — тепловое сопротивление теплоотвод — среда.

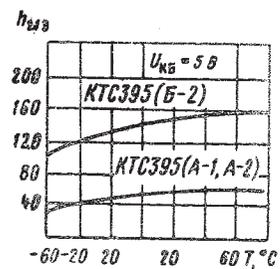
Входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизация микросхем после извлечения сборок из герметичной упаковки должны осуществляться в помещениях при соблюдении вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65% и температуре $+25 \pm 10$ °С.

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более +240 °С, время пайки не более 1 мин. Допускается трехкратная перепайка сборок.

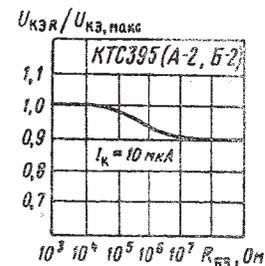
Необходимо принимать меры по защите сборок от статического электричества.



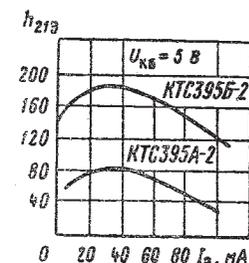
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



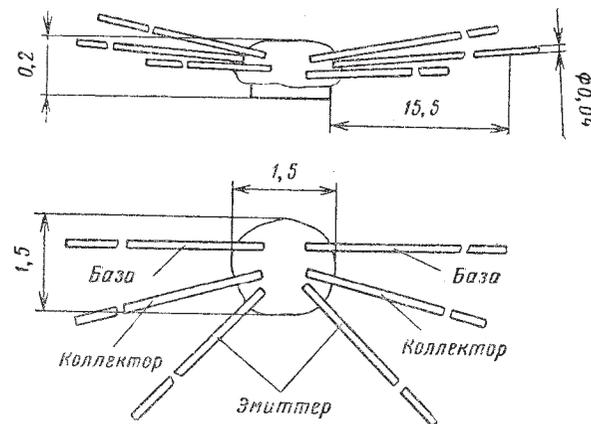
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2ТС398А-1, 2ТС398Б-1, КТС398А-1, КТС398Б-1

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух изготовленных на одном кристалле кремниевых эпитаксиально-планарных структур n-p-n усилительных транзисторов с отдельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее сборок. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.

2ТС398 (А-1, Б-1), КТС398 (А-1, Б-1)



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{\text{кб}} = 1$ В, $I_{\text{б}} = 2$ мА, не менее 1000 МГц
 Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\text{кб}} = 5$ В, $I_{\text{б}} = 1$ мА, $f = 300$ МГц, не более 50 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1 В, I_3=1 мА$:

$T=+25^{\circ}C$	40...250
$T=+125^{\circ}C$ 2ТС398А-1	40...500
$T=-60^{\circ}C$ 2ТС398Б-1	20...250

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1 В, I_3=1 мА$:

$T=+25^{\circ}C$ 2ТС398А-1, КТС398А-1	0,8...1,25
2ТС398Б-1, КТС398Б-1	0,9...1,1
$T=+125$ и $-60^{\circ}C$ 2ТС398А-1	0,7...1,43
2ТС398Б-1	0,8...1,25

Разность прямых падений напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5 В, I_3=1 мА$, не более:

$T=+25^{\circ}C$ 2ТС398А-1, КТС398А-1	1,5 мВ
2ТС398Б-1, КТС398Б-1	3 мВ
$T=+125$ и $-60^{\circ}C$ 2ТС398А-1	2,5 мВ
2ТС398Б-1	4 мВ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10 В$, не более:

$T=+25^{\circ}C$	0,5 мкА
$T=+125^{\circ}C$ 2ТС398А-1, 2ТС398Б-1	5 мкА

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

	1,5 пФ
--	--------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭВ}=1 В$, не более

	2 пФ
--	------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\theta} \leq 10 кОм$	10 В
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток коллектора каждого транзистора сборки при $t_u \leq 10 мкс, Q \geq 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток эмиттера каждого транзистора сборки при $t_u \leq 10 мкс, Q > 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ двух транзисторов сборки при $R_{T(n-c)} \leq 1^{\circ}C/мВт, T \leq +105^{\circ}C$	30 мВт
Температура окружающей среды 2ТС398А-1, 2ТС398Б-1	$-60...+125^{\circ}C$

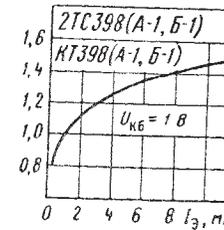
¹ При $T > +105^{\circ}C$ $P_{R, макс} мВт = (135 - T) \cdot 0,65 + R_T$, где R_T — тепловое сопротивление участка основание сборки — окружающая среда

При монтаже сборки в гибридную интегральную микросхему и в процессе технологического цикла изготовления микросхем не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции прибора (защитное покрытие кристалла изготовлено на основе кремний органического лака).

Пайка (сварка) выводов допускается не ближе 1 мм от кристалла. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность натяжения и деформации выводов, нарушения защитного покрытия, касания выводами незащищенных частей кристалла и токоведущих частей платы, а также должен быть обеспечен небольшой провис закрепленного вывода.

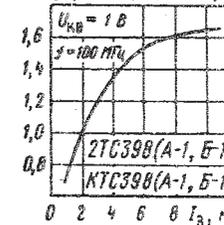
Температура нагрева сборки не должна превышать $+125^{\circ}C$ (при пайке или сварке выводов допускается превышение указанной температуры до $+180^{\circ}C$ в течение времени, не превышающего 5 с).

$h_{213}/h_{213}(I_3=1 мА)$

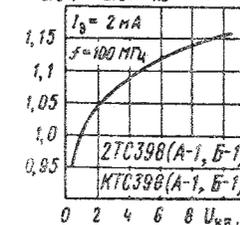


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

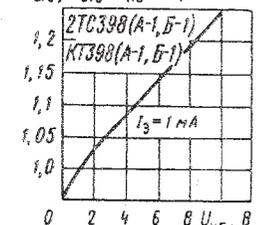
$|h_{213}|/|h_{213}|(I_3=2 мА)$



$|h_{213}|/|h_{213}|(U_{КБ}=1 В)$



$h_{213}/h_{213}(U_{КБ}=1 В)$

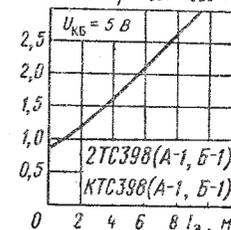


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

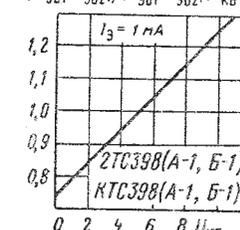
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

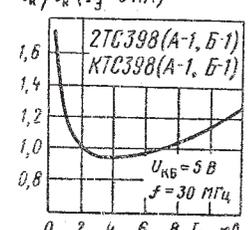
$|U_{ЭБ1}-U_{ЭБ2}|/|U_{ЭБ1}-U_{ЭБ2}|(I_3=1 мА)$



$|U_{ЭБ1}-U_{ЭБ2}|/|U_{ЭБ1}-U_{ЭБ2}|(U_{КБ}=5 В)$



$\tau_k/\tau_k(I_3=5 мА)$

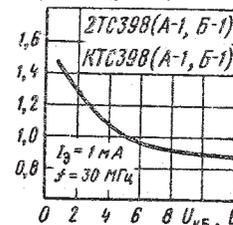


Зависимость разности прямых падений напряжений эмиттер — база от тока эмиттера

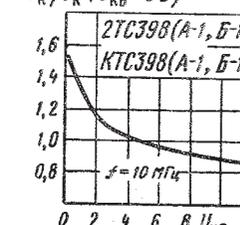
Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

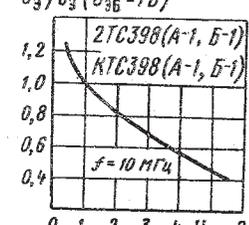
$\tau_k/\tau_k(U_{КБ}=5 В)$



$C_k/C_k(U_{КБ}=5 В)$



$C_3/C_3(U_{ЭВ}=1 В)$

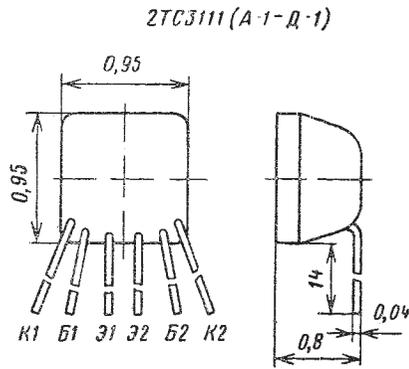


Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

**2ТС3111А-1, 2ТС3111Б-1, 2ТС3111В-1, 2ТС3111Г-1,
2ТС3111Д-1**



Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух электрически не связанных эпитаксиально-планарных структуры *n-p-n* транзисторов на одном кристалле. Предназначены для применения в широкополосных балансных дифференциальных и операционных усилителях, фазовых детекторах и других каскадах герметизированной аппаратуры, где требуется идентичность параметров транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Предлагаются в сопроводительной таре, позволяющей производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной тар.

Масса транзисторной сборки не более 0,0025 г.

Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5$ В, $I_{к}=10$ мкА:

$T=+25$ °С:

2ТС3111А-1	150...400
2ТС3111Б-1	100...400
2ТС3111В-1	50...400
2ТС3111Г-1, 2ТС3111Д-1	20...400

$T=+125$ °С, не более

600

$T=-60$ °С, не менее:

2ТС3111А-1	50
2ТС3111Б-1	30
2ТС3111В-1	17
2ТС3111Г-1, 2ТС3111Д-1	10

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ}=5$ В, $I_{к}=1$ мА, не менее

250 МГц

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

$T \leq +25$ °С	10 нА
$T=+125$ °С	200 нА

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

$T \leq +25$ °С	10 нА
$T=+125$ °С	200 нА

Емкость коллекторного перехода при $U_{кэ}=1$ В, не более

2,5 пФ

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

2,5 пФ

Параметры двойных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока при $U_{кэ}=5$ В, $I_{к}=100$ мкА, не менее:

$T=+25$ °С:	
2ТС3111А-1, 2ТС3111Б-1	0,9
2ТС3111В-1	0,85
2ТС3111Д-1	0,5

Продолжение

$T=+125$ и -60 °С:

2ТС3111А-1	0,8
2ТС3111Б-1	0,75
2ТС3111В-1	0,7
2ТС3111Д-1	0,3

Модуль разности постоянных напряжений эмиттер — база при $U_{кэ}=5$ В, $I_{к}=200$ мкА, не более:

$T=+25$ °С:

2ТС3111А-1	2 мВ
2ТС3111Б-1	5 мВ
2ТС3111В-1	10 мВ
2ТС3111Д-1	30 мВ

$T=+125$ и -60 °С:

2ТС3111А-1	3 мВ
2ТС3111Б-1	7 мВ
2ТС3111В-1	13 мВ
2ТС3111Д-1	35 мВ

Модуль разности постоянных напряжений коллектор — база при $I_{к}=200$ мА, не более:

$T=+25$ °С 2ТС3111Г-1

3 мВ

$T=+125$ и -60 °С 2ТС3111Г-1

3,5 мВ

Температурный коэффициент разности постоянных напряжений эмиттер — база при $U_{кэ}=5$ В, $I_{к}=200$ мкА, не более:

2ТС3111А-1	5 мкВ/°С
2ТС3111Б-1	10 мкВ/°С
2ТС3111В-1	20 мкВ/°С
2ТС3111Д-1	30 мкВ/°С

Температурный коэффициент разности постоянных напряжений коллектор — база при $I_{к}=200$ мкА для 2ТС3111Г-1, не более

10 мкВ/°С

Температурный коэффициент разности токов базы, не более:

2ТС3111А-1	0,2 нА/°С
2ТС3111Б-1	0,5 нА/°С
2ТС3111В-1	1 нА/°С

Ток утечки между коллекторами при $U_{к-к}=25$ В, не более

10 нА

Предельные эксплуатационные данные

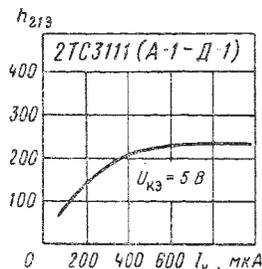
Постоянное напряжение коллектор — база	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq \leq 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение между коллекторами	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	7 В
Постоянный ток коллектора	1000 мкА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора одного транзистора:	
при $T \leq +25$ °С	10 мВт
при $T=+125$ °С	4 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+135 °С
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

Длина выводов от защитного покрытия до места присоединения к микросхеме не менее 0,6 мм; при длине вывода более 4 мм необходимо его дополнительное крепление.

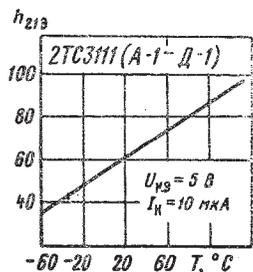
Пайка выводов должна производиться при температуре не выше +135 °С в течение не более 5 с.

Не рекомендуется эксплуатация сборок при токах, соизмеримых с образными токами коллектора и эмиттера.

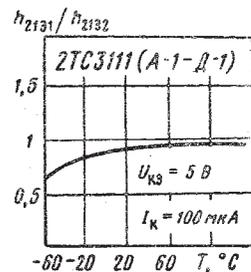
Для крепления сборок в микросхему следует использовать клеющие и защитные составы, не растворяющие защитные покрытия сборок.



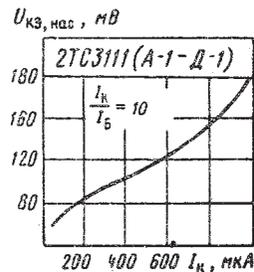
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость отношения статических коэффициентов передачи тока от температуры

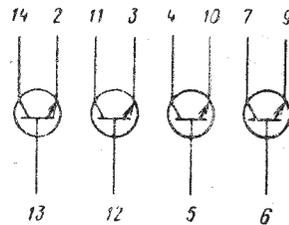
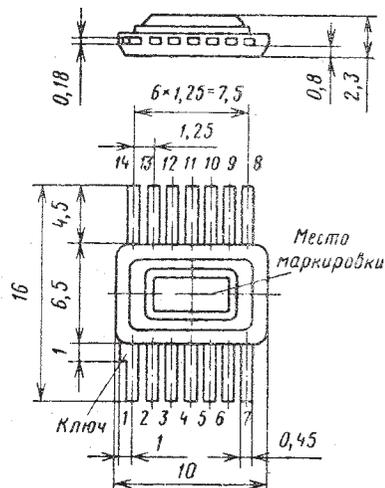


Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

К1НТ661А

Транзисторная сборка, состоящая из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n* переключательных транзисторов. Предназначена

К1НТ661А



для применения в переключающих устройствах. Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=10$ В, $I_э=10$ мА, не менее	5
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к=5$ мА, $I_э=2$ мА, не более	5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{кэ}=250$ В, $R_{эб}=1$ кОм, не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	300 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 1$ кОм	250 В
Постоянный ток коллектора	5 мА
Импульсный ток коллектора при $f=400 \dots 10\,000$ Гц	10 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность для всей сборки:	
при $T \leq +50$ °С	0,1 Вт
при $T = +70$ °С	0,06 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	500 °С/Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	-45 ... +70 °С

Сборка должна устанавливаться на печатную плату плотно по всей поверхности корпуса с помощью клея, не имеющего кислотных и щелочных составляющих и не допускающего деформацию корпусов в процессе монтажа и эксплуатации (например, клей АК-20 или мастика «ЛН»).

Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

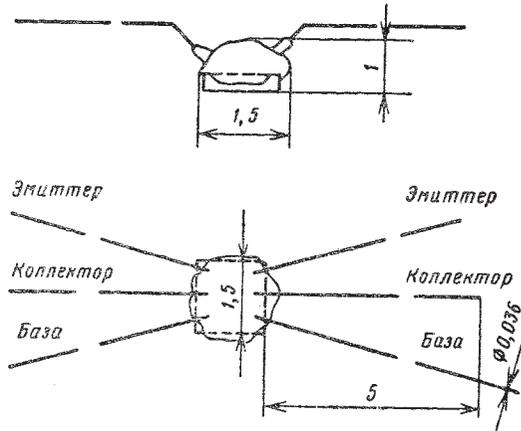
Транзисторные сборки *p-n-p*

2ТС393А-1, 2ТС393Б-1, КТС393А-1, КТС393Б-1

Транзисторные сборки, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n-p* усилительных транзисторов на одном кристалле с отдельными выводами. Предназначены для применения в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах герметизированной аппаратуры, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.

2ТС393 (А-1, Б-1), КТС393 (А-1, Б-1)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=4$ В, $I_3=1$ мА:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	40...180
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	30...140
$T = +85^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1, не более	360
2ТС393Б-1, КТС393Б-1, не более	280
$T = -60^\circ\text{C}$ ($T = -45^\circ\text{C}$ для КТС393А-1, КТС393Б-1)	
2ТС393А-1, КТС393А-1, не менее	16
2ТС393Б-1, КТС393Б-1, не менее	12

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=1$ В, $I_3=1$ мА, не менее

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_3=2$ мА, $f=10$ МГц, не более

Коэффициент шума при $U_{КБ}=6$ В, $I_К=1$ мА, $f=60$ МГц, $R_s=250$ Ом

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_3=1$ мА, не менее:

$T = +25^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,9
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,8
$T = +85$ и -60°C ($T = -45^\circ\text{C}$ для КТС393А-1, КТС393Б-1):	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,8
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,7

Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5$ В, $I_3=1$ мА, не более:

2ТС393А-1, КТС393А-1	3 мВ
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	5 мВ

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2ТС393А-1, КТС393А-1, не более

Обратный ток коллектора, не более:	
при $T \leq +25^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1 при $U_{КБ}=10$ В	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1 при $U_{КБ}=15$ В	0,2 мкА
при $T = +85^\circ\text{C}$, $U_{КБ}=10$ В для 2ТС393А-1, КТС393А-1 и $U_{КБ}=15$ В для 2ТС393Б-1, КТС393Б-1	5 мкА

Продолжение

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

$T \leq +25^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,2 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	5 мкА

Ток утечки между транзисторами, не более:

при $T \leq +25^\circ\text{C}$:	
2ТС393А-1, КТС393А-1 при $U_{К1-К2}=10$ В	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1 при $U_{К1-К2}=15$ В	0,2 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	5 мкА

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

Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=0$, не более

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{\sigma} \leq 5$ кОм:

2ТС393А-1, КТС393А-1	10 В
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	15 В

Постоянное напряжение эмиттер — база

Постоянный ток коллектора

Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ (суммарная двух транзисторов):

при $T \leq +45^\circ\text{C}$	20 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	10 мВт

Температура p-n перехода

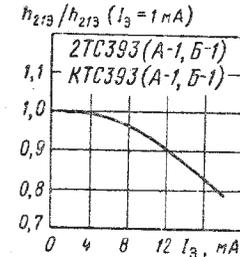
Температура окружающей среды:

2ТС393А-1, 2ТС393Б-1	-60...+85 °C
КТС393А-1, КТС393Б-1	-45...+85 °C

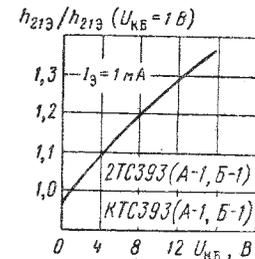
¹ При значениях $R_{T(n-c)}$, отличающихся от $4^\circ\text{C}/\text{мВт}$, максимально допустимая постоянная мощность рассеивания коллектора должна быть не более 40 мВт и определяется по формуле $P_{н, макс} = (125 - T) / (0,2 + R_{T(n-c)})$, где $R_{T(n-c)}$ — тепловое сопротивление микросхемы на участке нижняя поверхность кристалла — окружающая среда.

Не рекомендуется эксплуатация транзисторных пар при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами эмиттера и коллектора во всем интервале температур.

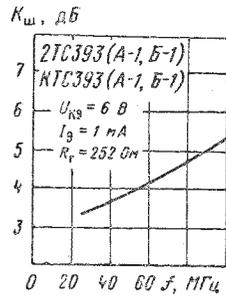
Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм, сварка не ближе 1 мм от края кристалла. При длине выводов более 3 мм выводы должны быть дополнительно закреплены лаком.



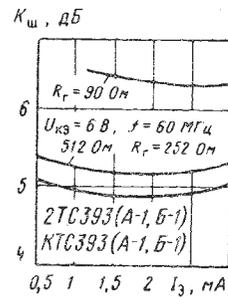
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



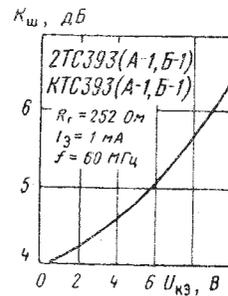
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



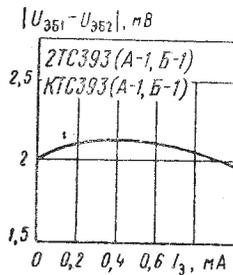
Зависимость коэффициента шума от частоты



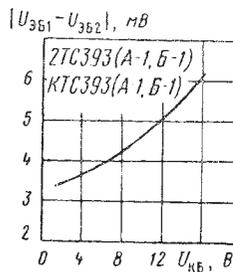
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



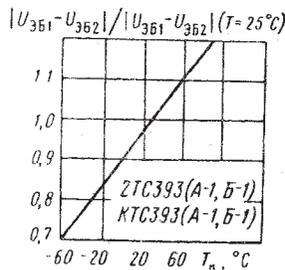
Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — эмиттер



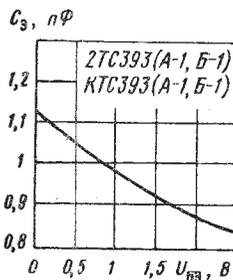
Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от тока эмиттера



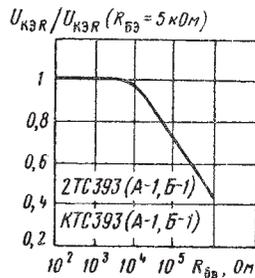
Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база



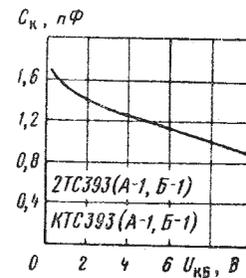
Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от температуры



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база — эмиттер



Зависимость постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

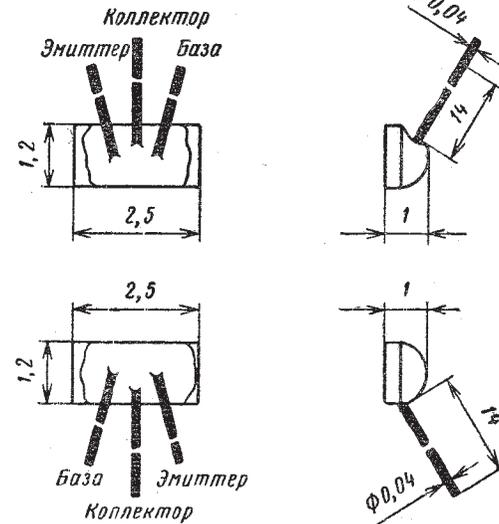
КТС394А-2, КТС394Б-2

Транзисторные сборки, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n-p* универсальных транзисторов с отдельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих и других устройствах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов. Упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.

КТС394(А-2, Б-2)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5 В, I_э=1 мА$:

Температура	КТС394А-2	КТС394Б-2
$T = +25 °C$	40...120	100...300
$T = -45 °C$	20...120	50...300
$T = +85 °C$	КТС394А-2, не менее: 40	КТС394Б-2, не менее: 100

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кэ}=5 В, I_э=10 мА$, не менее: 300 МГц

Граничное напряжение при $I_э=5 мА$, не менее:
 КТС394А-2: 45 В
 КТС394Б-2: 30 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к=10 мА, I_б=1 мА$, не более: 0,3 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_к=10 мА, I_б=1 мА$, не более: 1 В

Разность напряжений база — эмиттер транзисторов сборки при $U_{кб}=5 В, I_к=1 мА$ для КТС394А-2, не более: 10 мВ

Обратный ток коллектора при $U_{кб}=45 В$, не более:
 $T \leq +25 °C$: 0,5 мкА
 $T = +85 °C$: 1 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб}=4 В$, не более: 0,5 мкА
 Емкость коллекторного перехода при $U_{кб}=10 В$, не более: 8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

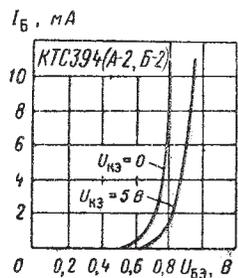
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{\theta a} \leq 10$ кОм	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база	45 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора одиночного транзистора	100 мА
Постоянный ток базы одиночного транзистора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при $R_{T(n-c)} \leq 200$ °С/Вт, $T \leq +60$ °С	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при $R_{T(n-c)} \leq 200$ °С/Вт, $t_u \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$, $T \leq +60$ °С	500 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность транзистора при постоянной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность одиночного транзистора при импульсной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную	500 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	100 °С/Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле $P_{н.макс} = (150 - T) / R_{T(n-c)}$, где $R_{T(n-c)} = R_{T(n-nb)} + R_{T(nb-c)} + R_{T(n-pd)}$ — тепловое сопротивление переход — подложка; $R_{T(n-nb)}$ — тепловое сопротивление подложка — теплоотвод; $R_{T(n-c)}$ — тепловое сопротивление теплоотвод — среда.

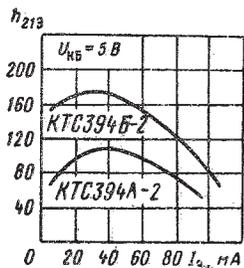
Извлечение сборки из герметичной упаковки, входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизация микросхем должны осуществляться в помещениях при соблюдении правил вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65% и $T = 25 \pm 10$ °С.

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более +240 °С, время пайки не более 1 мин. Допускается трехкратная перепайка сборок.

Необходимо принимать меры, предохраняющие сборки от статического электричества.



Входные характеристики

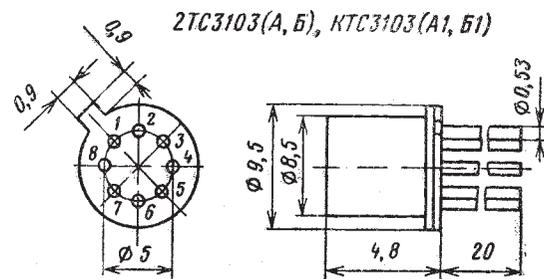


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2ТС3103А, 2ТС3103Б, КТС3103А1, КТС3103Б1

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых планарных структуры *p-n-p* усилительных транзисторов с отдельными выводами. Предназначены для применения в дифференциальных усилительных каскадах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса сборки не более 1,5 г.



- 2 - Коллектор1
- 3 - База 1
- 4 - Эмиттер1
- 6 - Эмиттер2
- 8 - Коллектор2
- 7 - База 2

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1$ В, $I_{Э} = 1$ мА:	
$T = +25$ °С	40...200
типичное значение	113*
$T = +85$ °С	32...600
$T = -45$ °С, не менее	16
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_{Э} = 3$ мА	600...1300* МГц
типичное значение	900* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_{Э} = 3$ мА, $f = 30$ МГц	10*...80 пс
типичное значение	22* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_{Э} = 1$ мА, $R_{с} = 150$ Ом, $f = 60$ МГц	3,6*...5 дБ
типичное значение	4,2* дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_{К} = 10$ мА, $I_{Б} = 1$ мА	0,16*...0,6 В
типичное значение	0,29* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_{К} = 10$ мА, $I_{Б} = 1$ мА	0,8*...1,1* В
типичное значение	0,9* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В, не более:	
$T \leq +25$ °С	0,2 мкА
$T = +125$ °С (+85 °С для КТС3103А1, КТС3103Б1)	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В, не более:	
$T \leq +25$ °С	0,5 мкА
$T = +125$ °С (+85 °С для КТС3103А1, КТС3103Б1)	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В	1,1...2,5* пФ
типичное значение	1,3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	1,05...2,5* пФ
типичное значение	1,26* пФ

Параметры двойных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1 В$, $I_B=1 мА$, не менее:

2ТС3103А, КТС3103А1	0,9
2ТС3103Б, КТС3103Б1	0,8

Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5 В$, $I_B=1 мА$, не более:

2ТС3103А, КТС3103А1	3 мВ
2ТС3103Б, КТС3103Б1	5 мВ

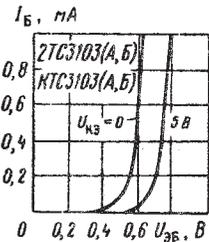
Ток утечки между транзисторами при $U=20 В$, не более:

$T \leq +25^\circ C$	0,1 мкА
$T = +125^\circ C$ (+85 $^\circ C$ для КТС3103А1, КТС3103Б-1)	5 мкА

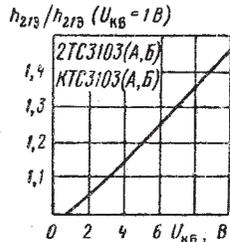
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{св} \leq 15 кОм$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 10 мкс$, $Q \geq 2,5$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммарная двух транзисторов):	
при $T \leq +55^\circ C$	300 мВт
при $T = +125^\circ C$	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 $^\circ C/мВт$
Температура p-n перехода	+175 $^\circ C$
Температура окружающей среды:	
2ТС3103А, 2ТС3103Б	-60...+125 $^\circ C$
КТС3103А1, КТС3103Б1	-45...+85 $^\circ C$

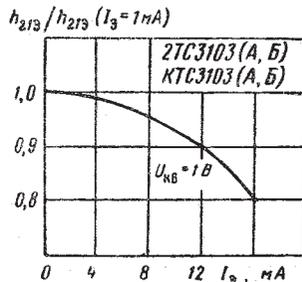
Изгиб и пайка выводов допускаются не ближе 1 мм от корпуса транзисторной сборки,



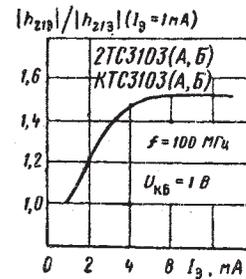
Входные характеристики



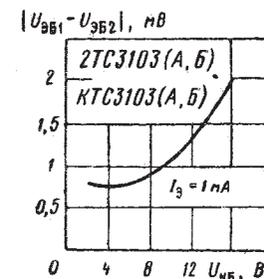
Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



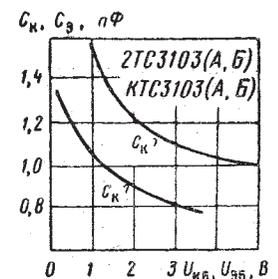
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база



Зависимости емкостей коллекторного и эмиттерного переходов от напряжения

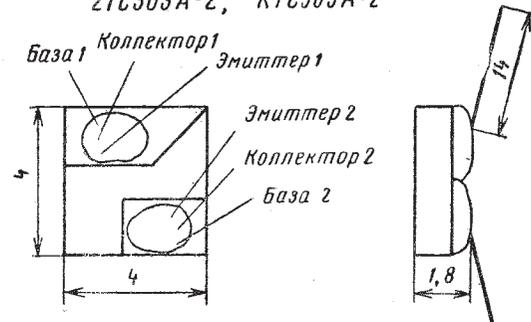
Транзисторные сборки p-n-p и n-p-n

2ТС303А-2, КТС303А-2

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур p-n-p и n-p-n усилительных транзисторов с отдельными выводами. Предназначены для применения в выходных каскадах операционных усилителей, усилителях и генераторах низкой и высокой частот и генераторах импульсных сигналов герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, на кристаллодержателе. Помещаются в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов.

Тип прибора указывается на крышке возвратной тары. Масса двойных транзисторов не более 0,1 г.

2ТС303А-2, КТС303А-2



Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5 В$, $I_K=1 мА$:

$T = +25^\circ C$	40...180
$T = +125^\circ C$ 2ТС303А-2	40...280
$T = -60^\circ C$ 2ТС303А-2	20...180

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=10$ мА, не менее 300 МГц
 Постоянная времени цепи обратной связи на частоте $f=30$ МГц при $U_{КБ}=10$ В, $I_B=30$ мА 30...80* нс
 Граничное напряжение при $I_B=20$ мА 45...80* В
 типовое значение 55* В
 Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА, не более 0,2 В
 Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_B=1$ мА 0,7*...0,9 В
 типовое значение 0,75* В
 Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=45$ В, не более: 0,5 мкА
 $T \leq +25^\circ\text{C}$ 10 мкА
 $T = +125^\circ\text{C}$
 Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КБ}=45$ В, $R_{об} = 10$ кОм, не более 1 мкА
 Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более 1 мкА
 Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более 8 пФ

Продолжение

300 МГц
 30...80* нс
 45...80* В
 55* В
 0,2 В
 0,7*...0,9 В
 0,75* В
 0,5 мкА
 10 мкА
 1 мкА
 1 мкА
 8 пФ

Параметры двоянных транзисторов

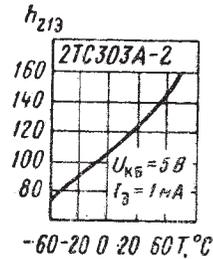
Отношения статических коэффициентов передачи тока транзисторов при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не менее: 0,7
 $T = +25^\circ\text{C}$ 0,6
 $T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$
 Разность входных напряжений при $U_{КБ}=5$ В, $I_B=1$ мА, не более 30* мВ
 типовое значение 15* мВ

Предельные эксплуатационные данные

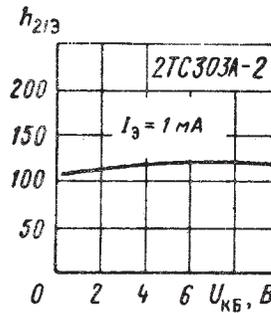
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{об} \leq 10$ кОм 45 В
 Постоянный ток коллектора 0,1 А
 Импульсный ток коллектора при $t_u \leq 40$ мкс, $Q \geq 500$ 0,5 А
 Постоянный ток базы 0,03 А
 Постоянная рассеиваемая мощность коллекторами двоянных транзисторов (в составе микросхемы):
 при $T \leq +60^\circ\text{C}$ 0,5 Вт
 при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2ТС303А-2 0,125 Вт
 Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ одного транзистора (в составе микросхемы):
 при $T \leq +60^\circ\text{C}$ 0,25 Вт
 при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2ТС303А-2 0,0625 Вт
 Температура $p-n$ перехода +150 °С
 Температура окружающей среды:
 2ТС303А-2 -60...+125 °С
 КТС303А-2 -45...+85 °С

¹ При $T > +60^\circ\text{C}$ $P_{К, макс. Вт} = (150 - T_K) / (400 + R_{T(n-k)})$, где $R_{T(n-k)}$ — тепловое сопротивление участка керамическая подложка — корпус микросхемы.

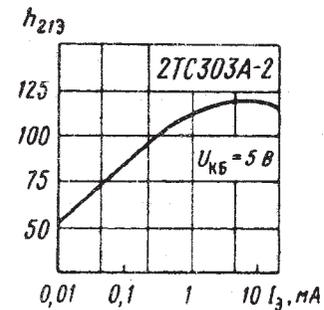
При извлечении двоянных транзисторов из тары, измерении параметров, а также монтаже и эксплуатации должны быть приняты меры, исключающие возможность повреждения транзисторов, в том числе статическим электричеством.



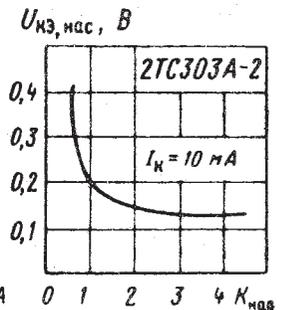
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от коэффициента насыщения

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел седьмой

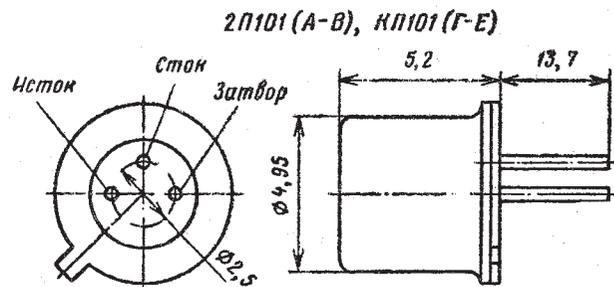
Транзисторы маломощные

2П101А, 2П101Б, 2П101В, КП101Г, КП101Д, КП101Е

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами.

Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$, $f=1000$ Гц, $R_с=1$ МОм, не более:

2П101А, 2П101Б	5 дБ
2П101В	10 дБ
КТ101Г	4 дБ
КТ101Д	7 дБ

Круговая характеристика при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$:

$T = +25$ °C:	
КТ101Г	0,15 мА/В
2П101А, 2П101Б, КТ101Е	0,3 мА/В
КП101Д	0,4 мА/В
2П101В	0,5 мА/В
$T = +125$ °C	2П101А, 2П101Б, 2П101В, не более 0,4 значения при $T = +25$ °C
$T = -60$ °C	2П101А, 2П101Б, 2П101В, не более 2 значения при $T = +25$ °C
$T = +85$ °C:	
КП101Г	0,008 мА/В
КП101Д	0,2 мА/В
КТ101Е	0,15 мА/В
$T = -45$ °C:	
КП101Г	2 мА/В
КП101Д, КП101Е	3 мА/В

Напряжение отсечки (положительное) при $U_{си}=5$ В, $I_c=1$ мкА, не более:

2П101А, 2П101Б, КП101Г	5 В
------------------------	-----

Продолжение

2П101В	8 В	
КП101Д, КП101Е	6 В	
Начальный ток стока при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$:		
2П101А	0,3..1 мА	
2П101Б	0,7..2,2 мА	
2П101В	0,5..5 мА	
КП101Г	0,15..2 мА	
КП101Д	0,3..4 мА	
КП101Е	0,5..5 мА	
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=5$ В, не более:		
$T = +25$ °C:		
2П101А, 2П101Б, 2П101В	10 нА	
КП101Г, КП101Д, КП101Е	2 нА	
$T = +125$ °C:		
2П101А, 2П101Б	1 мкА	
2П101В	5 мкА	
$T = +85$ °C	КП101Г, КП101Д, КП101Е	1 мкА
Емкость затвор — исток при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$, не более:		
2П101А, 2П101Б, 2П101В	12 пФ	
КП101Г, КП101Д, КП101Е	10 пФ	
Выходная емкость при короткозамкнутом входе, не более		
Проходная емкость при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$:		
2П101А	2,2*..2,7* пФ	
типичное значение	2,5 пФ	
2П101Б	2,4*..2,9* пФ	
типичное значение	2,5* пФ	
2П101В	2,5*..3* пФ	
типичное значение	2,7* пФ	
Выходное динамическое сопротивление при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$, $f=270$ Гц:		
2П101А	90..400 кОм	
типичное значение	190* кОм	
2П101Б	20..120 кОм	
типичное значение	50* кОм	
2П101В	6..24 кОм	
типичное значение	12* кОм	

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток (отрицательное) при $U_{зи}=0$	10 В
Напряжение затвор — сток	10 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока:	
КП101Г	2 мА
КП101Д, КП101Е	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность 2П101А, 2П101Б, 2П101В	50 мВт
Температура окружающей среды:	
2П101А, 2П101Б	-60...+125 °C
КП101Г, КП101Д, КП101Е	-45...+85 °C

Примечания: 1. Максимальная рассеиваемая мощность для каждого транзистора ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток — исток.

2. Сумма напряжений на затворе и стоке не должна превышать предельно допустимого напряжения на стоке во всем интервале температур окружающей среды.

3. Запрещается подавать отрицательное напряжение на затвор и работать в электрическом режиме с отключенным затвором.

Продолжение

КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...2,6 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...3 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...3,8 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	1,3...4,4 мА/В
$T = +85^\circ\text{C}$:	
2П103А, 2П103АР	0,42...2,1 мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,48...2,6 мА/В
2П103В, 2П103ВР	0,84...3,5 мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1...3,8 мА/В
2П103Д, 2П103ДР	1,1...4,4 мА/В
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,24...2,4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,3...2,8 мА/В
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,48...2,6 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	0,6...3 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1...3,8 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	0,75...4,4 мА/В
$T = -60^\circ\text{C}$:	
2П103А, 2П103АР	0,7...3,3 мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,8...4,15 мА/В
2П103В, 2П103ВР	1,4...5,6 мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1,8...6,1 мА/В
2П103Д, 2П103ДР	2...7 мА/В
$T = -55^\circ\text{C}$:	
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,4...4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,5...4,6 мА/В
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...4,15 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...4,9 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...6,1 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	1,3...7 мА/В
Начальный ток стока при $U_{сн}=10\text{ В}$, $U_{зи}=0$:	
2П103А, 2П103АР	0,55...1,2 мА
тип. значение	0,85* мА
2П103Б, 2П103БР	1...2,1 мА
тип. значение	1,5* мА
2П103В, 2П103ВР	1,7...3,8 мА
тип. значение	2,7* мА
2П103Г, 2П103ГР	3...6,6 мА
тип. значение	4,5* мА
2П103Д, 2П103ДР	5,4...12 мА
тип. значение	7,3* мА
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,3...2,5 мА
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,35...3,8 мА
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...1,8 мА
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...5,5 мА
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...6,6 мА
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	3...12 мА
Напряжение отсечки при $U_{сн}=10\text{ В}$, $I_c=10\text{ мкА}$:	
2П103А, 2П103АР	0,5...2,2 В
тип. значение	1,3* В
2П103Б, 2П103БР	0,8...3 В
тип. значение	1,9* В
2П103В, 2П103ВР	1,4...4 В
тип. значение	2,1* В
2П103Г, 2П103ГР	2...6 В
тип. значение	2,8* В
2П103Д, 2П103ДР	2,8...7 В
тип. значение	3,7* В
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,4...1,5 В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,5...2,2 В

Продолжение

КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...3 В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1,4...4 В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	2...6 В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	2,8...7 В
Активная составляющая входной проводимости при $U_{сн} = -10\text{ В}$, $U_{зи}=0$, не более:	
2П103А, 2П103АР	40 мкСм
тип. значение	10* мкСм
2П103Б, 2П103БР	50 мкСм
тип. значение	15* мкСм
2П103В, 2П103ВР	80 мкСм
тип. значение	20* мкСм
2П103Г, 2П103ГР	130 мкСм
тип. значение	40* мкСм
2П103Д, 2П103ДР	160 мкСм
тип. значение	70* мкСм
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	5 мкСм
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	10 мкСм
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	15 мкСм
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	20 мкСм
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	40 мкСм
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	70 мкСм
Ток утечки затвора, не более:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $U_{сн}=0$, $U_{зи}=5\text{ В}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	10 нА
$T = +85^\circ\text{C}$	2 мкА
$T = -60^\circ\text{C}$	20 нА
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1 при $U_{сн}=0$, $U_{зи}=10\text{ В}$:	
$T = +25\text{ и }-55^\circ\text{C}$	20 нА
$T = +85^\circ\text{C}$	2 мкА
Входная емкость при $U_{сн}=10\text{ В}$, $U_{зи}=0$, не более:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	17 пФ
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1	20 пФ
Прходная емкость при $U_{сн}=10\text{ В}$, $U_{зи}=0$, не более:	
2П103ВР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	250* мкВ/°C
для 20% пар	450* мкВ/°C
— группа 2 точности подбора для 80% пар	300* мкВ/°C
2П103ВР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	250* мкВ/°C
для 20% пар	550* мкВ/°C
— группа 2 точности подбора для 80% пар	300* мкВ/°C
2П103ВР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	300* мкВ/°C

Продолжение

для 20% пар	550*	мкВ/°С
— группа 2 точности подбора для 80% пар	450*	мкВ/°С
Относительная разность крутизны характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:		
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:		
группа 1	10%	
группа 2	20%	
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:		
группа 0	5%	
группа 1	10%	
группа 2	20%	
Относительная разность начального тока стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:		
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:		
группа 1	10%	
группа 2	20%	
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:		
группа 0	5%	
группа 1	10%	
группа 2	20%	
Относительная разность напряжений отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_{с}=10$ мкА, не более:		
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:		
группа 1	10%	
группа 2	10%	
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:		
группа 0	5%	
группа 1	5%	
группа 2	10%	

Предельные эксплуатационные данные

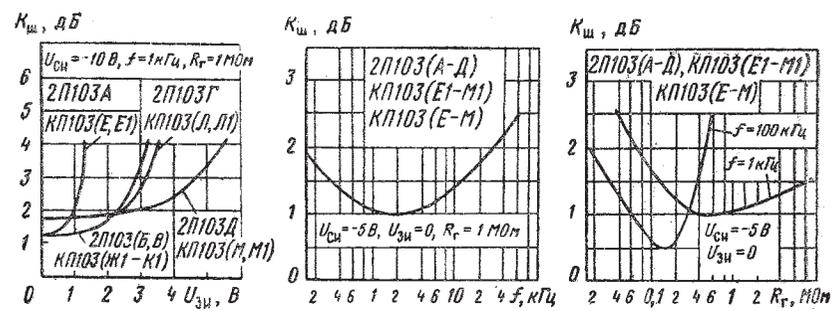
Напряжение сток — исток:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103К, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103КР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103К1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103КР1, КП103МР1	10 В
КП103И, КП103Л, КП103ИР, КП103ЛР, КП103И1, КП103Л1, КП103ИР1, КП103ЛР1	12 В
Напряжение затвор — сток:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР	15 В
2П103Г, 2П103Д, 2П103ГР, 2П103ДР	17 В
Напряжение затвор — исток	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	10 В
Напряжение затвор — исток (отрицательное)	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	0,5 В
Сумма напряжений сток — исток и затвор — исток:	
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103Е1, КП103Ж1,	

Продолжение

КП103И1, КП103К1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1	15 В
КП103Л, КП103М, КП103ЛР, КП103МР, КП103Л1, КП103М1, КП103ЛР1, КП103МР1	17 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д и каждого транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:	
при $T = -60 \dots +25$ °С	120 мВт
при $T = +25 \dots +85$ °С	60 мВт
КП103Е, КП103Е1 и каждого транзистора пары КП103ЕР, КП103ЕР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	7 мВт
КП103Ж, КП103Ж1 и каждого транзистора пары КП103ЖР, КП103ЖР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	12 мВт
КП103И, КП103И1 и каждого транзистора пары КТ103ИР, КП103ИР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	21 мВт
КП103К, КП103К1 и каждого транзистора пары КП103КР, КП103КР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	38 мВт
КП103Л, КП103Л1 и каждого транзистора пары КП103ЛР, КП103ЛР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	66 мВт
КП103М, КП103М1 и каждого транзистора пары КП103МР, КП103МР1 при $T = -55 \dots +85$ °С	120 мВт
Температура окружающей среды:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	-60 ... +85 °С
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1	-55 ... +85 °С

¹ Максимальная рассеиваемая мощность транзисторов 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г и каждого транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток — исток

При пайке выводов жало паяльника должно быть заземлено. Расстояние от корпуса до места пайки должно быть 3,5 мм.
При работе с транзисторами необходимо применение мер защиты от статического электричества.



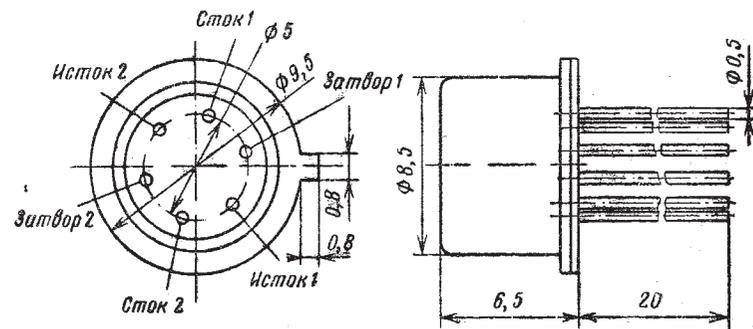
Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор — исток; Зависимость коэффициента шума от частоты; Зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора

**2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104В, 2ПС104Г, 2ПС104Д,
2ПС104Е, КПС104А, КПС104Б, КПС104В, КПС104Г,
КПС104Д, КПС104Е**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа двоянные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных малошумящих усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

2ПС104 (А-Е), КПС104 (А-Е)



Электрические параметры

Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не менее:

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

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,35 мА/В
типичное значение	0,8* мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е	0,65 мА/В
типичное значение	1* мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	1 мА/В
типичное значение	1,7* мА/В

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

2ПС104А, 2ПС104Б	0,35 мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е	0,65 мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д	1 мА/В

$T = -45^\circ\text{C}$:

КПС104А, КПС104Б	0,35 мА/В
КПС104В, КПС104Е	0,65 мА/В
КПС104Г, КПС104Д	1 мА/В

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

2ПС104А, 2ПС104Б	0,25 мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е	0,3 мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д	0,5 мА/В

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

КПС104А, КПС104Б	0,25 мА/В
КПС104В, КПС104Е	0,3 мА/В
КПС104Г, КПС104Д	0,5 мА/В

Шумовое напряжение каждого транзистора пары в полосе частот $\Delta f = 0,1 \dots 10$ Гц при $U_{си} = 10$ В, $R_n = 30$ КОм, $I_c = 0,18$ мА для двух транзисторов, 2ПС104А, 2ПС104Б,

Продолжение

КПС104А, КПС104Б, $I_c = 0,5$ мА для двух транзисторов
2ПС104В, КПС104В, $I_c = 1,5$ мА для двух транзисторов
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

2ПС104А, КПС104А	0,4 мкВ
типичное значение	0,35* мкВ
2ПС104Б, 2ПС104Г, КПС104Б, КПС104Г	1 мкВ
типичное значение	0,8* мкВ
2ПС104В, 2ПС104Д, КПС104В, КПС104Д	5 мкВ
типичное значение	1,5* мкВ

Разность напряжений затвор — исток при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 0,18$ мА для двух транзисторов 2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б, $I_c = 0,5$ мА для двух транзисторов 2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е, $I_c = 1,5$ мА для двух транзисторов 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

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

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	30 мВ
типичное значение	10* мВ
2ПС104В, 2ПС104Г, КПС104В, КПС104Г	50 мВ
типичное значение	10* мВ
2ПС104Е, КПС104Е	20 мВ
типичное значение	10* мВ

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

КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	60 мВ
КПС104В, КПС104Г, КПС104Д	70 мВ

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

2ПС104А, 2ПС104В, 2ПС104Е	60 мВ
2ПС104Б, 2ПС104Г, 2ПС104Д	70 мВ

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 0,18$ мА для двух транзисторов 2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б, $I_c = 0,5$ мА для двух транзисторов 2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е, $I_c = 1,5$ мА для двух транзисторов 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

2ПС104А, КПС104А	50 мкВ/°С
типичное значение	20* мкВ/°С
2ПС104Б, 2ПС104В, 2ПС104Д, КПС104Б, КПС104В, КПС104Д	150 мкВ/°С
типичное значение	50* мкВ/°С
2ПС104Г, КПС104Г	100 мкВ/°С
2ПС104Е, КПС104Е	20 мкВ/°С
типичное значение	10* мкВ/°С

Напряжение отсечки (отрицательное) каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 10$ мкА:

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,2...0,6*...1 В
2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е	0,4...1*...2 В
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	0,8...1,5*...3 В

Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$:

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,1...0,5*...0,8 мА
2ПС104В, КПС104В	0,35...0,8*...1,5 мА
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	1,1...2*...3 мА
2ПС104Е, КПС104Е	0,35...1,5*...3 мА

Ток утечки затвора каждого транзистора пары при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10$ В, не более:

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

2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104Е, КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	0,3 нА
типичное значение	0,1* нА

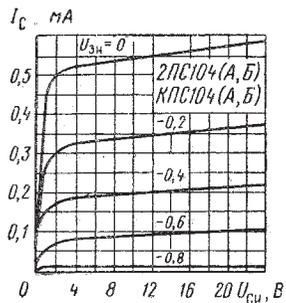
Продолжение

2ПС104В, 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104В, КПС104Г, КПС104Д	1 нА
типное значение	0,3* нА
$T = +85^\circ\text{C}$:	
КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	0,15 мкА
КПС104В, КПС104Г, КПС104Д	0,15 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$:	
2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104Е	0,3 мкА
2ПС104В, 2ПС104Г, 2ПС104Д	1 мкА
Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{си} = 10\text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	4,5 пФ
Проходная емкость каждого транзистора пары при $U_{си} = 10\text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	1,5 пФ

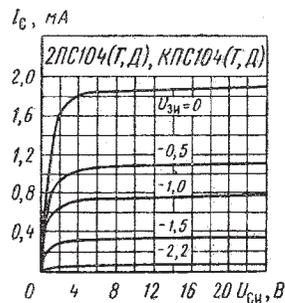
Предельные эксплуатационные данные (каждого транзистора пары)

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	30 В
Напряжение затвор — исток:	
положительное	0,5 В
отрицательное	30 В
Прямой ток затвора	0,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = -60 \dots +55^\circ\text{C}$ для 2ПС104А—2ПС104Е	45 мВт
при $T = -45 \dots +25^\circ\text{C}$ для КПС104А—КПС104Е	45 мВт
при $T = +125^\circ\text{C}$ для 2ПС104А—2ПС104Е ¹	10 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$ для КПС104А—КПС104Е ¹	25 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПС104А—2ПС104Е	$-60 \dots +125^\circ\text{C}$
КПС104А—КПС104Е	$-45 \dots +85^\circ\text{C}$

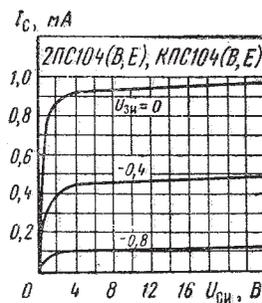
¹ В диапазоне температур $+55 \dots +125^\circ\text{C}$ для 2ПС104А—2ПС104Е и $+25 \dots +85^\circ\text{C}$ для КПС104А—КПС104Е мощность снижается линейно.



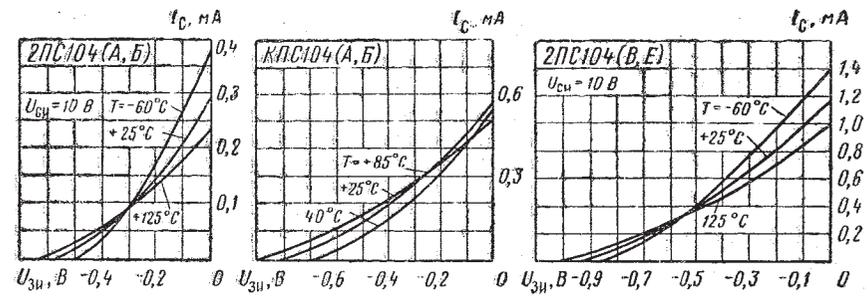
Выходные характеристики



Выходные характеристики



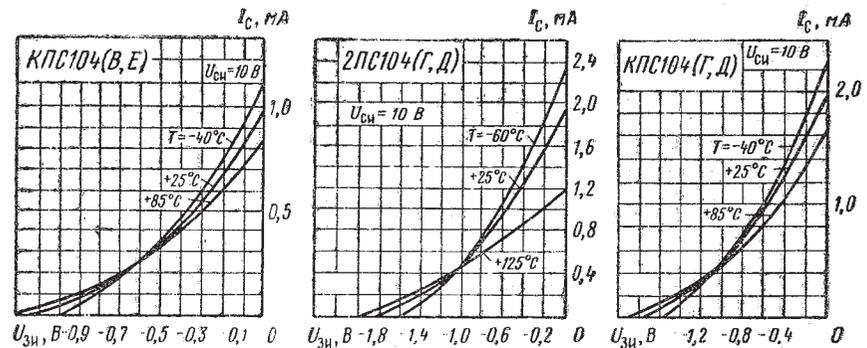
Выходные характеристики



Проходные характеристики

Проходные характеристики

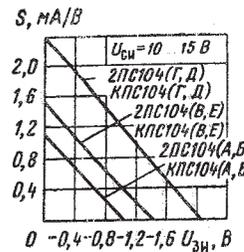
Проходные характеристики



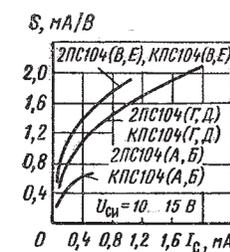
Проходные характеристики

Проходные характеристики

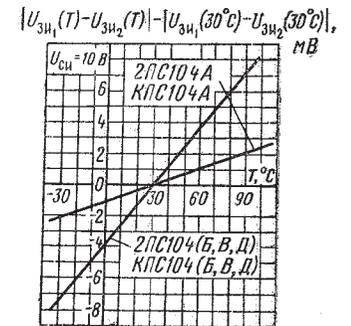
Проходные характеристики



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

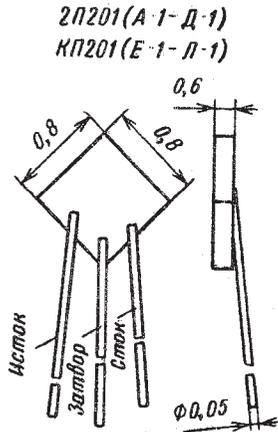


Зависимости крутизны характеристики от тока стока



Зависимости разности напряжений затвор — исток от температуры

**2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1,
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1**



Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$, $f=1000$ Гц, $R_s=1$ МОм	типое значение	0,6*...3 дБ
Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $T=+25$ °С:		1* дБ
2П201А-1	0,4...1,8 мА/В	
2П201Б-1	0,7...2,1 мА/В	
2П201В-1	0,8...2,6 мА/В	
2П201Г-1	1,4...3,5 мА/В	
2П201Д-1	1,8...3,8 мА/В	
$T=+25$ °С, не менее:		
КП201Е-1	0,4 мА/В	
КП201Ж-1	0,7 мА/В	
КП201И-1	0,8 мА/В	
КП201К-1	1,4 мА/В	
КП201Л-1	1,8 мА/В	
$T=+85$ °С 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	От 1 до 0,6 значения при $T=+25$ °С	
$T=-60$ °С 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1 и $T=-40$ °С КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1, не более	1,6 значения при $T=+25$ °С	
Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА:		
2П201А-1	0,4...1,4 В	
2П201Б-1	0,5...2,2 В	
2П201В-1	0,8...3 В	
2П201Г-1	1,4...4 В	
2П201Д-1	2...6 В	
КП201Е-1, не более	1,5 В	
КП201Ж-1, не более	2,2 В	
КП201И-1, не более	3 В	
КП201К-1, не более	4 В	

Продолжение

КП201Л-1, не более	6 В
Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:	
2П201А-1, КП201Е-1	0,3...0,65 мА
2П201Б-1, КП201Ж-1	0,55...1,2 мА
2П201В-1, КП201И-1	1...2,1 мА
2П201Г-1, КП201К-1	1,7...3,8 мА
2П201Д-1, КП201Л-1	3...6 мА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=5$ В, не более:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1:	
при $T=-60$ и $+25$ °С	5 нА
при $T=+85$ °С	0,5 мкА
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1:	
при $T=-40$ и $+25$ °С	1 нА
при $T=+85$ °С	10 нА
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1	17 пФ
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	20 пФ
Проходная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	8 пФ
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:	
2П201А-1	15 мкСм
2П201Б-1	20 мкСм
2П201В-1	30 мкСм
2П201Г-1	50 мкСм
2П201Д-1	80 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

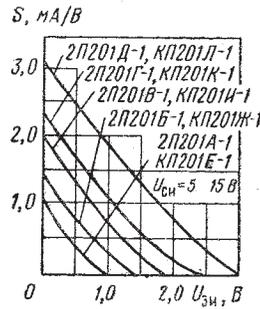
Напряжение сток — исток	10 В
Напряжение затвор — сток (затвор — исток)	15 В
Напряжение затвор — исток (отрицательное)	0,5 В
Рассеиваемая мощность (в составе условной микросхемы) 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1 при $T=-60...+30$ °С и КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1 при $T=-40...+30$ °С ¹	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1	-60...+85 °С
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	-40...+85 °С

¹ При $T=+30...+85$ °С максимальная рассеиваемая мощность, мВт рассчитывается по формуле $P_{\max} = (135 - T) / 1,75$.

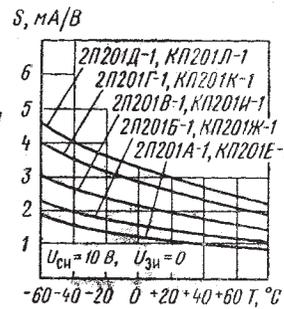
При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм). Тепловое сопротивление кристалл — корпус при монтаже в гибридной микросхеме должно быть не более 1,75 °С/мВт.

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать +85 °С.

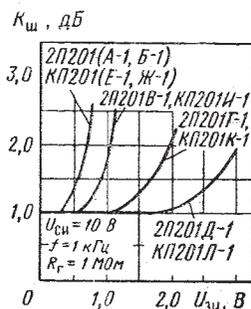
При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



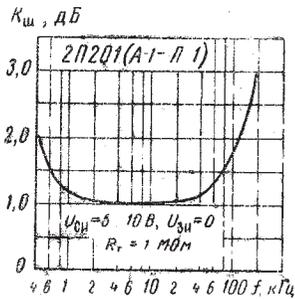
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



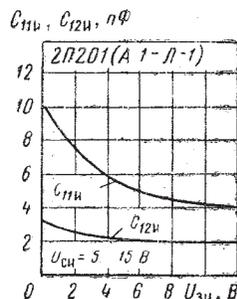
Зависимости крутизны характеристики от температуры



Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор — исток



Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимости входной и проходной емкостей от напряжения затвор — исток

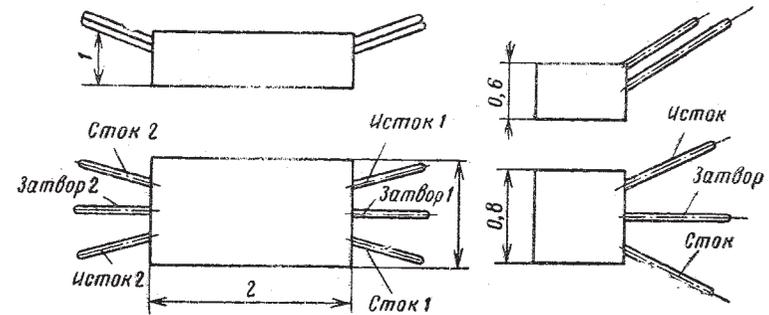
**2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2,
2П202Д-1, 2П202Е-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2,
КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа сдвоенные и одинарные. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей и дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, сдвоенные на кристаллодержателе, одинарные без кристаллодержателя. Сдвоенные и одинарные транзисторы упаковываются в индивидуальную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения их из тары. Транзисторы могут поставляться парами, подобранными по основным электрическим параметрам. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре.

Масса сдвоенного транзистора не более 0,5 г, одиночного 0,2 г.

2ПС202 (А-2-Г-2)
КПС202 (А-2-Г-2)

2П202 (Д-1, Е-1)
КП202 (Д-1, Е-1)



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1 30* МГц
 Электродвижущая сила шума каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=1$ кГц для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, не более 20 нВ/ $\sqrt{Гц}$
 Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не менее:

$T = +25^\circ C$:	КПС202А-2, КПС202Б-2	0,5 мА/В
	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202В-2, КП202Д-1	0,65 мА/В
	2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КП202Е-1	1 мА/В
$T = -60^\circ C$ (в составе условной микросхемы):	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0,65 мА/В
	2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	1 мА/В
$T = +125^\circ C$ (в составе условной микросхемы):	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0,3 мА/В
	2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	0,5 мА/В

Разность напряжений затвор — исток при $U_{си}=10$ В, не более:

$T = +25^\circ C$:	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при $2I_c=0,5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, КПС202В-2, КПС202Г-2 при $2I_c=1,5$ мА	30 мВ
	КПС202А-2, КПС202Б-2 при $2I_c=0,5$ мА	10 мВ
$T = +125^\circ C$ (в составе условной микросхемы):	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при $2I_c=0,5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2 при $2I_c=1,5$ мА	60 мВ

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{си}=10$ В:

2ПС202А-2 при $2I_c=0,5$ мА, не более	50 мкВ/ $^\circ C$
типовое значение	15* мкВ/ $^\circ C$
2ПС202В-2 при $2I_c=1,5$ мА, не более	100 мкВ/ $^\circ C$
типовое значение	50* мкВ/ $^\circ C$
2ПС202Б-2 при $2I_c=0,5$ мА и 2ПС202Г-2 при $2I_c=1,5$ мА, не более	150 мкВ/ $^\circ C$
типовое значение	80* мкВ/ $^\circ C$

Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА:

2ПС202А-2	0,4...0,6*...1 В
-----------	------------------

Продолжение

2ПС202Б-2, КПС202Б-2, 2ПС202В-2, КПС202В-2, КП202Е-1	2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, 2ПС202Г-2, КП202Е-1	КПС202А-2, КПС202Б-2, 2ПС202Г-2, КП202Е-1	0,4...1,1*...2 В 1...1,8*...3 В
Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{си}=10 В, U_{зи}=0$:			
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, КПС202Б-2, КП202Е-1	2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, 2ПС202Г-2, КП202Е-1	КПС202А-2, КПС202Б-2, 2ПС202Г-2, КП202Е-1	0,35...0,65*...0,8 мА 0,35...0,95*...1,5 мА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0, U_{зи}=-10 В$, не более:			
$T=+25^{\circ}C$:	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КП202Д-1, КП202Е-1	0,3 нА 0,6 нА 1 нА
$T=+125^{\circ}C$:	2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1		300 нА
Входная емкость при $U_{си}=10 В, U_{зи}=0$, не более:			6 пФ
типичное значение			3* пФ
Проходная емкость при $U_{си}=10 В, U_{зи}=0$, не более:			2 пФ
типичное значение			1* пФ

Предельные эксплуатационные данные (каждого транзистора пары)

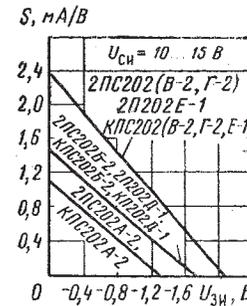
Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	20 В
Напряжение затвор — исток (положительное)	0,5 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T=-60...+55^{\circ}C$ для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2	30 мВт
2П202Д-1, 2П202Е-1	60 мВт
при $T=+125^{\circ}C$ для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2	7 мВт
2П202Д-1, 2П202Е-1	14 мВт
при $T=-40...+70^{\circ}C$ для КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	60 мВт
при $T=-40...+85^{\circ}C$ для КП202Д-1, КП202Е-1	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	$-60...+125^{\circ}C$
КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	$-40...+70^{\circ}C$
КП202Д-1, КП202Е-1	$-40...+85^{\circ}C$

При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие возможность соприкосновения выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

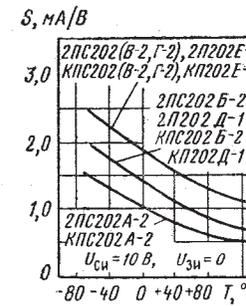
Тепловое сопротивление кристалл — корпус при монтаже в гибридную микросхему двоярного транзистора должно быть не более $3^{\circ}C/мВт$, одиночного — не более $1,5^{\circ}C/мВт$.

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать $+125^{\circ}C$.

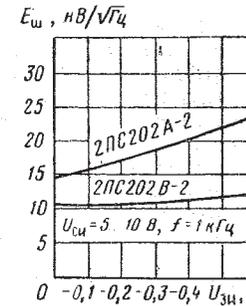
При монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

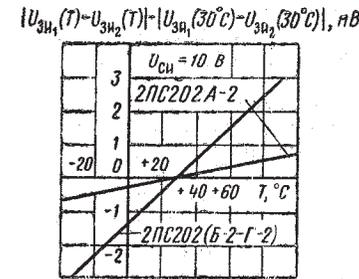


Зависимости крутизны характеристики от температуры



Зависимость ЭДС шума от напряжения затвор — исток

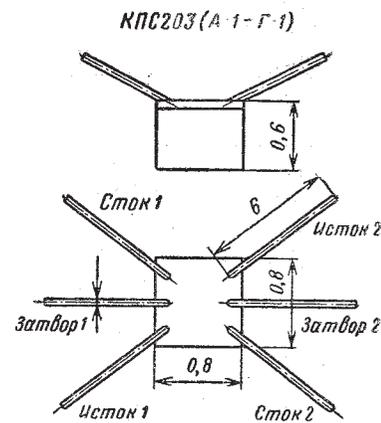
Зависимость разности напряжения затвор — исток от температуры



КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1, КПС203Г-1

Транзисторы кремниевые планарно-диффузионные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа двоярные. Предназначены для применения во входных каскадах высокоточных, малошумящих, дифференциальных усилителей, малошумящих балансных схем различного назначения с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные интегральные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 6 мг.



Электрические параметры

Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{си}=10 В, U_{зи}=0$, не менее:

$T=-60$ и $+25^{\circ}C$:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,5 мА/В
КПС203В-1	0,65 мА/В
КПС203Г-1	1 мА/В

Продолжение

$T = +85^\circ\text{C}$:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	0,3 мА/В
КПС203В-1	0,4 мА/В
КПС203Г-1	0,6 мА/В
Шумовое напряжение каждого транзистора пары в полосе частот $\Delta f = 0,1 \dots 10$ Гц при $U_{си} = 10$ В, $R_n = 30$ кОм, $I_c = 0,5$ мА (для двух транзисторов пары), не более:	
КПС203А-1	2,5 мкВ
КПС203Б-1	12 мкВ
Разность напряжений затвор — исток при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 0,5$ мА для двух транзисторов пары КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1 и $I_c = 1,5$ мА для двух транзисторов пары КПС203Г-1, не более:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	10 мВ
КПС203В-1, КПС203Г-1	30 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 0,5$ мА для двух транзисторов КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1 и $I_c = 1,5$ мА для двух транзисторов КПС203Г-1, не более:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	40 мкВ/°С
КПС203В-1, КПС203Г-1	150 мкВ/°С
Напряжение отсечки (отрицательное) каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 10$ мкА:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	0,2...2 В
КПС203В-1	0,4...2 В
КПС203Г-1	1...3 В
Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	0,25...1,5 мА
КПС203В-1	0,35...1,5 мА
КПС203Г-1	1,1...3 мА
Ток утечки затвора каждого транзистора пары при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	0,6 нА
КПС203В-1, КПС203Г-1	1 нА
$T = +85^\circ\text{C}$:	
КПС203А-1, КПС203Б-1	0,1 мкА
КПС203В-1, КПС203Г-1	0,5 мкА
Активная составляющая выходной проводимости каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f \leq 30$ МГц, не более	
типичное значение	40* мкСм
	15* мкСм
Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не более	
	6 пФ
Прходная емкость каждого транзистора пары при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не более	
	2 пФ
Предельные эксплуатационные данные (каждого транзистора пары)	
Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	20 В
Напряжение затвор — исток (положительное)	0,5 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
при $T = -45 \dots +55^\circ\text{C}$	30 мВт
при $T = +85^\circ\text{C}$	20 мВт
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

¹ В диапазоне температур +55...+85 °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{max}} = (145 - T)/3$.

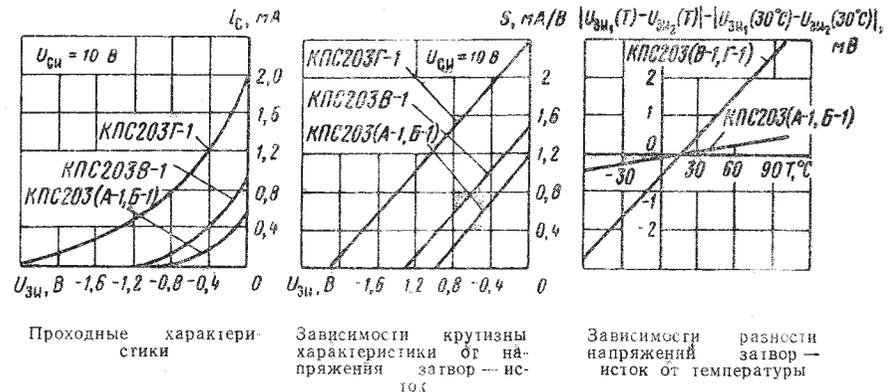
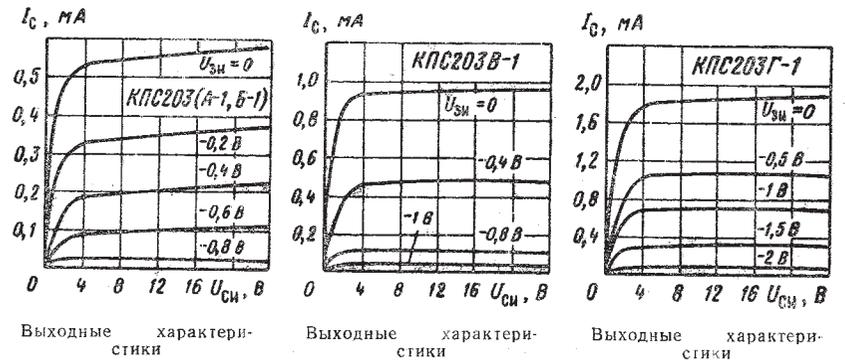
Пайку и монтаж транзисторов в микросхему и их заливку компаундом рекомендуется производить с учетом следующих требований:

приспособления, применяемые при монтаже, не должны вызывать повреждения защитного покрытия;

расстояние от края транзистора до места изгиба выводов не менее 1 мм, радиус изгиба не менее 0,5 мм, расстояние до места пайки вывода не менее 1,5 мм;

не допускать (при пайке и заливке) нагрев транзисторов свыше +125 °С.

При входном контроле измерение электрических параметров должно производиться без извлечения транзисторов из индивидуальной тары. Изъятые из тары транзисторы рекламации не подлежат.

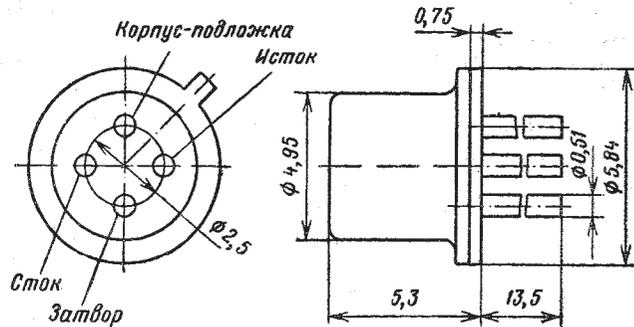


**2П301А, 2П301Б, 2П301В, 2П301А1, 2П301Б1, 2П301В1,
КП301Б, КП301В, КП301Г**

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом p -типа. Предназначены для применения во входных каскадах маломощных усилителей, нелинейных малосигнальных цепях, каскадах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г.

2ПЗ01(А-В), 2ПЗ01(А1-В1), КПЗ01(Б-Г)



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г	100 МГц
Коэффициент шума при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА, $f=100$ МГц:	
2ПЗ01А	2*...3*...5 дБ
КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г	2,2*...9,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА, $f=$	
$-50...1500$ Гц:	
$T=+25$ °С:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	1...2*...2,6* мА/В
КПЗ01Б	1...2,6* мА/В
КПЗ01В	2...3*мА/В
КПЗ01Г	0,5...1,6* мА/В
при $T=-60$ °С 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В, не менее	1 мА/В
$T=-45$ °С:	
КПЗ01Б, не менее	1 мА/В
КПЗ01В, не менее	2 мА/В
КПЗ01Г, не менее	0,5 мА/В
$T=+70$ °С:	
КПЗ01Б, не менее	0,6 мА/В
КПЗ01В, не менее	1,2 мА/В
КПЗ01Г, не менее	0,3 мА/В
$T=+85$ °С 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В, не менее	0,6 мА/В
Пороговое напряжение при $U_{си}=15$ В, $I_c=0,3$ мА	2,7*...4,2*...5,4* В
2ПЗ01В, не менее	2,7 В
Начальный ток стока при $U_{си}=15$ В:	
$T=+25$ °С 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	10 ⁻⁴ *...2·10 ⁻⁴ *...0,5 мкА
$T=-60$ °С 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В, не более	0,5 мкА
$T=-45$ и $+25$ °С КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г, не более	0,5 мкА
$T=+70$ °С КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г, не более	5 мкА
$T=+85$ °С 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В, не более	2 мкА
Ток стока при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=10$ В, для 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	1*...14* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=30$ В, не более	0,3 нА
Ток порога при $U_{зи}=6,5$ В, $U_{си}=6,5$ В, не менее:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б	500 мкА
КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г	10 мкА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА, $f=50...1500$ Гц:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	44*...69*...130 мкСм
КПЗ01Б, не более	150 мкСм
КПЗ01В, не более	250 мкСм

Продолжение

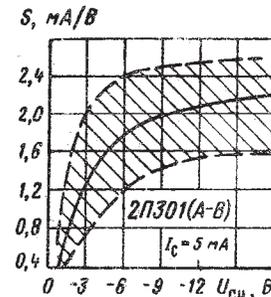
КПЗ01Г, не более	100 мкСм
Входная емкость при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	1,5*...2,5*...3,5 пФ
КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г, не более	3,5 пФ
Выходная емкость при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	1*...2,5*...3,5 пФ
КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г, не более	3,5 пФ
Прходная емкость при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА:	
2ПЗ01А	0,20*...0,25*... ...0,7 пФ
2ПЗ01Б	0,25*...0,30*...1 пФ
2ПЗ01В КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г, не более	1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

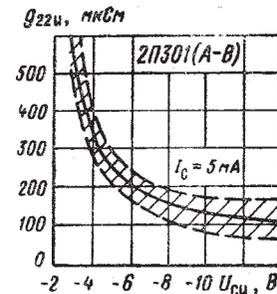
Напряжение затвор — исток	30 В
Напряжение сток — исток	20 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
при $T \leq +25$ °С	200 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, 2ПЗ01В	-60...+85 °С
КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г	-45...+70 °С

¹ При $T \geq +25$ °С рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}} = -200 - 1,5(T - 25)$.

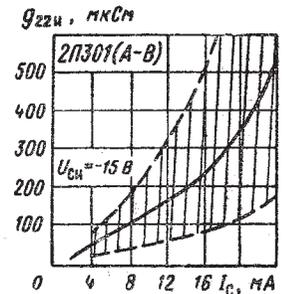
Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм, время пайки не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260 °С.



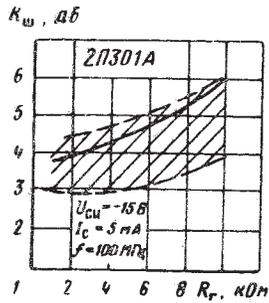
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток — исток



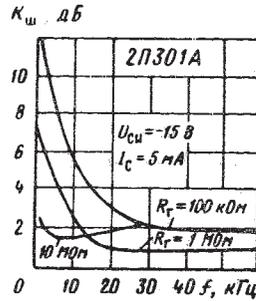
Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток — исток



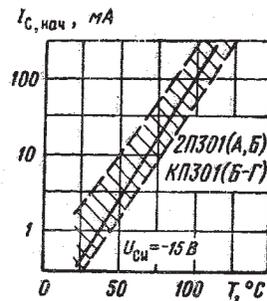
Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от тока стока



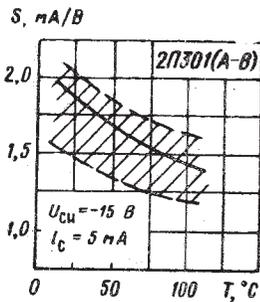
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора



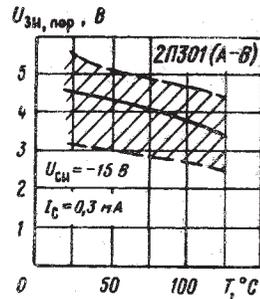
Зависимости коэффициента шума от частоты



Зона возможных положений зависимости начального тока от температуры



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры

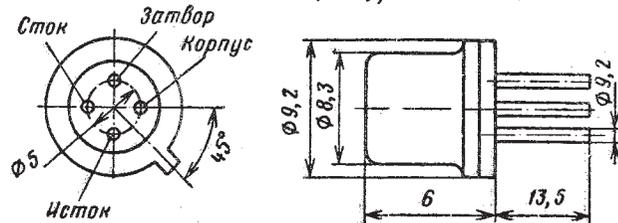


Зона возможных положений зависимости порогового напряжения от температуры

2П302А, 2П302Б, 2П302В, КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ

Транзисторы кремниевые планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в широкополосных усилителях в диапазоне частот до 150 МГц, а также в переключающих и коммутирующих устройствах. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими

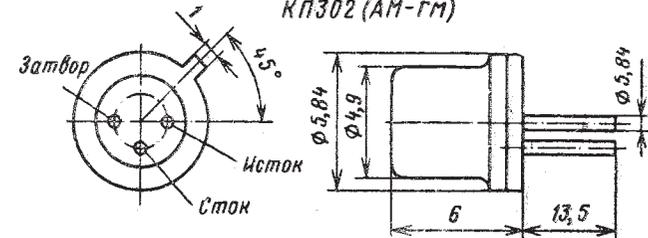
Вариант 1 2П302(А-В), КП302(А-Г)



выводами: 2П302А, 2П302Б, 2П302В, КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г — вариант 1, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ — вариант 2. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,5 г.

Вариант 2 КП302(АМ-ГМ)



Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си}=7$ В, $U_{зи}=0$, не менее:

$T = -60$ и $+25$ °С:

2П302А, КП302А, КП302АМ 5 мА/В
2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 7 мА/В

$T = +100$ °С:

КП302А, КП302АМ 2,5 мА/В
КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 3 мА/В

$T = +125$ °С:

2П302А 2,5 мА/В
2П302Б 3 мА/В

Коэффициент шума при $U_{си}=8$ В, $U_{зи}=0$, $R_g=1$ МОм, $f=1$ кГц для 2П302А

Время включения при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более 0,2* 0,6* 2,75* дБ

Время выключения при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более 4* нс

Спротивление сток — исток в открытом состоянии при

$U_{си}=0,2$ В, $U_{зи}=0$, не более:

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 150 Ом
КП302В, КП302ВМ 100 Ом

при $T = -60$ и $+25$ °С для 2П302В 100 Ом

при $T = +125$ °С для 2П302В 200 Ом

Начальный ток стока при $U_{зи}=0$:

$U_{си}=7$ В:

2П302А, КП302А, КП302АМ 3 24 мА

2П302Б, КП302Б, КП302БМ 18 43 мА

КП302Г, КП302ГМ 15 65 мА

$U_{си}=10$ В 2П302В, КП302В, КП302ВМ, не менее 33 мА

Ток утечки затвора при $U_{зи}=10$ В, не более:

$T = -60$ и $+25$ °С 10 нА

$T = +100$ °С КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ 5 мкА

$T = +125$ °С 2П302А, 2П302Б, 2П302В 50 мкА

Обратный ток *p-n* перехода затвор — сток при $U_{зс}=20$ В, не более 1 мкА

Напряжение отсечки при $U_{си}=7$ В, $I_c=10$ мкА, не более:

2П302А, КП302А, КП302АМ 5 В

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 7 В

2П302В, КП302В, КП302ВМ 10 В

Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $f=10$ МГц, $I_c=3$ мА для

2П302А, КП302А, КП302АМ, $I_c=8$ мА для 2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_c=18$ мА для КП302Г, КП302ГМ,

$I_c=33$ мА для 2П302В, КП302В, КП302ВМ, не более 20 пФ

Продолжение

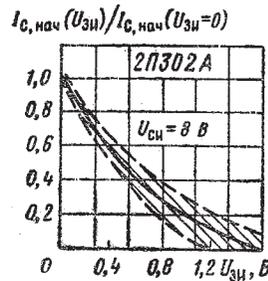
Проходная емкость при $U_{си}=10$ В, $f=10$ МГц, $I_c=3$ мА для 2П302А, КП302А, КП302АМ; $I_c=8$ мА для 2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_c=18$ мА для КП302Г, КП302ГМ, $I_c=33$ мА для 2П302В, КП302ВМ, не более

8 пФ

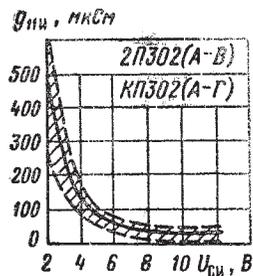
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор — исток:		
2П302А, 2П302Б, КП302А, КП302Б, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ГМ		10 В
2П302В, КП302В, КП302ВМ		12 В
Напряжение затвор — сток		20 В
Напряжение сток — исток		20 В
Постоянный ток стока:		
2П302А, КП302А, КП302АМ		24 мА
2П302Б, КП302Б, КП302БМ		43 мА
Прямой ток затвора		6 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T \leq +25$ °С		300 мВт
Температура окружающей среды:		
2П302А, 2П302Б, 2П302В		-60...+125 °С
КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ		-60...+100 °С

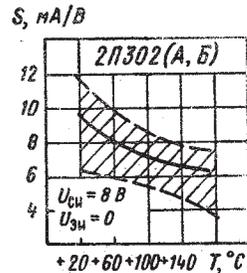
¹ При $T > +25$ °С постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\max} = 300 - 2(T - 25)$.



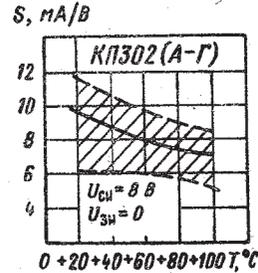
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от напряжения затвор — исток



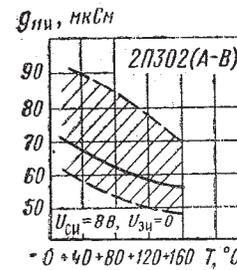
Зона возможных положений зависимости входной проводимости от напряжения сток — исток



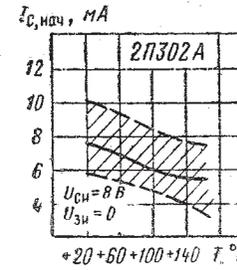
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



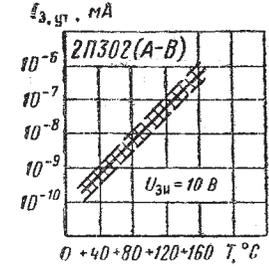
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



Зона возможных положений зависимости входной проводимости от температуры



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры



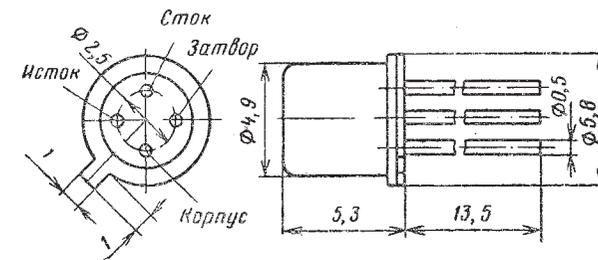
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры

2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе $p-n$ перехода и каналом n -типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой (2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е) и низкой (2П303А, 2П303Б, 2П303В, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Ж, КП303И) частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы 2П303Г, КП303Г в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других устройствах ядерной спектрометрии. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2П303(А-И), КП303(А-И)



Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте 100 МГц при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $R_z=1$ кОм для 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е, не более
 Электродвижущая сила шума при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:

4 дБ

на частоте $f=20$ Гц 2П303А, КП303А	30 нВ/√Гц
на частоте $f=1$ кГц 2П303Б, 2П303В, КП303Б, КП303В, КП303Ж, КП303И	20 нВ/√Гц
	100 нВ/√Гц

Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $C_s=10$ пФ, $t_{\phi}=1$ мкс для 2П303Г, КП303Г, не более
Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=50..1500$ Гц:

$T = +25^\circ\text{C}$:		
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б, КП303Ж	1..4 мА/В	
2П303В, КП303В	2..5 мА/В	
2П303Г, КП303Г	3..7 мА/В	
2П303Д, КП303Д, не менее	2,6 мА/В	
2П303Е, КП303Е, не менее	4 мА/В	
2П303И, КП303И	2..6 мА/В	
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее:		
2П303А, 2П303Б	1 мА/В	
2П303В, 2П303И	2 мА/В	
2П303Г	3 мА/В	
2П303Д	2,6 мА/В	
2П303Е	4 мА/В	
$T = -40^\circ\text{C}$, не менее:		
КП303А, КП303Б, КП303Ж	1 мА/В	
КП303В, КП303И	2 мА/В	
КП303Г	3 мА/В	
КП303Д	2,6 мА/В	
КП303Е	4 мА/В	
$T = +125^\circ\text{C}$, не менее:		
2П303А, 2П303Б	0,5 мА/В	
2П303В, 2П303И	1 мА/В	
2П303Г	1,5 мА/В	
2П303Д	1,3 мА/В	
2П303Е	2 мА/В	
$T = +85^\circ\text{C}$, не менее:		
КП303А, КП303Б, КП303Ж	0,5 мА/В	
КП303В, КП303И	1 мА/В	
КП303Г	1,5 мА/В	
КП303Д	1,3 мА/В	
КП303Е	2 мА/В	
Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=0,01$ мА:		
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б	0,5..3 В	
2П303В, КП303В	1..4 В	
2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, КП303Г, КП303Д, КП303Е, не более	8 В	
КП303Ж	0,3..3 В	
2П303И	1..3 В	
КП303И	0,5..2 В	
Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:		
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б	0,5..2,5 мА	
2П303В, КП303В	1,5..5 мА	
2П303Г, КП303Г	3..12 мА	
2П303Д, КП303Д	3..9 мА	
2П303Е, КП303Е	5..20 мА	
КП303Ж	0,3..3 мА	
2П303И, КП303И	1,5..5 мА	
Ток утечки затвора при $U_{зи}=10$ В, не более:		
$T = +25^\circ\text{C}$:		
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д, КП303Е	1 нА	
2П303Г, КП303Г	0,1 нА	
КП303Ж, КП303И	5 нА	
$T = +125^\circ\text{C}$		
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д, КП303Е	1 мкА	

Продолжение

$0,6 \cdot 10^{-16}$ Кл

Продолжение

$T = +85^\circ\text{C}$ КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И	1 мкА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=30$ В, не более	10 мкА
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ
Проходная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=10$ МГц, не более	2 пФ
Сопrotивление изоляции канал — корпус, не менее	20 МОм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T \leq 25^\circ\text{C}$	200 мВт
Температура окружающей среды:	
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И	-60...+125 °C
КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И	-40...+85 °C

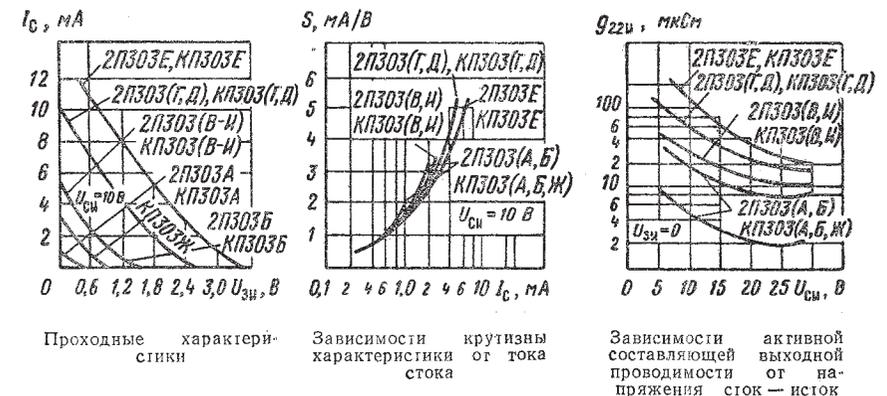
¹ При $T = +25..+125^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, для 2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И рассчитывается по формуле $P_{\text{max}} = 200 - 1,45(T - 25)$; при $T = +25..+85^\circ\text{C}$ для КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И — по формуле $P_{\text{max}} = 200 - 1,66(T - 25)$.

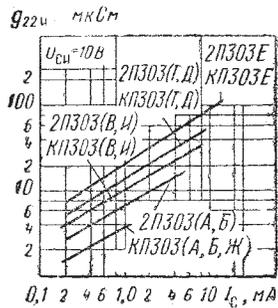
Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса транзистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. Допускается однократный изгиб вывода не ближе 3 мм от корпуса с радиусом 0,5 см.

Соединение выводов транзистора с элементами аппаратуры допускается не ближе 4 мм от корпуса. Жало паяльника должно быть заземлено.

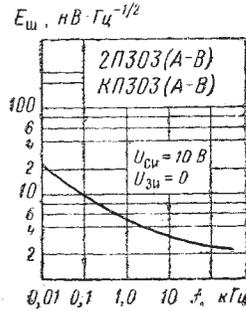
При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

Транзисторы КП303Г допускается однократно использовать при $T = -40..-150^\circ\text{C}$.

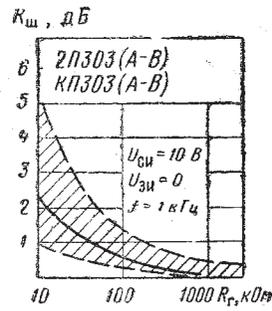




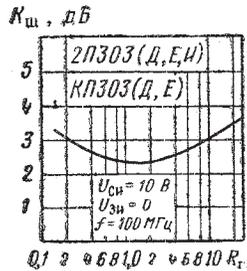
Зависимости активной составляющей выходной проводимости от тока стока



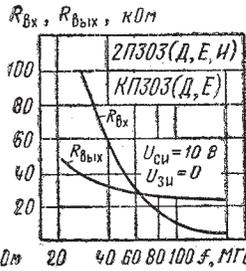
Зависимость ЭДС шума от частоты



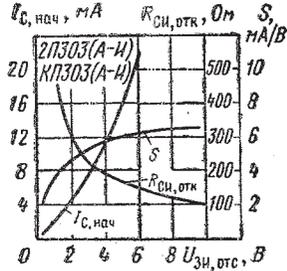
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора



Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора



Зависимости входного и выходного сопротивлений от частоты



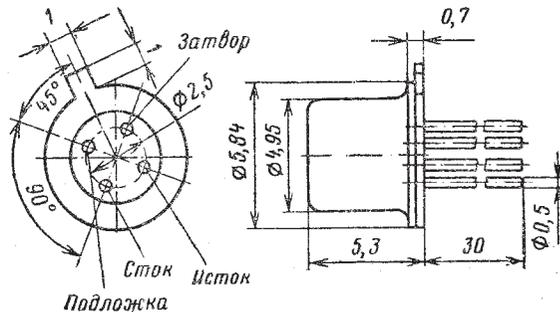
Зависимости начального тока стока, крутизны характеристики и сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения отсечки

2П304А, КП304А

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа. Предназначены для применения в усилителях с высоким входным сопротивлением и переключающих устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

2П304А, КП304А



Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мА:

$T=+25^\circ\text{C}$, не менее	4 мА/В
типичное значение	5* мА/В
$T=+125^\circ\text{C}$ для 2П304А и $T=+85^\circ\text{C}$ для КП304А, не менее	2,5 мА/В
$T=-60^\circ\text{C}$ для 2П304А и $T=-45^\circ\text{C}$ для КП304А, не менее	4 мА/В

Пороговое напряжение при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА, не менее

5 В

Начальный ток стока при $U_{си}=25$ В, $U_{зи}=0$, не более:

$T=+25^\circ\text{C}$ для 2П304А, КП304А	0,2 мкА
$T=+125^\circ\text{C}$ для 2П304А и $T=+85^\circ\text{C}$ для КП304А	3 мкА

Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=30$ В, не более

20 нА

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{си}=20$ В, $I_c=1$ мА, не более

100 Ом

типичное значение

70* Ом

Входная емкость при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=0$, не более

9 пФ

типичное значение

7* пФ

Выходная емкость при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=0$, не более

6 пФ

типичное значение

4,5* пФ

Проходная емкость при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=0$, не более

2 пФ

типичное значение

1* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток¹ при выводе подложки, соединенном с выводом истока

25 В

Напряжение затвор-сток¹ при выводе подложки, соединенном с выводом истока

30 В

Напряжение затвор-исток¹ при выводе подложки, соединенном с выводом истока

30 В

Напряжение исток-подложка¹

20 В

Постоянный ток стока

30 мА

Импульсный ток стока при $t_u \leq 10$ мс, $Q \geq 10$, $t_\phi \leq 10$ мкс

60 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

2П304А при:

$T=-60 \dots +85^\circ\text{C}$ 200 мВт

$T=+125^\circ\text{C}$ 75 мВт

КП304А при:

$T=-45 \dots +55^\circ\text{C}$ 200 мВт

$T=+85^\circ\text{C}$ 100 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность при $t_u \leq 10$ мс, $Q \geq 10$, $t_\phi \leq 10$ мкс:

2П304А при $p \leq 6650$ Па:

$T=-65 \dots +85^\circ\text{C}$ 400 мВт

$T=+125^\circ\text{C}$ 110 мВт

КП304А при:

$T=-45 \dots +55^\circ\text{C}$ 300 мВт

$T=+85^\circ\text{C}$ 150 мВт

Температура окружающей среды:

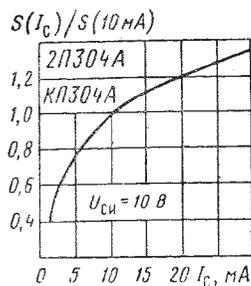
2П304А $-60 \dots +125^\circ\text{C}$

КП304А $-45 \dots +85^\circ\text{C}$

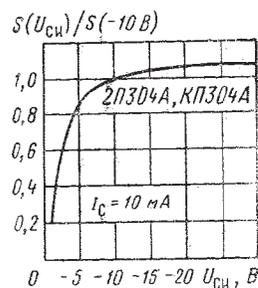
¹ Выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять следующим неравенствам: $|U_{си} - U_{ип}| \leq |U_{си, макс}|$; $|U_{зи} - U_{ип}| \leq |U_{зи, макс}|$.

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

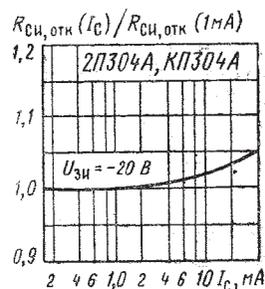
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



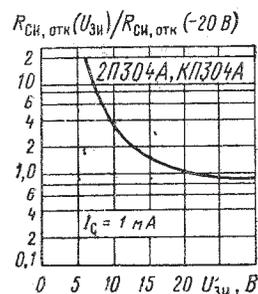
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



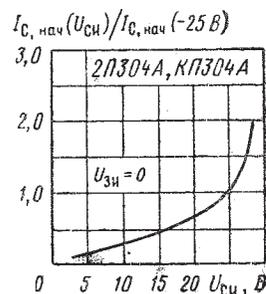
Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток — исток



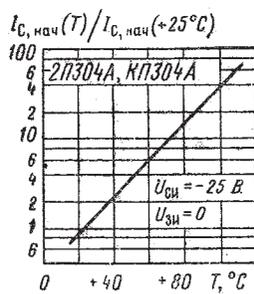
Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от тока стока



Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от напряжения затвор — исток



Зависимость начального тока стока от напряжения сток — исток



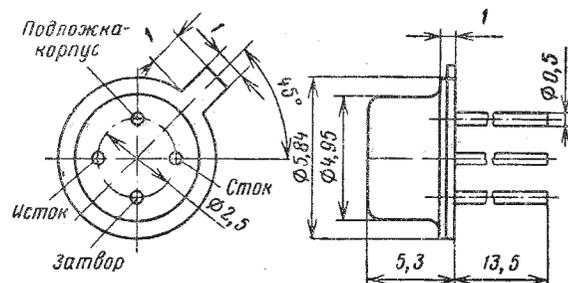
Зависимость начального тока стока от температуры

2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

2П305(А-Г), КП305(Д-И)



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА, $f=250$ МГц, не более:

2П305А, 2П305В 6,5 дБ
КП305Д, КП305Ж 7,5 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=15$ В, $I_c=5$ мА, $f=250$ МГц для 2П305А, 2П305В, КП305Д, КП305Ж, не менее

Круговая характеристика при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА:

2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г: 13* дБ
 $T=+25^\circ\text{C}$ 6...10 мА/В
 $T=+125^\circ\text{C}$ От 1 до 0,65 значения при $T=$

$T=-60^\circ\text{C}$, не более 1,5 значения при $T=$

КП305Д, КП305Ж при $T=+25^\circ\text{C}$ 5,2...10,5 мА/В
 $T=+125^\circ\text{C}$, не более 6,3 мА/В

$T=-60^\circ\text{C}$, не более 15,75 мА/В
КП305Е при $T=+25^\circ\text{C}$ 4...8 мА/В

$T=+125^\circ\text{C}$ 2,4...4,8 мА/В
 $T=-60^\circ\text{C}$ 6...12 мА/В

КП305И при $T=+25^\circ\text{C}$ 4...10,5 мА/В
 $T=+125^\circ\text{C}$ 2,4...6,3 мА/В

$T=-60^\circ\text{C}$ 4...15,75 мА/В

Напряжение затвор — исток при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА:

2П305А 0,2...1,5 В
2П305Б, КП305Д 0,2...2 В
2П305В, КП305Е, КП305Ж -0,5...+0,5 В
2П305Г -1,5...-0,2 В
КП305И -2,5...-0,2 В

Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=0,01$ мА, не менее

Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=-30$ В, не более 6 В
2П305А, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Ж, КП305И 1 нА

2П305Б 10^{-3} нА

КП305Е $5 \cdot 10^{-3}$ нА

Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА, не более 5 пФ

Проходная емкость при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА, не более 0,8 пФ

Выходная проводимость при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА, типовое значение 150* мкСм

Остаточный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=-10$ В, не более 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток 15 В

Напряжение затвор — сток: ±30 В

2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г ±30 В

КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И ±15 В

Напряжение затвор — исток: ±30 В

2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г ±15 В

КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И 15 В

Напряжение сток — подложка 15 В

Ток стока 15 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T=-60...+40^\circ\text{C}$ для 2П305А, 2П305Б, 2П305В, 150 мВт

2П305Г и $T=-60...+25^\circ\text{C}$ для КП305Д, КП305Е, 50 мВт

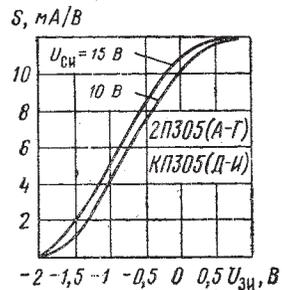
КП305Ж, КП305И -60...+125 °C

при $T=+125^\circ\text{C}$ 50 мВт

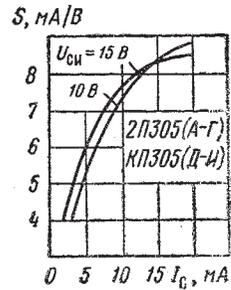
Температура окружающей среды -60...+125 °C

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

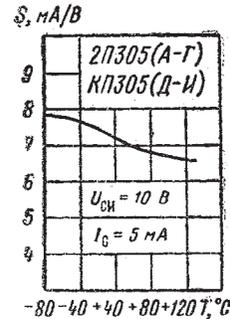
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



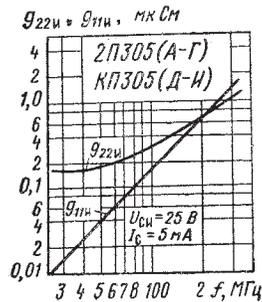
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



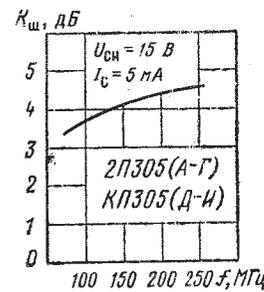
Зависимости крутизны характеристики от тока стока



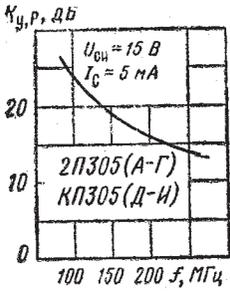
Зависимость крутизны характеристики от температуры



Зависимости активных входной и выходной проводимостей от частоты

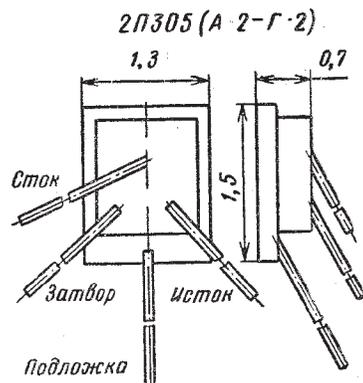


Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимость коэффициента усиления от частоты

2П305А-2, 2П305Б-2, 2П305В-2, 2П305Г-2



Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе и защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение электрических параметров. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	250* МГц
Коэффициент усиления по мощности при $U_{CE}=15$ В, $I_C=5$ мА, $f=250$ МГц	12*..17* дБ
типичное значение	15* дБ
Коэффициент шума при $U_{CE}=15$ В, $I_C=5$ мА, $f=250$ МГц	3*..6 дБ
типичное значение	4,8* дБ
Крутизна характеристики при $U_{CE}=10$ В, $I_C=5$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$	6..10 мА/В
$T=+85^\circ\text{C}$	От 1 до 0,65 значения при $T=+25^\circ\text{C}$
$T=-60^\circ\text{C}$, не более	1,5 значения при $T=+25^\circ\text{C}$
Напряжение затвор — исток при $U_{CE}=10$ В, $I_C=5$ мА:	
2П305А-2	0,2..1,5 В
2П305Б-2	1..3 В
2П305В-2	-0,5..+0,5 В
2П305Г-2	-1,5..-0,2 В
Напряжение отсечки при $U_{CE}=10$ В, $I_C=0,01$ мА, не менее:	
2П305А-2, 2П305В-2, 2П305Г-2	6 В
2П305Б-2	2 В
Ток утечки затвора при $U_{CE}=0$, $U_{зи}=30$ В, не более	1 нА
Входная емкость при $U_{CE}=10$ В, $I_C=5$ мА, не более	6,8 пФ
Прходная емкость при $U_{CE}=10$ В, $I_C=5$ мА, не более	0,8 пФ
Полная входная проводимость при $U_{CE}=15$ В, $I_C=5$ мА, $f=250$ МГц, не более	1* мкСм
Полная выходная проводимость при $U_{CE}=15$ В, $I_C=5$ мА, $f=250$ МГц, не более	1* мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток:	
при $T=-60..+25^\circ\text{C}$	± 30 В
при $T=+85^\circ\text{C}$	± 15 В
Напряжение затвор — исток:	
при $T=-60..+25^\circ\text{C}$	± 30 В
при $T=+85^\circ\text{C}$	± 15 В
Напряжение сток — подложка	15 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность с теплоотводом:	
при $T=-60..+50^\circ\text{C}$	80 мВт
при $T=+85^\circ\text{C}$	50 мВт
Температура окружающей среды	$-60..+85^\circ\text{C}$

При монтаже транзисторов в гибридной микросхеме не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием, изготовленным из диализофтальатного лака; должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

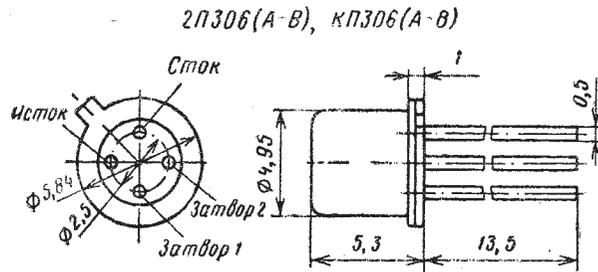
При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.

При пайке (сварке) выводов не ближе 1,5 мм и при заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать $+100^\circ\text{C}$.

2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами, каналом *n*-типа и нормированным участком переходной характеристики. Предназначены для применения в преобразовательных и усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления	800* МГц
Кoeffициент шума при $U_{си}=20$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА, $f=200$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	2,5*..6 дБ
типичное значение	3,5* дБ
КП306А, КП306Б, КП306В	4..6 дБ
Кoeffициент усиления по мощности при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА, $f=200$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	10*..20* дБ
типичное значение	15* дБ
Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению первого затвора (при ослаблении комбинационных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=0,2..10$ мА, $f=0,465$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1..2,5* В
типичное значение	1,5* В
Кругизна характеристики при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	3..8 мА/В
типичное значение	4,8* мА/В
КП306А, КП306Б, КП306В	4..8 мА/В
2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В:	
$T=+125$ °С	От 1 до 0,65 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не более	1,5 значения при $T=+25$ °С
Напряжение первый затвор — исток при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА:	
2П306А, КП306А	-0,5..+0,5 В
2П306Б, КП306Б	0..2 В
2П306В, КП306В	-3,5..0 В

Продолжение

Напряжение отсечки при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=10$ мкА:

2П306А, КП306А	4..0,8* В
типичное значение	1,6* В
2П306Б, КП306Б	4..0,2* В
типичное значение	0,8* В
2П306В, КП306В	6..1,3* В
типичное значение	2,2* В

Ток утечки первого затвора при $U_{си}=U_{з2и}=0$, $U_{з1и}=20$ В, не более:

2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА

Остаточный ток стока при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=-10$ В, $U_{з2и}=10$ В, не более:

5 мкА

Входное сопротивление при $U_{си}=15$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА:

на частоте $f=60$ МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	12*..18* кОм
типичное значение	14* кОм
КП306А, КП306Б, КП306В, не менее	12* кОм
на частоте $f=100$ МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	5*..10 кОм
типичное значение	8* кОм
КП306А, КП306Б, КП306В, не менее	5* кОм

Входная емкость при $U_{си}=20$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА, не более:

5 пФ

Проходная емкость при $U_{си}=20$ В, $U_{з2и}=10$ В, $I_c=5$ мА, не более:

0,07 пФ

Электрические параметры по второму затвору*

Кoeffициент шума при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=10$ В, $I_c=5$ мА, $f=200$ МГц, не более:

10 дБ

Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению второго затвора (при ослаблении комбинационных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=10$ В, $I_c=0,2..10$ мА, $f=0,465$ МГц, не менее:

1 В

Кругизна характеристики при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=10$ В, $I_c=5$ мА:

2..4,5 мА/В
3,7 мА/В

Ток утечки второго затвора при $U_{си}=U_{з1и}=0$, $U_{з2и}=20$ В, не более:

2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА

Входная емкость при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=10$ В, $I_c=5$ мА:

1,5..4 пФ

Проходная емкость при $U_{си}=15$ В, $U_{з1и}=10$ В, $I_c=5$ мА:

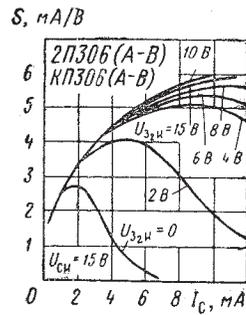
2 пФ
0,3..1 пФ
0,35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

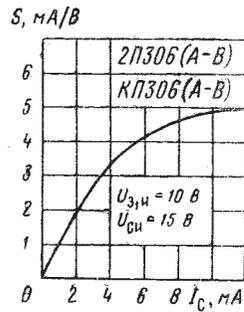
Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение первый затвор — сток	20 В
Напряжение второй затвор — сток	20 В
Напряжение первый затвор — исток	20 В
Напряжение второй затвор — исток	20 В
Напряжение первый затвор — второй затвор	25 В
Постоянный ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T=-60..+35$ °С	150 мВт
при $T=+125$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды	-60..+125 °С

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

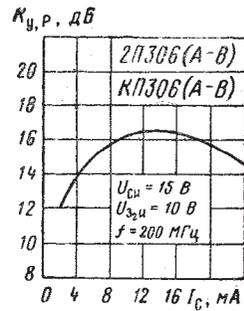
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



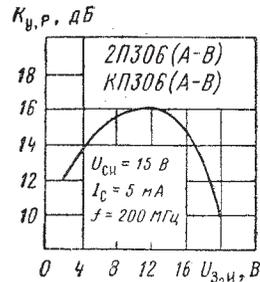
Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от тока стока



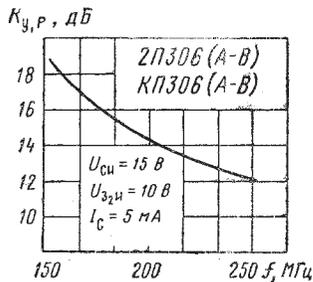
Зависимость крутизны характеристики по второму затвору от тока стока



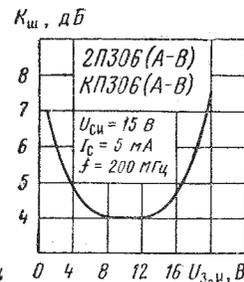
Зависимость коэффициента усиления от тока стока



Зависимость коэффициента усиления от напряжения второй затвор — исток



Зависимость коэффициента усиления от частоты



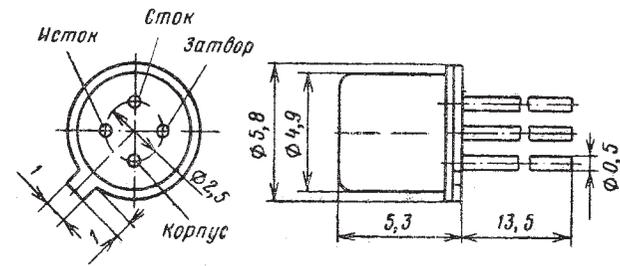
Зависимость коэффициента шума от напряжения второй затвор — исток

2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы КП307Ж в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других устройствах ядерной спектрометрии. Выпускаются в металлоглазном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2П307(А-Г), КП307(А-Ж)



Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте $f=400$ МГц при $U_{си}=10$ В, $I_c=5$ мА для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307Б, КП307Г, не более

6 дБ

Электродвижущая сила шума:

на частоте $f=1$ кГц при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$ для 2П307А, КП307А, КП307Е, не более

20 нВ/√Гц

на частоте $f=100$ кГц при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$ для 2П307Б, 2П307Г, КП307Б, КП307Г, не более

2,5 нВ/√Гц

Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=50...1500$ Гц:

$T=+25$ °С:

2П307А, КП307А	4...9 мА/В
2П307Б, КП307Б	5...10 мА/В
2П307Г, КП307Г	6...12 мА/В
КП307Е	3...8 мА/В
КП307Ж, не менее	4 мА/В

$T=-60$ °С, не менее:

2П307А	4 мА/В
2П307Б	5 мА/В
2П307Г	6 мА/В

$T=-40$ °С, не менее:

КП307А, КП307Ж	4 мА/В
КП307Б	5 мА/В
КП307Г	6 мА/В
КП307Е	3 мА/В

$T=+125$ °С, не менее:

2П307А	2 мА/В
2П307Б	2,5 мА/В
2П307Г	3 мА/В

$T=+85$ °С, не менее:

КП307А, КП307Ж	2 мА/В
КП307Б	2,5 мА/В
КП307Г	3 мА/В
КП307Е	1,5 мА/В

Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:

2П307А, КП307А	3,9 мА
2П307Б, КП307Б	5,15 мА
2П307Г, КП307Г	8...24 мА
КП307Е	1,5...5 мА
КП307Ж	3,25 мА

Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА:

2П307А, КП307А	0,5...3 В
2П307Б, КП307Б	1...5 В
2П307Г, КП307Г	1,5...6 В
2П307Е, не более	2,5 В

Продолжение

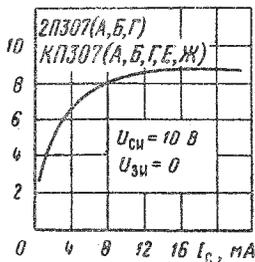
КП307Ж, не более 7 В
 Ток утечки затвора, не более:
 при $U_{зи} = -10$ В, $T = +25$ °С для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е . . . 1 нА
 КП307Ж . . . 0,1 нА
 при $T = +125$ °С для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г и $T = +85$ °С для КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж . . . 1 мкА
 при $U_{зи} = -30$ В . . . 10 мкА
 Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 50 \dots 1500$ Гц для 2П307Г, КП307Г, не более 200 мкСм
 Входная емкость при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 10$ МГц, не более 5 пФ
 Прходная емкость при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 10$ МГц, не более 1,5 пФ
 Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{си} = 7$ В, $U_{зи} = 0$, $C_2 = 10$ пФ для КП307Ж, не более 0,4 10^{-16} Кл

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:
 2П307А, 2П307Б, 2П307Г . . . 25 В
 КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж . . . 27 В
 Напряжение затвор — сток, затвор — исток:
 2П307А, 2П307Б, 2П307Г . . . 30 В
 КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж . . . 27 В
 Постоянный ток стока:
 2П307А, 2П307Б, 2П307Г . . . 30 мА
 КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж . . . 25 мА
 Прямой ток затвора . . . 5 мА
 Постоянная рассеиваемая мощность I:
 2П307А, 2П307Б, 2П307Г:
 при $T = -60 \dots +25$ °С . . . 250 мВт
 при $T = +125$ °С . . . 50 мВт
 КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж:
 при $T = -40 \dots +25$ °С . . . 250 мВт
 при $T = +85$ °С . . . 130 мВт
 Температура структуры 2П307А, 2П307Б, 2П307Г . . . +140 °С
 Температура окружающей среды:
 2П307А, 2П307Б, 2П307Г . . . -60...+125 °С
 КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж . . . -40...+85 °С

1 При $T > +25$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}} = 250 - 2(T - 25)$.

S , мА/В



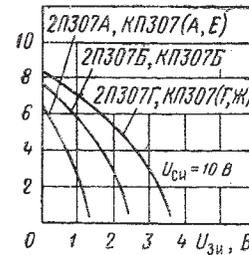
Зависимость крутизны характеристики от тока стока

Соединение транзисторов с элементами аппаратуры допускается не ближе 4 мм от корпуса. Допускается однократная пайка выводов менее 4 мм от корпуса. Жало паяльника при пайке должно быть заземлено. Обязательно применение мер, предохраняющих корпус транзистора от попадания флюса и припоя.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

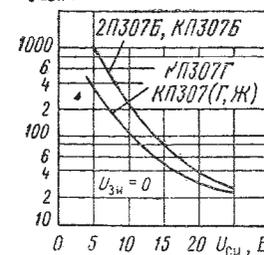
Транзисторы КП307Ж допускается однократно использовать при $T = -40 \dots -150$ °С

S , мА/В



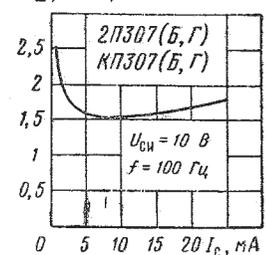
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

$g_{22и}$, мкСм



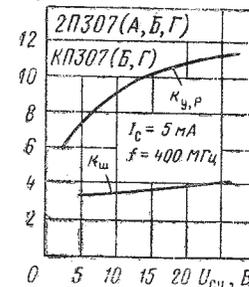
Зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток — исток

$\zeta_{ш}$, нВ·Гц^{-1/2}



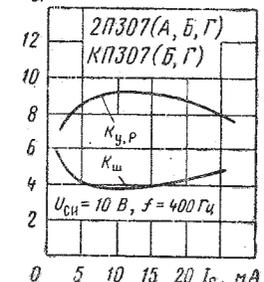
Зависимость ЭДС шума от тока стока

$K_{y, P}$, дБ



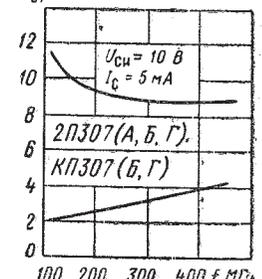
Зависимости коэффициента шума и усиления от напряжения сток — исток

$K_{y, P}$, дБ



Зависимости коэффициента шума и усиления от тока стока

$K_{y, P}$, дБ

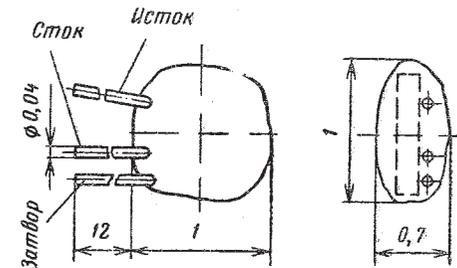


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, КП308Г-1, КП308Д-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом 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. Бескорпусные с гибкими выводами без кристаллодержателя и с защитным покрытием. Каждый транзистор улаковывается в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без их извлечения. Тип прибора указывается на сопроводительной таре. Масса транзистора не более 0,005 г.

2П308(А-1-Д-1)
 КП308(А-1-Д-1)



Электрические параметры

Электродвижущая сила шума при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=1$ кГц для КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, не более	20 нВ/√Гц
Кругизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$: $T=+25$ °С:	
2П308А-1, 2П308Б-1, КП308А-1, КП308Б-1	1..4 мА/В
2П308В-1	2..5 мА/В
КП308В-1	2..6,5 мА/В
$T=+85$ °С, не менее:	
КП308А-1, КП308Б-1	0,6 мА/В
КП308В-1	1,2 мА/В
$T=+125$ °С 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, не менее	0,5 мА/В
$T=-60$ °С, не менее:	
2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1	1 мА/В 2 мА/В
Время включения при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$ для 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308Г-1, КП308Д-1, не более	20* нс
Время выключения при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$ для 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308Г-1, КП308Д-1, не более	20* нс
Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ нА:	
2П308А-1, КП308А-1	0,2..1,2 В
2П308Б-1, КП308Б-1	0,3..1,8 В
2П308В-1, КП308В-1	0,4..2,4 В
2П308Г-1, КП308Г-1	1..6 В
2П308Д-1, КП308Д-1	1..3 В
Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:	
2П308А-1, КП308А-1	0,4..1,0 мА
2П308Б-1, КП308Б-1	0,8..1,6 мА
2П308В-1, КП308В-1	1,4..3 мА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=-10$ В, не более:	
$T=+25$ °С 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1	1 нА 0,5 нА 50 нА
$T=+85$ °С КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1	
$T=+125$ °С 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1	1 мкА 10 мкА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=-30$ В, не более	
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более:	
2П308А-1, КП308А-1	10 мкСм
2П308Б-1, 2П308В-1, КП308Б-1, КП308В-1	20 мкСм
Сопротивление сток—исток в открытом состоянии при $U_{си}=0,2$ В, $U_{зи}=0$:	
$T=+25$ °С:	
2П308Г-1, КП308Г-1	230..250 Ом
2П308Д-1, КП308Д-1, не более	500 Ом
$T=-60$ °С:	
2П308Г-1, КП308Г-1, не более	250 Ом
2П308Д-1, КП308Д-1, не более	500 Ом
$T=+85$ °С:	
КП308Г-1	400 Ом
КП308Д-1	800 Ом
$T=+125$ °С:	
2П308Г-1	500 Ом
2П308Д-1	1000 Ом
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	6 пФ
Выходная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток—исток	25 В
Напряжение затвор—сток	30 В
Напряжение затвор—исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T=60..+25$ °С	60 мВт
Температура структуры	+140 °С
Температура окружающей среды:	
2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1	-60..+125 °С
КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, КП308Г-1, КП308Д-1	-60..+85 °С

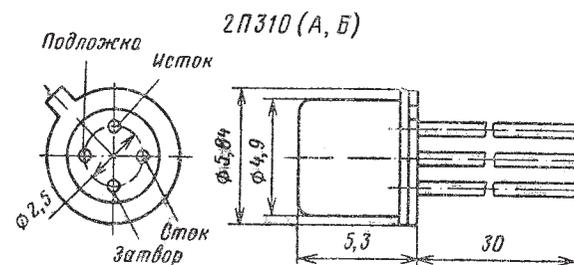
¹ При $T>+25$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\max}=60-0,5(T-25)$.

Пайка выводов допускается не ближе 10 мм от транзистора. При заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать предельно допустимую температуру окружающей среды.

2П310А, 2П310Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в приемно-передающих устройствах сверхвысокочастотного диапазона. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. На горцевую поверхность баллона каждого транзистора наносится красная точка.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте $f=1$ ГГц при $U_{си}=5$ В, $I_c=5$ мА:	
2П310А	5*..6 дБ
2П310Б	5*..7* дБ
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f=1$ ГГц при $U_{си}=5$ В, $I_c=5$ мА	5*..7* дБ
типичное значение	5,5* дБ
Кругизна характеристики при $U_{си}=5$ В, $I_c=5$ мА, $f=50..1500$ Гц:	
$T=+25$ °С	3..6* мА/В
типичное значение	4* мА/В
$T=-60$ °С	1,5..6* мВ/В
типичное значение	4,2* мА/В
$T=+125$ °С,	1,5..4,7* мА/В
типичное значение	3,5* мА/В
Начальный ток стока при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$:	
$T=+25$ °С	0,35*..5 мА

Продолжение

типичное значение	0,1* мА
$T = -60^\circ\text{C}$, не более	15 мА
$T = +125^\circ\text{C}$, не более	8 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = 5\text{ В}$, $U_{зи} = -5\text{ В}$	1*...100 мкА
типичное значение	10* мкА
Ток утечки при $U_{зи} = -10\text{ В}$	10^{-4} *...3 нА
типичное значение	1* нА
Входная емкость при $U_{си} = 5\text{ В}$, $U_{зи} = 0$, $f = 10\text{ МГц}$	1,4*...2,5 пФ
типичное значение	1,8* пФ
Прходная емкость при $U_{си} = 5\text{ В}$, $U_{зи} = 0$, $f = 10\text{ МГц}$	0,2*...0,5 пФ
типичное значение	0,3* пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 5\text{ В}$, $U_{зи} = -1\text{ В}$, $f = 10\text{ МГц}$	1,2*...2 пФ
типичное значение	1,4* пФ

Предельные эксплуатационные данные

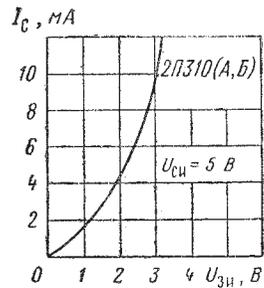
Напряжение сток — исток	8 В
Напряжение затвор — сток	10 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = -60...+25^\circ\text{C}$ ¹	80 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+125^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+25...+125^\circ\text{C}$ мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}} = 80 - 0,55(T - 25)$.

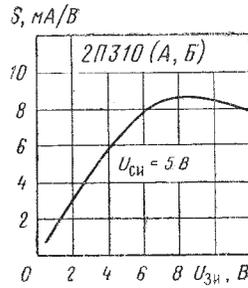
Минимальное расстояние места изгиба выводов от корпуса транзистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм от корпуса. Пайку производить отключенным от сети паяльником мощностью не более 60 Вт. В момент пайки все выводы должны быть закорочены.

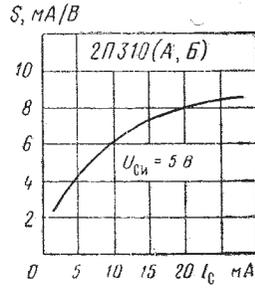
При работе с транзисторами необходимо учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов и принимать меры к его устранению, а также принимать меры по их защите от статического электричества.



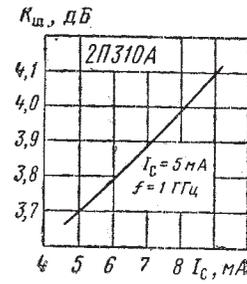
Прходная характеристика



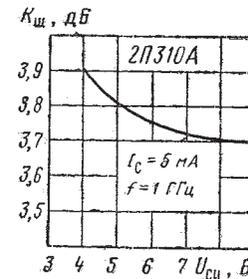
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



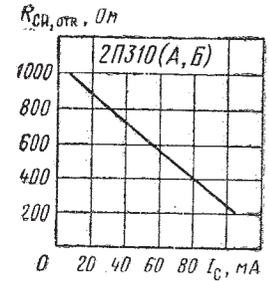
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



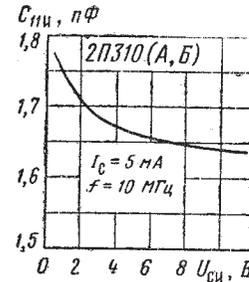
Зависимость коэффициента шума от тока стока



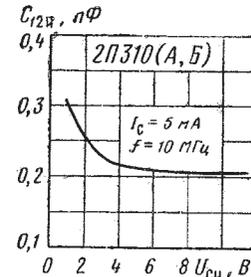
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток



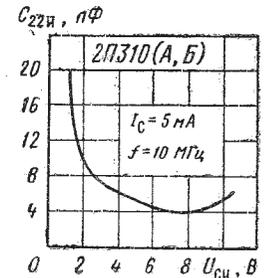
Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от тока стока



Зависимость входной емкости от напряжения сток — исток



Зависимость проходной емкости от напряжения сток — исток



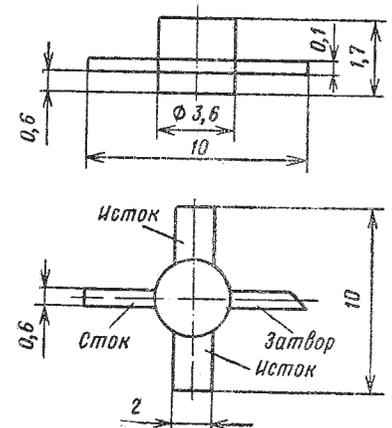
Зависимость выходной емкости от напряжения сток — исток

2P312A, 2P312B, КП312A, КП312B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа. Предназначены для применения во входных усилительных и преобразовательных каскадах сверхвысокочастотного диапазона. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Маркируются цветными точками: 2P312A — одной желтой; 2P312B — одной синей; КП312A — двумя желтыми; КП312B — двумя синими.

Масса транзистора не более 0,2 г.

2P312(A, B)
КП312(A, B)



Электрические параметры

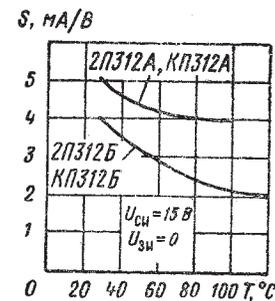
Коэффициент шума при $U_{си}=10$ В, $f=400$ МГц:	
2П312А, КП312А	1*...4 дБ
2П312Б, КП312Б	1*...6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=10$ В, $I_{с,нач}=5$ мА, $f=400$ МГц, не менее	
	2* дБ
Крутизна характеристики при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=0$, $f=1$.10 кГц, не менее:	
$T=-60$ и $+25$ °С 2П312А, КП312А	4 мА/В
2П312Б, КП312Б	2 мА/В
$T=+100$ °С для КП312А, КП312Б и $T=+125$ °С для 2П312А, 2П312Б:	
2П312А, КП312А	1,5 мА/В
2П312Б, КП312Б	1 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=15$ В, $I_{с,нач}=10$ мкА:	
2П312А, КП312А	2*...3,5*...8 В
2П312Б, КП312Б	0,8*...3,5*...6 В
Начальный ток стока при $U_{си}=15$ В, $U_{зи}=0$:	
2П312А, КП312А	8...11*...25* мА
2П312Б, КП312Б	1,5...3*...7* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=-10$ В, $U_{си}=0$, не более:	
$T=-60$ °С	100 нА
$T=+25$ °С	10 нА
$T=+100$ °С для КП312А, КП312Б и $T=+125$ °С для 2П312А, 2П312Б	1 мкА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си}=15$ В, $f=1$ кГц:	
КП312А	10,5*...45*...130 мкСм
КП312Б	10*...40*...110 мкСм
Входная емкость при $U_{си}=15$ В	2*...2,4*...4 пФ
Проходная емкость при $U_{си}=15$ В	0,5*...0,64*...1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

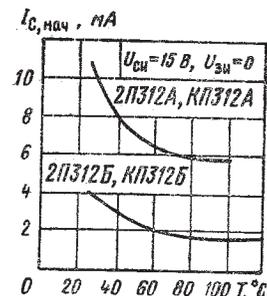
Напряжение затвор — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение сток — исток	20 В
Постоянный ток стока	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T=+40$ °С	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 °С/мВт
Температура структуры	+140 °С
Температура окружающей среды:	
2П312А, КП312Б	-60...+125 °С
КП312А, КП312Б	-60...+100 °С

Примечание. Для приборов с $I_{с,нач} \leq 5$ мА измерение активной составляющей выходной проводимости, входной и выходной емкостей, коэффициента шума производят при $U_{зи}=0$, для приборов с $I_{с,нач} > 5$ мА при $I_{с,нач}=5$ мА.

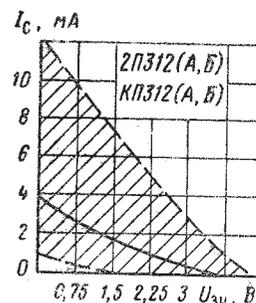
¹ При $T \geq +40$ °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{max} = (140 - T_{гел.д}) / R_{Т(п-с)}$



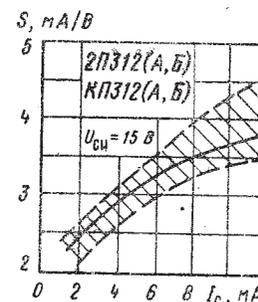
Зависимости крутизны характеристики от температуры



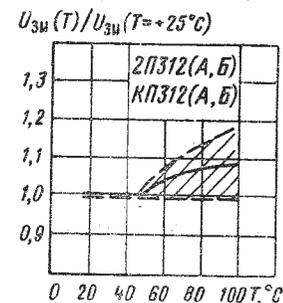
Зависимости начального тока стока от температуры



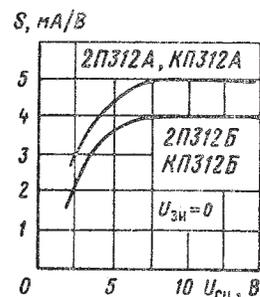
Зона возможных положений проходной характеристики



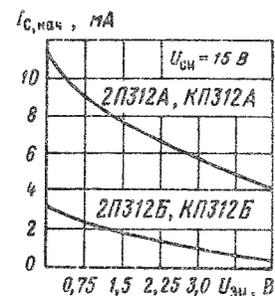
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока



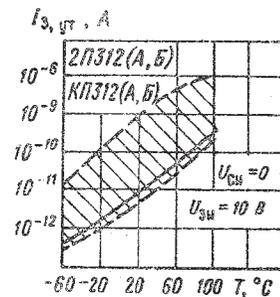
Зона возможных положений зависимости напряжения затвор — исток от температуры



Зависимости крутизны характеристики от напряжения сток — исток



Зависимости начального тока стока от напряжения затвор — исток



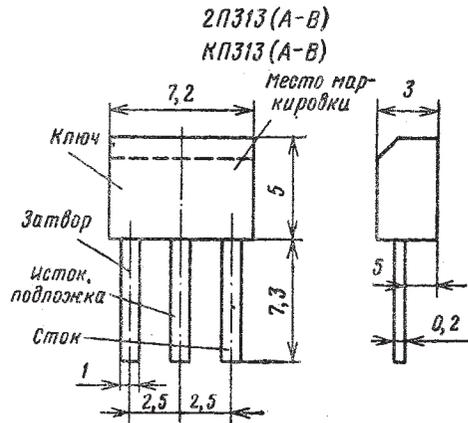
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры

2П313А, 2П313Б, 2П313В, КП313А, КП313Б, КП313В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в

пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе

Масса транзистора не более 1 г.



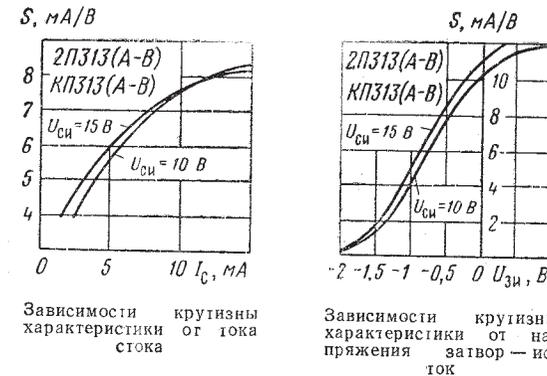
Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	300* МГц
Коэффициент шума при $U_{си}=15 В, I_c=5 мА, f=250 МГц$ для КР313А, КР313Б, КР313В, не более	7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=15 В, I_c=5 мА, f=250 МГц$, для КР313А, КР313Б, КР313В, не менее	10 дБ
Крутизна характеристики при $U_{си}=10 В, I_c=5 мА$:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
$T=+25 °C$	5...10 мА/В
$T=+85 °C$	От 1 до 0,6 значения при $T=+25 °C$
$T=-60 °C$, не более	1,5 значения при $T=+25 °C$
КР313А, КР313Б, КР313В при $T=+25 °C$	4,5...10,5 мА/В
Напряжение затвор — исток при $U_{си}=10 В, I_c=5 мА$:	
2П313А	0,4...1,5 В
2П313Б	-0,6...+0,6 В
2П313В	-1,5...-0,4 В
КР313А	0,3...1,8 В
КР313Б	-0,5...+0,5 В
КР313В	-2...-0,3 В
Напряжение отсечки при $U_{си}=10 В, I_c=10 мкА$, не менее	6 В
Ток утечки затвора при $U_{си}=0, U_{зи}=10 В$, не более	10 нА
Входная емкость при $U_{си}=10 В, I_c=5 мА$:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	4,1*...6,8 пФ
типовое значение	4,8* пФ
КР313А, КР313Б, КР313В, не более	7 пФ
Проходная емкость при $U_{си}=10 В, I_c=5 мА$:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	0,3*...0,8 пФ
типовое значение	0,4* пФ
КР313А, КР313Б, КР313В, не более	0,9 пФ

Предельные эксплуатационные данные

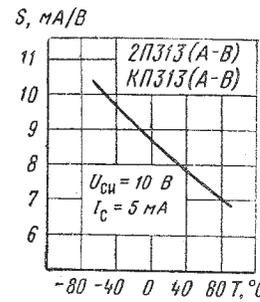
Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	15 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В при $T=-60...+35 °C$	120 мВт
$T=+85 °C$	80 мВт
КР313А, КР313Б, КР313В при $T=-45...+25 °C$	75 мВт
$T=+85 °C$	40 мВт
Температура окружающей среды:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	-60...+85 °C
КР313А, КР313Б, КР313В	-45...+85 °C

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.

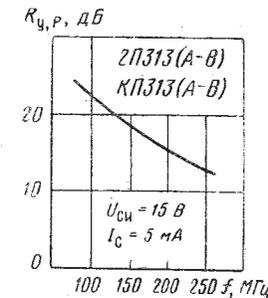


Зависимости крутизны характеристики от тока стока

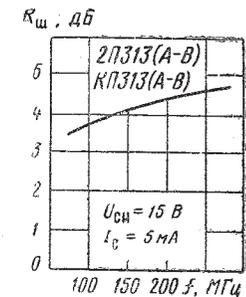
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимость крутизны характеристики от температуры



Зависимость коэффициента усиления от частоты

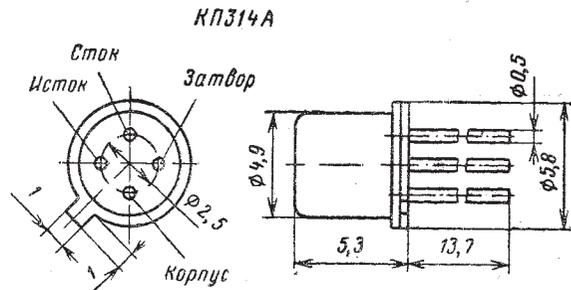


Зависимость коэффициента шума от частоты

КР314А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа. Предназначен для применения в охлаждаемых каскадах предварительных усилителей устройств ядерной спектро-

мерии. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.
 Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота, не менее	100 МГц
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{си}=5$ В, $I_c=3$ мА, $t_{форм}=5$ мкс, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	$1,3 \cdot 10^{-17}$ Кл
$T=-110 \dots -140^\circ\text{C}$	$0,85 \cdot 10^{-17}$ Кл
Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=50 \dots 1500$ Гц, не менее:	
$T=-60$ и $+25^\circ\text{C}$	4 мА/В
$T=+85^\circ\text{C}$	2 мА/В
Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$	2,5...20 мА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, не более:	
$U_{зи}=-30$ В, $T=+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$U_{зи}=-10$ В, $T=+25^\circ\text{C}$	0,1 нА
$T=+85^\circ\text{C}$	2 мкА
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ
Прходная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=10$ МГц, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток при $T=-60 \dots +85^\circ\text{C}$	25 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток при $T=-60 \dots +85^\circ\text{C}$	30 В
Постоянный ток стока при $T=-60 \dots +85^\circ\text{C}$	20 мА
Прямой ток затвора при $T=-60 \dots +85^\circ\text{C}$	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
при $T=-60 \dots +25^\circ\text{C}$	200 мВт
при $T=+85^\circ\text{C}$	100 мВт
Температура окружающей среды ²	$-170 \dots +85^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+25 \dots +85^\circ\text{C}$ мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}}=200-1,66(T-25)$.

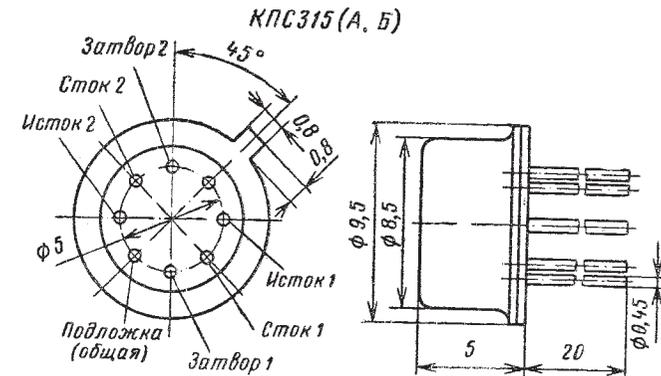
² Допускаются многократные (не менее 100) циклические охлаждения — нагревания в диапазоне температур $-170 \dots +60^\circ\text{C}$ со скоростью не более 10°C в минуту.

КПС315А, КПС315Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с затвором на основе $p-n$ перехода и каналом n -типа сдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты

и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,5 г.



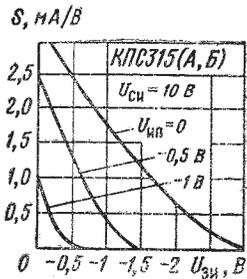
Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	60 МГц
Крутизна характеристики при $U_{си}=5$ В, $U_{зи}=0$:	
КПС315А, не менее	2,8 мА/В
КПС315Б	1...5 мА/В
Отношение значений крутизны характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не менее	0,9
Разность напряжений затвор — исток при $U_{си}=5$ В, $I_c=0,3$ мА, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$	30 мВ
$T=+100^\circ\text{C}$	32,25 мВ
$T=-60^\circ$	32,55 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{си}=5$ В, $I_c=0,3$ мА, не более	30 мкВ/°С
Напряжение отсечки при $U_{си}=5$ В, $I_c=10$ мкА:	
КПС315А	1...5 В
КПС315Б	0,4...2 В
Начальный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$	1...20 мА
Отношение начальных токов стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не менее	0,9
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=-5$ В, не более:	
$T=+25^\circ\text{C}$:	
КПС315А	0,25 нА
КПС315Б	1 нА
$T=+100^\circ\text{C}$ КПС315А, КПС315Б	100 нА
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	8 пФ

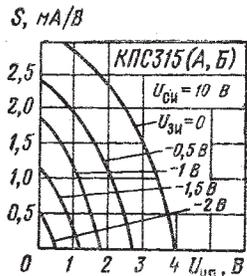
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	30 В
Напряжение затвор — исток	30 В
Напряжение сток — подложка при напряжении затвор — подложка, равно нулю	30 В
Прямой ток затвора каждого транзистора	1 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ обоих транзисторов при $T=-60 \dots +25^\circ\text{C}$	300 мВт
Температура окружающей среды	$-60 \dots +100^\circ\text{C}$

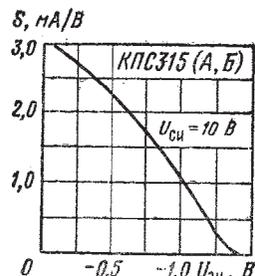
¹ В диапазоне температур $+25 \dots +100^\circ\text{C}$ мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}}=300-2,6(T-25)$.



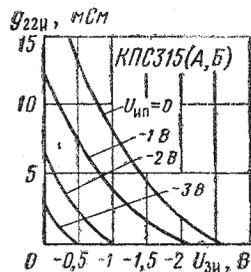
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



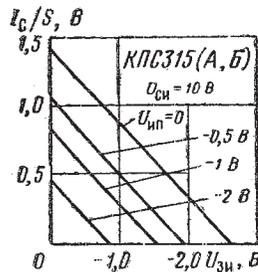
Зависимости крутизны характеристики от напряжения исток — подложка



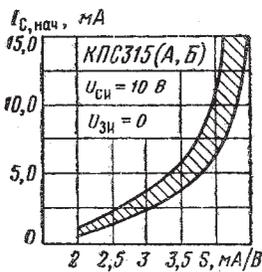
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимости выходной проводимости от напряжения затвор — исток



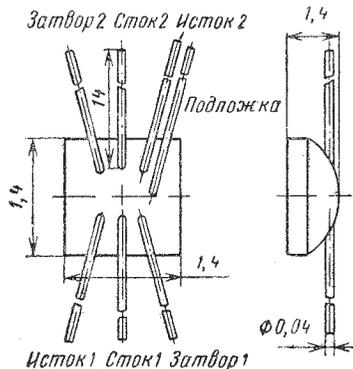
Зависимости отношения тока стока к крутизне характеристики от напряжения затвор — исток



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от крутизны характеристики

2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1

2ПС316(А-1-Г-1)
КПС316(Д-1-И-1)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа свдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей, балансных схем различного назначения с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре.

Масса транзистора не более 3 мг.

Электрические параметры

Круговизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{си}=5$ В, $I_c=0,3$ мА, $f=50...1500$ Гц, не менее

Разность напряжений затвор — исток при $U_{си}=5$ В, $I_c=0,3$ мА, не более:

$T=+25$ °С 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1

$T=-60$ и $+85$ °С КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{си}=5$ В, $I_c=0,3$ мА, не более:

2ПС316А-1 15 мкВ/°С
2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 30 мкс/°С
КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 40 мкВ/°С

Напряжение отсечки каждого транзистора пары при $U_{си}=5$ В, $I_c=10$ мкА:

2ПС316А-1, 2ПС316Б-1 0,3...2 В
КПС316Д-1, КПС316Е-1 0,3...2,2 В
2ПС316В-1, КПС316Ж-1 1,3...4 В
2ПС316Г-1, КПС316И-1 2,5...6 В

Ток утечки затвора каждого транзистора пары при $U_{си}=0$, $U_{зи}=5$ В, не более:

$T=+25$ °С:
2ПС316А-1 0,1 нА
КПС316Д-1 0,5 нА
2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 1 нА
 $T=+85$ °С КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 10 мкА
 $T=+125$ °С 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 10 мкА

Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=-10$ В, $f=10$ МГц, не более

Проходная емкость каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=-10$ В, $f=10$ МГц, не более 2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток каждого транзистора пары 25 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток каждого транзистора пары 25 В
Прямой ток затвора каждого транзистора пары 1 мА

Постоянная рассеиваемая мощность пары транзисторов:
при $T=-60...+25$ °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 и $T=-40...+25$ °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 60 мВт
при $T=+85$ °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 30 мВт
при $T=+125$ °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 10 мВт

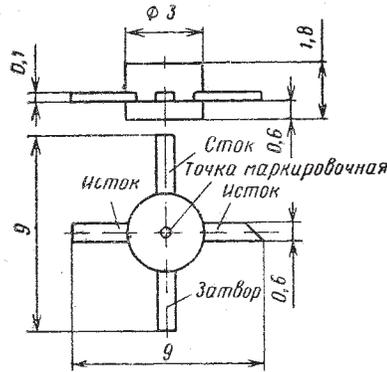
Температура окружающей среды:
2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 $-60...+125$ °С
КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 $-40...+85$ °С

¹ В диапазоне температур $+25...+85$ °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 и $+25...+125$ °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=60-0,5(T-25)$.

На вывод подложки рекомендуется подавать напряжение, равное напряжению на затворе.

ЗП320А-2, ЗП320Б-2

ЗП320(А-2, Б-2)



Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{сш}=3$ В, $f=8$ ГГц, $I_c=10$ мА для транзисторов с $I_{с,нач} \geq 10$ мА или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} < 10$ мА:

ЗП320А-2
ЗП320Б-2

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{сш}=3$ В, $f=8$ ГГц, $I_c=10$ мА для транзисторов с $I_{с,нач} \geq 10$ мА или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} \leq 10$ мА
Крутизна характеристики при $U_{сш}=1,5$ В, $I_c=15$ мА для транзисторов с $I_{с,нач} = 15$ мА или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} \leq 15$ мА

Ток утечки загвора при $U_{зи}=2,5$ В:

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

$T=-60^\circ\text{C}$, не более

$T=+85^\circ\text{C}$, не более

Входная емкость

Проходная емкость

Выходная емкость

Транзисторы полевые арсенид-галлиевые планарные с каналом n -типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышечкой. На крышке находится условная маркировка цветной точкой: для ЗП320А-2 — красной, для ЗП320Б-2 — зеленой.

Масса транзистора не более 0,2 г.

3,2*...4*...4,5 дБ

4,5*...5*...6 дБ

3...5*...7* дБ

5...9,5*...16* мА/В

0,01*...0,2*...20 мкА

60 мкА

80 мкА

0,18* пФ

0,15* пФ

0,18* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток¹:

при $T \leq +50^\circ\text{C}$

при $T = +85^\circ\text{C}$

Напряжение загвор — исток

Напряжение загвор — сток

Потенциал статического электричества

Постоянная рассеиваемая мощность¹:

при $T \leq +50^\circ\text{C}$

при $T = +85^\circ\text{C}$

Температура окружающей среды

4 В

3 В

5 В

8 В

30 В

80 мВт

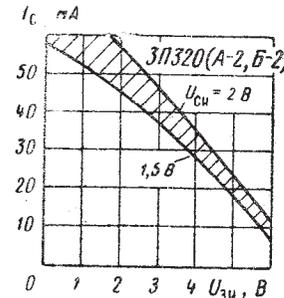
30 мВт

$-60 \dots +85^\circ\text{C}$

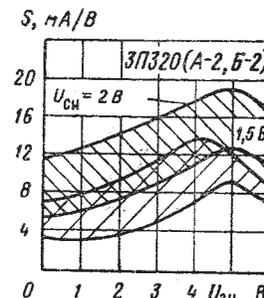
¹ В диапазоне температур от $+50 \dots +85^\circ\text{C}$ допустимые значения напряжения сток — исток и рассеиваемой мощности снижаются линейно

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

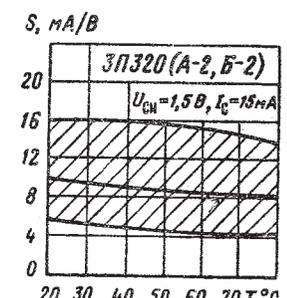
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 2 мм при температуре пайки $+150 \pm 10^\circ\text{C}$. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150^\circ\text{C}$, длительности не более 3 с и отводе теплоты от вывода между местом пайки и кристаллодержателем.



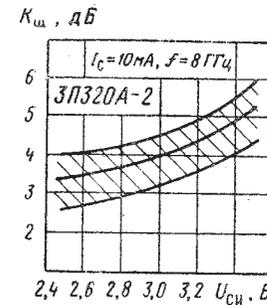
Зона возможных положений проходной характеристики



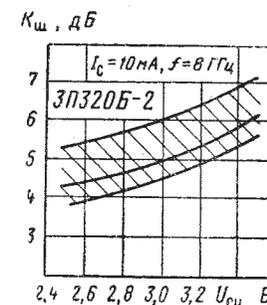
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения загвор — исток



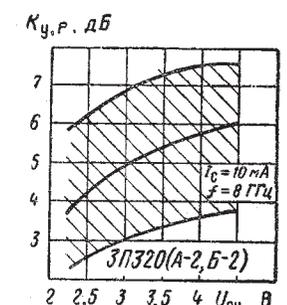
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



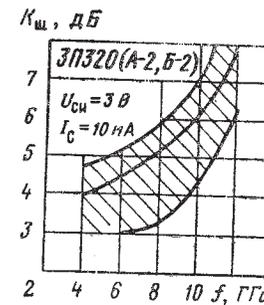
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от напряжения сток — исток



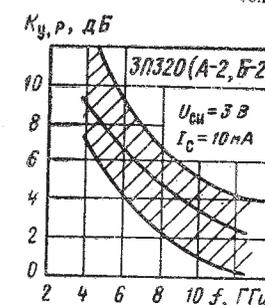
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от напряжения сток — исток



Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от напряжения сток — исток

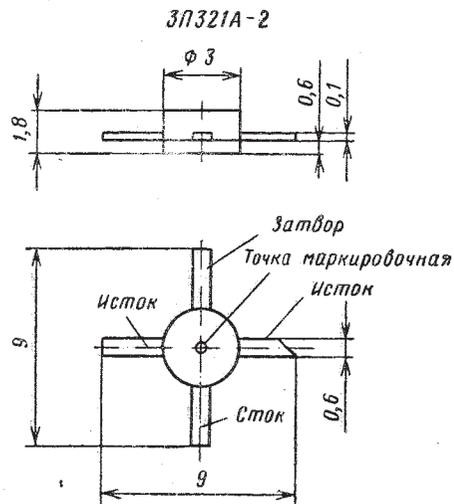


Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты



Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от частоты

3П321А-2



Транзистор полевой арсенид-галлиевый планарный ионно-легированный с каналом *n*-типа и барьером Шоттки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=2$ В, $I_c=8$ мА, $f=8$ ГГц, не более	3,5 дБ
типичное значение	2,3* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=2$ В, $I_c=8$ мА, $f=8$ ГГц, не менее	3,5 дБ
типичное значение	6,3* дБ
Круговая характеристика при $U_{си}=2$ В, $I_c=8$ мА, $f=5$ МГц, не менее	5 мА/В
типичное значение	16* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{зи}=2,5$ В, $I_c=0,1$ мА	1,5*...3*...4,5* В
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, не более:	
$T=-60$ и $+25$ °С	1 мкА
$T=+70$ °С	10 мкА
Коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=2,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	-4* дБ
фаза	-150**
Коэффициент обратной передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=2,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	-17* дБ
фаза	84**
Коэффициент прямой передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=2,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	3* дБ
фаза	60**
Коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=2,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	-4,5* дБ
фаза	-82**

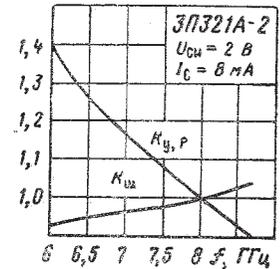
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	3 В
Напряжение затвор — исток	3 В
Напряжение затвор — сток	4 В

Продолжение

Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

K/K(8 ГГц)

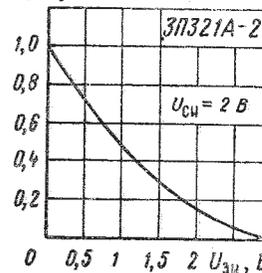


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

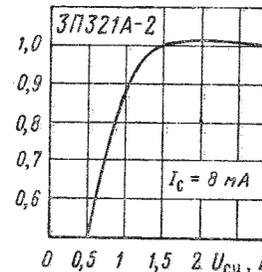
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 2 мм при температуре пайки $+240 \pm 10$ °С и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150$ °С, длительности не более 3 с и отводе теплоты от вывода между местом пайки и кристаллодержателем.

Ic/Ic(0)



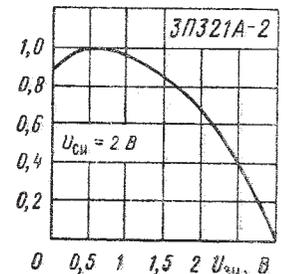
Проходная характеристика

S/S(3 В)



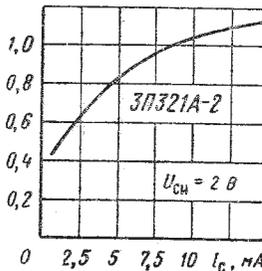
Зависимость круговых характеристик от напряжения сток — исток

S/S(0,5 В)



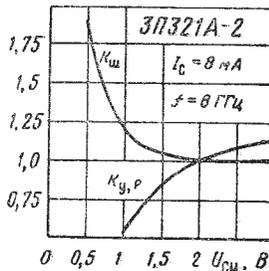
Зависимость круговых характеристик от напряжения затвор — исток

S/S(8 мА)



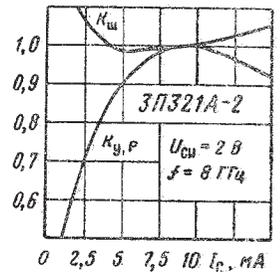
Зависимость круговых характеристик от тока стока

K/K(2 В)



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток

K/K(8 мА)



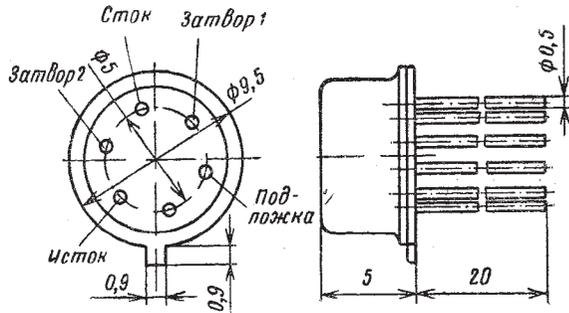
Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока

2П322А, КП322А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с двумя затворами на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилительных и смесительных каскадах на частотах до 400 МГц. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,3 г.

2П322А, КП322А



Электрические параметры

Коэффициент шума:

при $f=250$ МГц, $U_{СИ}=15$ В, $U_{з1и}$ и $U_{з2и}$ выбираются из условия достижения наибольшей крутизны

3,3*...4*...6 дБ

при $f=400$ МГц, $U_{СИ}=15$ В, $U_{з1и}$ и $U_{з2и}$ выбираются из условия достижения наибольшей крутизны

9*...9,7*...11* дБ

Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з1и}=U_{з2и}=0$:

2П322А	4...5,7*...6,3* мА/В
КП322А	3,2...5,7*...6,3* мА/В

Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з2и}=0$, $I_C=10$ мкА:

$T=+25^\circ\text{C}$:		
2П322А	2,5...5,5*...12 В	
КП322А	2,2...5,5*...12 В	
$T=-60^\circ\text{C}$ 2П322А	2...10 В	
$T=-40^\circ\text{C}$ КП322А	2...10 В	
$T=+125^\circ\text{C}$ 2П322А	2,5...10 В	
$T=+85^\circ\text{C}$ КП322А	2,2...10 В	

Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з1и}=0$, $I_C=10$ мкА:

$T=+25^\circ\text{C}$:		
2П322А	7,3*...11,7*...20 В	
КП322А	7,3*...11,7*...22 В	
$T=-60^\circ\text{C}$ 2П322А	не более 20 В	
$T=-40^\circ\text{C}$ КП322А	не более 22 В	
$T=+125^\circ\text{C}$ 2П322А	не более 22 В	
$T=+85^\circ\text{C}$ КП322А	не более 24 В	

Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з1и}=U_{з2и}=0$

5*...16*...42* мА

Ток утечки затворов (суммарный) при $U_{СИ}=0$, $U_{з1и}=-U_{з2и}=-10$ В:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
2П322А	0,032*...0,24*...10 нА

Продолжение

КП322А	0,032*...0,24*...100 нА
$T=+125^\circ\text{C}$ 2П322А, не более	10 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$ КП322А, не более	100 мкА
Входная емкость по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з1и}=-2,5$ В, $U_{з2и}=0$	3,5*...4,5*...6 пФ
Проходная емкость по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{з1и}=-2,5$ В, $U_{з2и}=0$	0,03*...0,05*...0,2 пФ

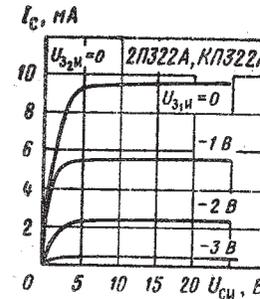
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение первый (второй) затвор — сток	25 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	20 В
Прямой ток первого (второго) затвора	1 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T \leq +25^\circ\text{C}$	200 мВт
Температура окружающей среды:	
2П322А	$-60...+125^\circ\text{C}$
КП322А	$-40...+85^\circ\text{C}$

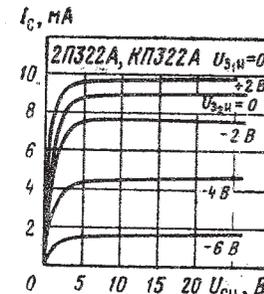
¹ В диапазоне температур $+25...+85^\circ\text{C}$ для КП322А и $+25...+125^\circ\text{C}$ для 2П322А мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}}=200-1,5(T-25)$.

При эксплуатации транзисторов вывод подложки рекомендуется соединять с истоком.

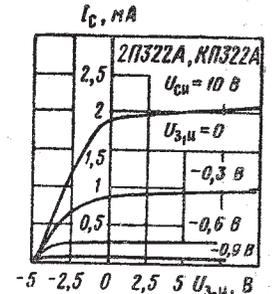
Пайку выводов рекомендуется производить не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре $+235...+270^\circ\text{C}$.



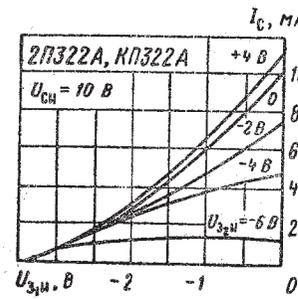
Выходные характеристики



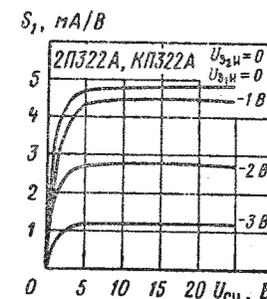
Выходные характеристики



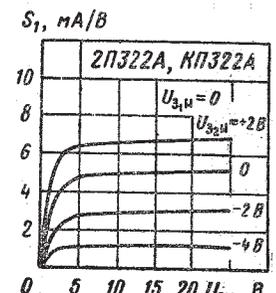
Зависимости тока стока от напряжения второй затвор — исток



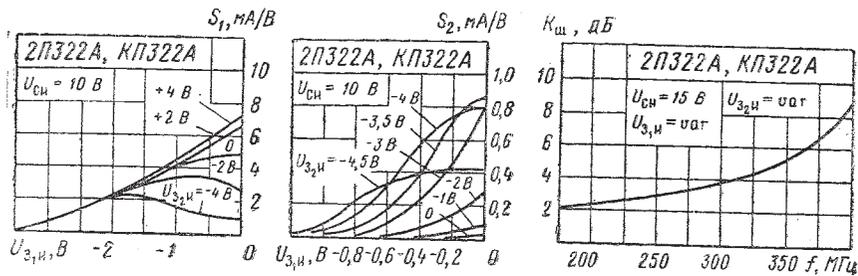
Проходные характеристики



Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения сток — исток



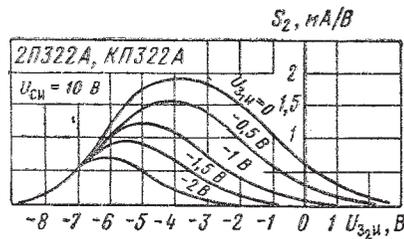
Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения сток — исток



Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики по второму затвору от напряжения затвор — исток

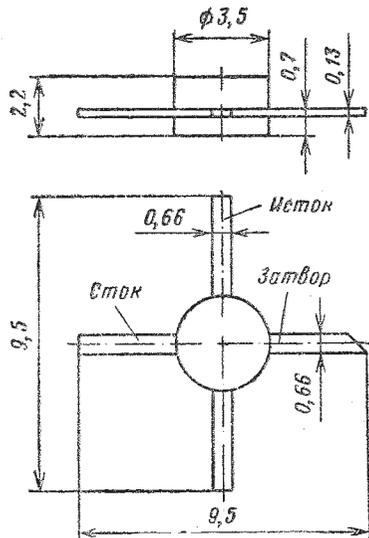
Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимости крутизны характеристики по второму затвору от напряжения затвор — исток

КП323А-2, КП323Б-2

КП323(А-2, Б-2)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах маломощных предварительных усилителей низкой и высокой (до 400 МГц) частот (в том числе охлаждаемых до температуры жидкого азота). Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке транзистора наносится условная маркировка: знак + черной красной для КП323А-2 и синей для КП323Б-2.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	400* МГц
Электродвижущая сила шума при $f=1$ кГц, $U_{СИ}=5$ В, $I_C=5$ мА для приборов с $I_{C,нач} > 5$ мА и $U_{ЗИ}=0$ для приборов с $I_{C,нач} \leq 5$ мА	3*...4*...5 нВ/√Гц
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1...10$ кГц:	
при $T=+25$ °С	4...4,5*...5,8* мА/В
при $T=-60$ °С, не менее	4 мА/В
при $T=+70$ °С, не менее	1,5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_C=10$ мкА	0,74*...2*...6 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	3*...6*...12 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В:	
КП323А-2	3,5 · 10 ⁻³ ...20 · 10 ⁻³ ...0,1 нА
КП323Б-2, не более	1 нА
Входная емкость при $f=10$ МГц, $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-1$ В	2*...2,5*...4 пФ
Проходная емкость при $f=10$ МГц, $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-1$ В	0,5*...0,8*...1,2 пФ

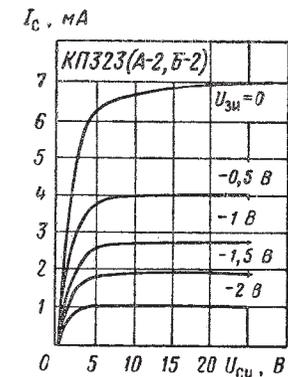
Предельные эксплуатационные данные

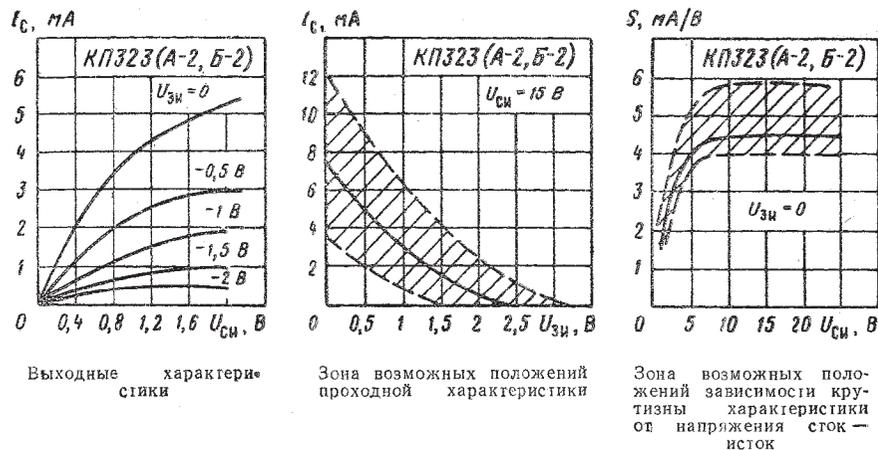
Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение затвор — исток	25 В
Постоянный ток стока	12 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
при $T=-60...+25$ °С	100 мВт
при $T=+70$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды ²	-60...+70 °С

¹ В диапазоне температур +25...+70 °С мощность снижается линейно.
² Допускается неоднократное охлаждение транзисторов до температуры жидкого азота при времени охлаждения не менее 2 ч.

Пайка выводов допускается в течение 3 с не ближе 2 мм от кристаллодержателя при температуре не более +260 °С и не ближе 0,2 мм при температуре не более +160 °С.

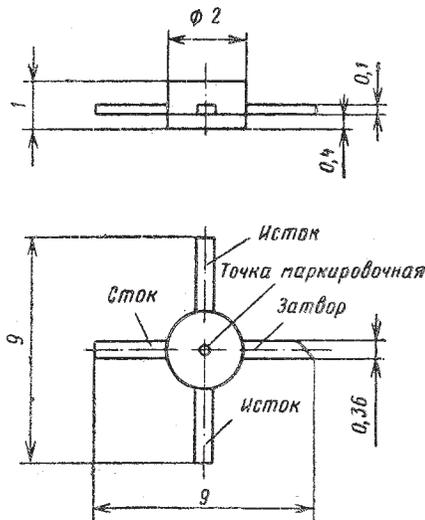
Входные характеристики





ЗПЗ24А-2, ЗПЗ24Б-2

ЗПЗ24 (А-2, Б-2)



Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$ для транзисторов с $I_{с,нач} > 5 мА$ или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} \leq 5 мА$:

ЗПЗ24А-2 при $f=12 ГГц$	2,5*...3,3*...3,5 дБ
ЗПЗ24Б-2 при $f=12 ГГц$	3,5*...4,9*...5 дБ
ЗПЗ24А-2 при $f=8 ГГц$	1,9*...2,7*...3 дБ
ЗПЗ24Б-2 при $f=8 ГГц$	3*...3,5*...4* дБ

Транзисторы полевые арсенид-галлиевые планарные с каналом п-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 12 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими плосковыми выводами и керамической крышкой. На крышке наносится условная маркировка цветной точкой: для ЗПЗ24А-2 — красной, для ЗПЗ24Б-2 — синей.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$, для транзисторов с $I_{с,нач} > 5 мА$ или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} \leq 5 мА$:

$f=12 ГГц$	5,6*...8* дБ
$f=8 ГГц$	7*...8*...9* дБ

Круговая характеристика при $U_{си}=1,5 В, I_c=10 мА$ для транзисторов с $I_{с,нач} \geq 10 мА$ или $U_{зи}=0$ для транзисторов с $I_{с,нач} < 10 мА$

Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5 В$:

$T=+25 °C$	0,001*...0,2*... 20 мкА 100 мкА
$T=-60$ и $+125 °C$, не более	

Коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$ (или $U_{зи}=0$ при $I_{с,нач} < 5 мА$), $f=12 ГГц$:

модуль	0,43*
фаза	125°*

Коэффициент обратной передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$ (или $U_{зи}=0$ при $I_{с,нач} \leq 5 мА$), $f=12 ГГц$:

модуль	0,01*
фаза	-160°*

Коэффициент прямой передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$ (или $U_{зи}=0$ при $I_{с,нач} < 5 мА$), $f=12 ГГц$:

модуль	1,6*
фаза	155°*

Коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{си}=3 В, I_c=5 мА$ (или $U_{зи}=0$ при $I_{с,нач} < 5 мА$), $f=12 ГГц$:

модуль	0,4*
фаза	-110°*

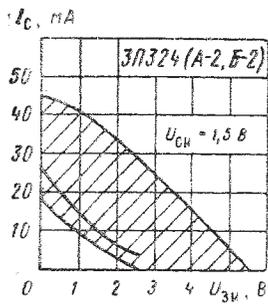
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	4 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	8 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ :	
при $T \leq +40 °C$	60 мВт
при $T = +125 °C$	15 мВт
Температура окружающей среды	-60...+125 °C

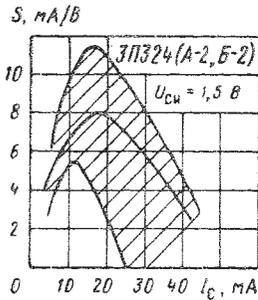
¹ В диапазоне температур +40...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

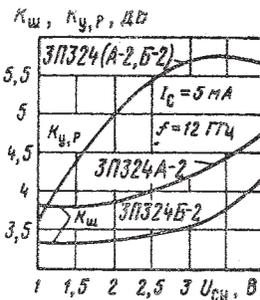
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки не выше +260 °C и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +160 °C. Пайка на этом расстоянии при более высокой температуре допускается, если температура места соединения вывода с кристаллодержателем не превышает +150 °C.



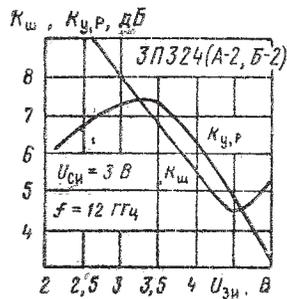
Зона возможных положений зависимости проходной характеристики



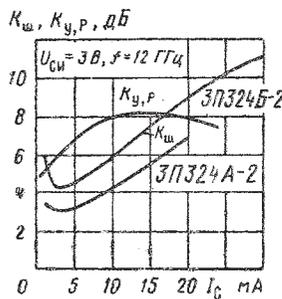
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока



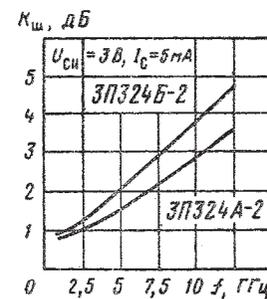
Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения затвор — исток

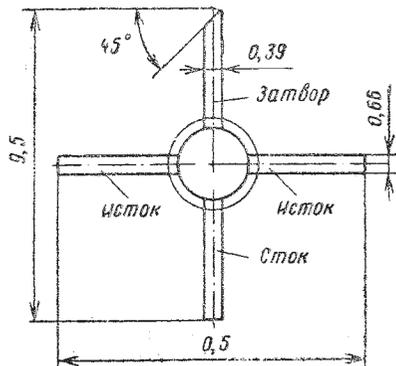
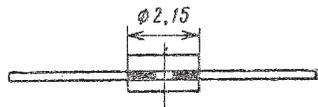


Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока



Зависимости коэффициента шума от частоты

3P325A-2, AP325A-2



3P325A-2, AP325A-2

Транзисторы полевые арсенид-галлиевые планарные с каналом n-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке наносится условная маркировка: 3P325A-2 — черная полоска; AP325A-2 — черная полоска с черной точкой над ней.

Масса транзистора не более 0,05 г.

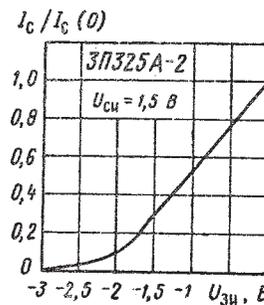
Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=1,5 В$, $I_c=5 mA$, $f=8 ГГц$, не более	2 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=1,5 В$, $I_c=5 mA$, $f=8 ГГц$, не менее:	
3P325A-2	5 дБ
AP325A-2	4,5 дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{си}=1,5 В$, $I_c=5 mA$, $f=8 ГГц$, не более	6* мВт
Крутизна характеристики при $U_{си}=1,5 В$, $I_c=10 mA$, не менее:	
3P325A-2	8 мА/В
AP325A-2	5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=1,5 В$, $I_c=0,1 mA$, не более	4* В
Ток утечки затвора при $U_{3н}=2,5 В$, не более:	
$T = +25 °C$	1 мкА
$T = +85 °C$ 3P325A-2	10 мкА
$T = +70 °C$ AP325A-2	30 мкА
$T = -60 °C$ 3P325A-2	1 мкА
$T = -60 °C$ AP325A-2	3 мкА

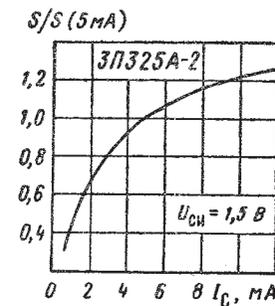
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:	
3P325A-2	2,5 В
AP325A-2	2 В
Напряжение затвор — исток:	
3P325A-2	3,5 В
AP325A-2	4,5 В
Напряжение затвор — сток:	
3P325A-2	5 В
AP325A-2	6 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	25 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	150* мВт
Температура окружающей среды:	
3P325A-2	-60...+85 °C
AP325A-2	-60...+70 °C

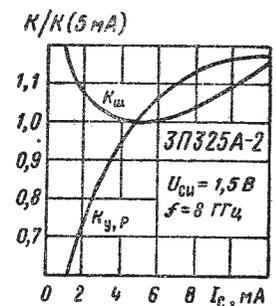
Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.



Проходная характеристика

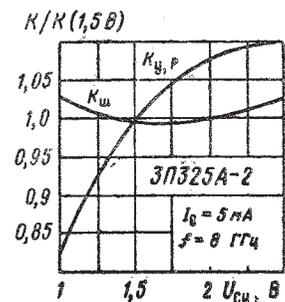


Зависимость крутизны характеристики от тока стока

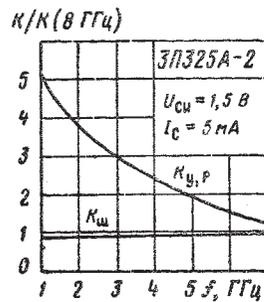


Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока

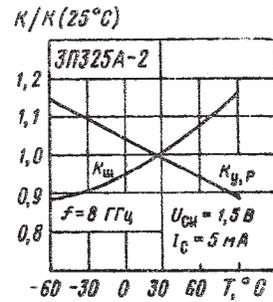
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки $+235 \pm 5^\circ\text{C}$ и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150^\circ\text{C}$ и длительности не более 3 с.



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток

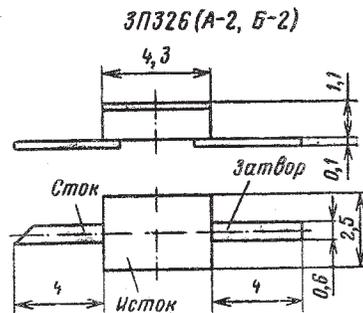


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

ЗП326А-2, ЗП326Б-2



Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные ионно-легированные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 17,4 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлоглазьями крышки. На ножке ЗП326Б-2 наносится условная маркировка черной точкой; на транзисторе ЗП326А-2 условная маркировка не наносится.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

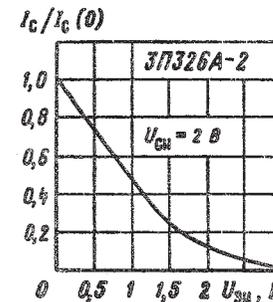
Минимальный коэффициент шума при $U_{си} = 2 \text{ В}$, $I_c = 8 \text{ mA}$, $f = 17,4 \text{ ГГц}$, не более:	
ЗП326А-2	4,5 дБ
ЗП326Б-2	5,5 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = 2 \text{ В}$, $I_c = 8 \text{ mA}$, $f = 17,4 \text{ ГГц}$, не менее:	3 дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{си} = 2 \text{ В}$, $I_c = 8 \text{ mA}$, $f = 15 \text{ ГГц}$, не более:	12,5* мВт
Крутизна характеристики при $U_{си} = 2 \text{ В}$, $I_c = 8 \text{ mA}$, $f = 5 \text{ МГц}$, не менее:	8* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 2,5 \text{ В}$, $I_c = 0,1 \text{ mA}$:	1*...2,5*...4* В
Ток утечки затвора при $U_{зи} = 2,5 \text{ В}$, не более:	5 мкА
$T = -60$ и $+25^\circ\text{C}$	
$T = +85^\circ\text{C}$	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

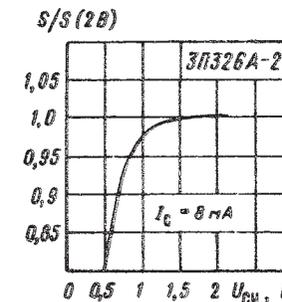
Напряжение сток — исток	2,5 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	5,5 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	200* мВт
Температура окружающей среды	$-60 \dots +85^\circ\text{C}$

В случае питания от двух источников следует подавать напряжение сначала на вывод затвора, а затем на вывод стока. Выключение производить в обратной последовательности.

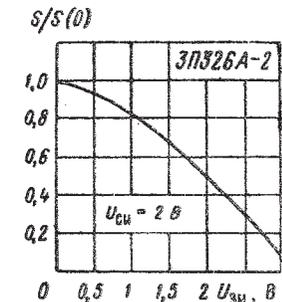
Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки $+200 \pm 10^\circ\text{C}$ и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150^\circ\text{C}$ и длительности не более 15 с. Допускается повторная пайка транзисторов.



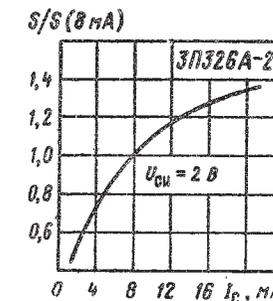
Проходная характеристика



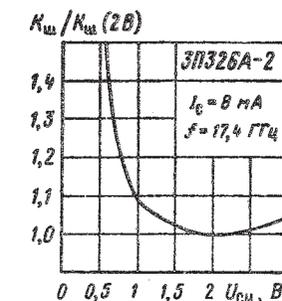
Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток — исток



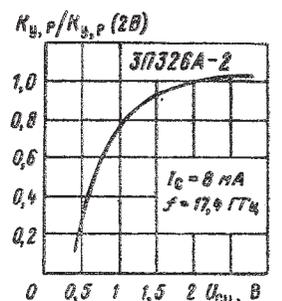
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



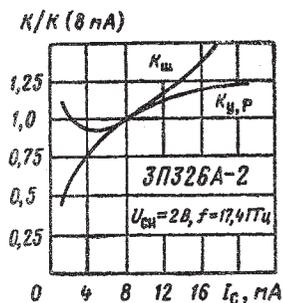
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



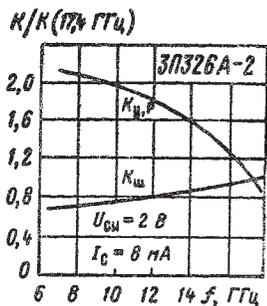
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток



Зависимость коэффициента усиления от напряжения сток — исток



Зависимость коэффициентов шума и усиления от тока стока

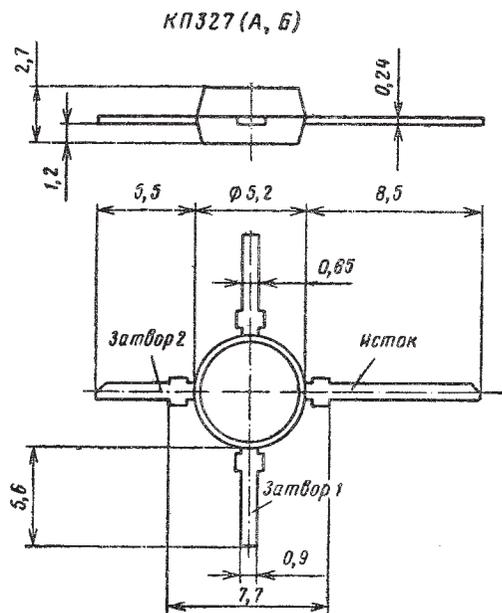


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

КП327А, КП327Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с двумя изолированными затворами, защищенными диодами, и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в селекторах каналов телевизионных приемников дециметрового и метрового диапазонов длин волн и усилителях. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Маркируются цветными точками: КП327А — одной белой; КП327Б — двумя белыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $I_c = 10$ мА, не более:	
$f = 800$ МГц КП327А	4,5 дБ
$f = 250$ МГц КП327Б	3 дБ

Продолжение

Коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $I_c = 10$ мА, не менее:

$f = 800$ МГц КП327А	12 дБ
$f = 250$ МГц КП327Б	18 дБ

Крутизна характеристики при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $I_c = 10$ мА, не менее:

$T = +25$ °С	11 мА/В
$T = -45$ и $+85$ °С	9 мА/В

Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $I_c = 20$ мкА, не более

2,7 В

Падение напряжения на защитных диодах первого затвора при $U_{си} = U_{з2и} = 0$, $I_{з1} = 10$ мА

$\pm 6 \dots \pm 20$ В

Начальный ток стока при $U_{си} = +10$ В, $U_{з1и} = 0$, $U_{з2и} = +4$ В, не более:

$T = +25$ °С	10 мА
$T = -45$ и $+85$ °С	15 мА

Ток утечки первого затвора при $U_{си} = U_{з2и} = 0$, $U_{з1и} = \pm 5$ В, не более

50 нА

Емкость входная при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $U_{з1и} = 0$, $f = 10$ МГц, не более

2,5 пФ

Емкость проходная при $U_{си} = +10$ В, $U_{з2и} = +4$ В, $U_{з1и} = 0$, $f = 10$ МГц, не более

0,04 пФ

Электрические параметры по второму затвору

Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{си} = +10$ В, $U_{з1и} = 0$, $I_c = 20$ мкА, не более

2,7 В

Падение напряжения на защитных диодах второго затвора при $U_{си} = U_{з1и} = 0$, $I_{з2} = 10$ мА ± 6 В

± 20 В

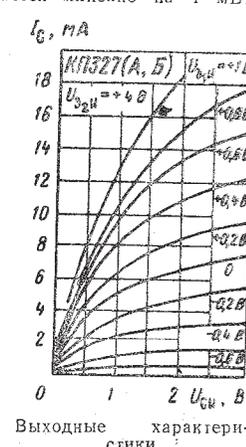
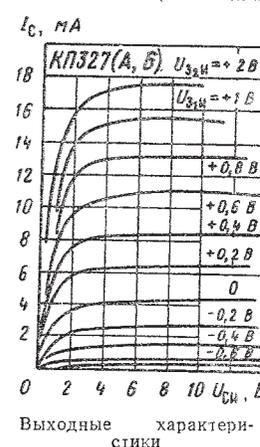
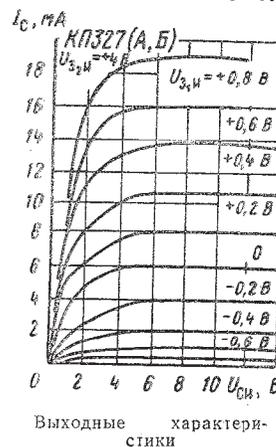
Ток утечки второго затвора при $U_{си} = U_{з1и} = 0$, $U_{з2и} = \pm 5$ В, не более

50 нА

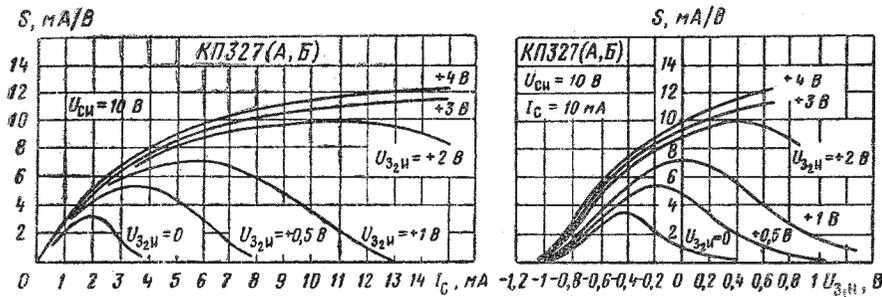
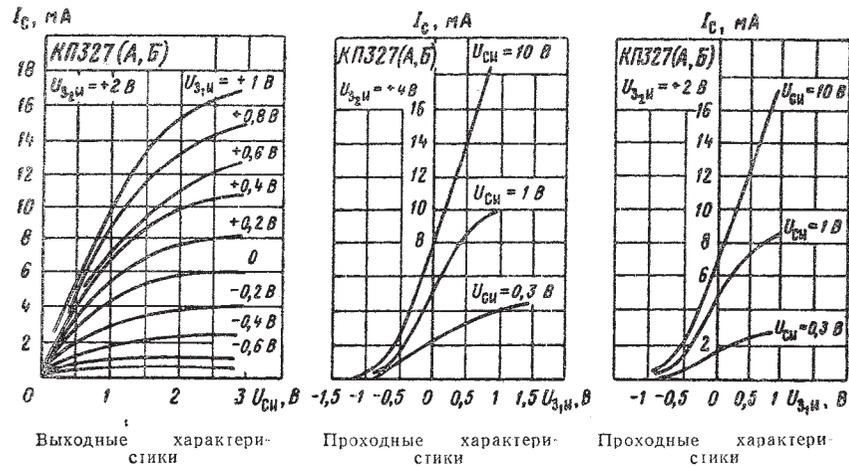
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	18 В
Напряжение первый (второй) затвор — сток	21 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	± 6 В
Прямой ток первого (второго) затвора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T = -45 \dots +60$ °С	200 мВт
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85$ °С

¹ В диапазоне температур $+60 \dots +85$ °С мощность снижается линейно на 4 мВт/°С.

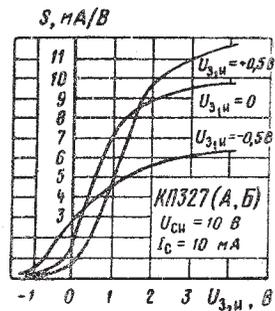


Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм. Пайка выводов допускается не ближе 1 мм от корпуса при температуре $+260 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 3 с.
Допускается использование транзисторов КП327А на частотах более 800 МГц, а транзисторов КП327Б — более 250 МГц.

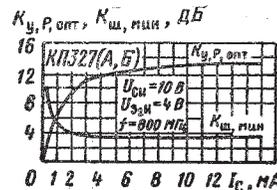


Зависимости крутизны характеристики от тока стока

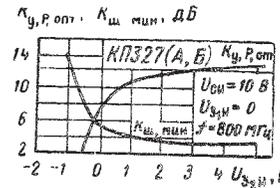
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока



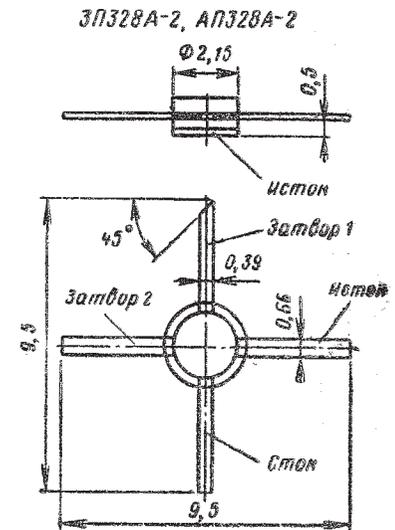
Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения затвор — исток



Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

ЗП328А-2, АП328А-2

Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные двухзатворные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. У транзистора ЗП328А-2 на крышке наносится условная маркировка черной точкой. Масса транзистора не более 0,1 г.



Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{gs1}=4\text{ В}$, $U_{gs2}=0$, $I_c=8\text{ мА}$, не более:

$f=8\text{ ГГц}$ ЗП328А-2	3,5 дБ
$f=8\text{ ГГц}$ АП328А-2	4,5 дБ
$f=1\text{ ГГц}$ ЗП328А-2	1,4* дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{gs1}=4\text{ В}$, $U_{gs2}=0$, $I_c=8\text{ мА}$:

$f=8\text{ ГГц}$ ЗП328А-2, не менее	10 дБ
типное значение	12* дБ
$f=8\text{ ГГц}$ АП328А-2, не менее	9 дБ
$f=1\text{ ГГц}$ ЗП328А-2, не менее	15* дБ

Порог перегрузки транзистора при $U_{gs1}=4\text{ В}$, $U_{gs2}=0$, $I_c=8\text{ мА}$, $f=8\text{ ГГц}$, не более

Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{gs1}=4\text{ В}$, $U_{gs2}=0$, $I_c=8\text{ мА}$, не менее:

ЗП328А-2	28 мА/В
АП328А-2	27 мА/В

Продолжение

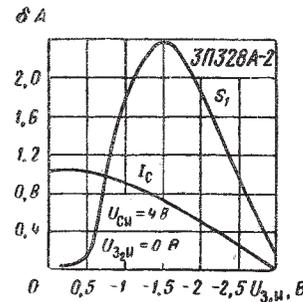
Кругизна характеристики по второму затвору при $U_{си} = 4$ В, $U_{з1и} = 0$, $I_C = 8$ мА, не менее 4 мА/В
 Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{си} = 4$ В, $U_{з2и} = 0$, $I_C = 0,1$ мА, не более 4* В
 Ток утечки первого затвора при $U_{з1и} = 2,5$ В, не более:
 $T = +25^\circ\text{C}$ 1 мкА
 $T = -60^\circ\text{C}$ 3П328А-2 1 мкА
 $T = +85^\circ\text{C}$ 3П328А-2 10 мкА
 Ток утечки второго затвора при $U_{з2и} = 2,5$ В, не более:
 $T = +25^\circ\text{C}$ 1 мкА
 $T = -60^\circ\text{C}$ 3П328А-2 1 мкА
 $T = +85^\circ\text{C}$ 3П328А-2 10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

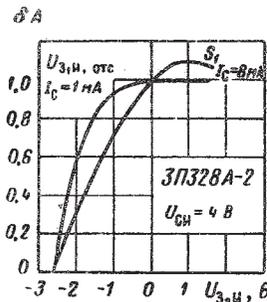
Напряжение сток — исток	6 В
Напряжение первый затвор — исток	4 В
Напряжение второй затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	200* мВт
Импульсная, СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	1,5* Вт
Температура окружающей среды:	
3П328А-2	-60...+85 °С
АП328А-2	-60...+70 °С

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

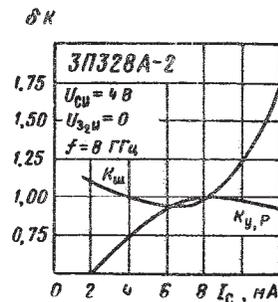
Максимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки $+235 \pm 5^\circ\text{C}$ и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150^\circ\text{C}$ и длительности не более 3 с.



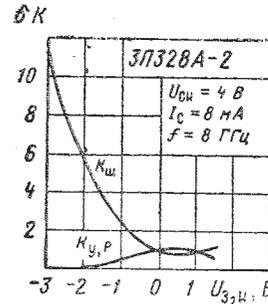
Зависимости крутизны характеристики и тока стока от напряжения первый затвор — исток



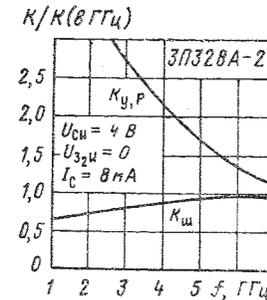
Зависимости крутизны характеристики и напряжения отсечки от напряжения второй затвор — исток (напряжение отсечки и крутизна характеристики измерялись при токе стока 1 и 8 мА соответственно)



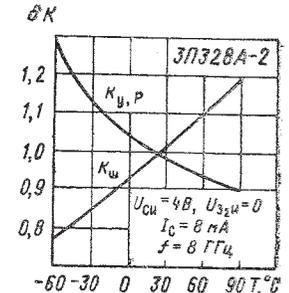
Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения второй затвор — исток



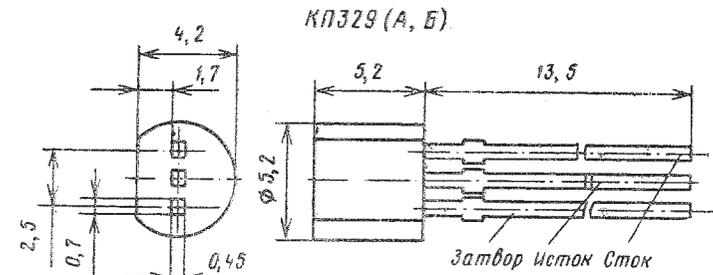
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

КП329А, КП329Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой и высокой частот (до 200 МГц) в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на сопроводительной таре. Дополнительно КП329А маркируется одной цветной точкой, КП329Б — двумя.
 Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления в режиме максимального тока стока	200* МГц
Электродвижущая сила шума при $U_{си} = 10$ В, $U_{з1и} = 0$, $f = 1$ кГц, не более	20 нВ/√Гц
Кругизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $U_{з1и} = 0$, не менее:	
$T = -60$ и $+25^\circ\text{C}$:	
КП329А	3 мА/В
КП329Б	1 мА/В
$T = +100^\circ\text{C}$:	
КП329А	1 мА/В
КП329Б	0,3 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_C = 10$ мкА, не менее	1,5 В
Начальный ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{з1и} = 0$, не менее	1 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{з1и} = -10$ В, не более	1 мкА

Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, не более:

КП329А при $U_{зи}=-10$ В:	1 нА
$T=+25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T=+100^\circ\text{C}$	0,1 нА
КП329Б при $U_{зи}=-30$ В, $T=\pm 25^\circ\text{C}$	0,1 нА

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{си}=0,5$ В, $U_{зи}=0$, не более	1500 Ом
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ

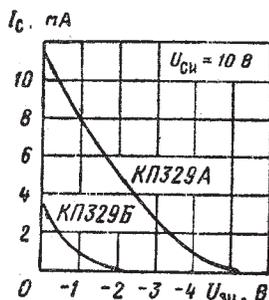
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток:	
КП329А	50 В
КП329Б	40 В
Напряжение затвор-сток:	
КП329А	50 В
КП329Б	40 В
Напряжение затвор-исток:	
КП329А	45 В
КП329Б	35 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T \leq +25^\circ\text{C}$	0,25 Вт
Температура окружающей среды	-60...+100 °C

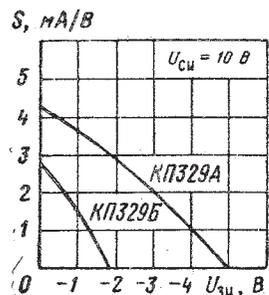
¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле $P_{\text{max}} = (150 - T)/500$.

Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм с радиусом не менее 1,5 мм.

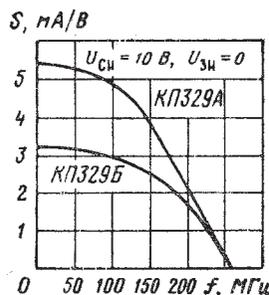
Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре +235...+270 °C в течение не более 3 с.



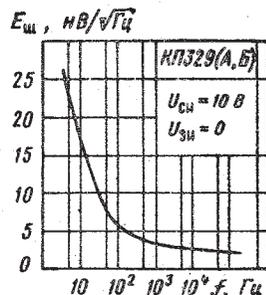
Проходные характеристики КП329 (А, Б)



Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток



Зависимость крутизны характеристики от частоты

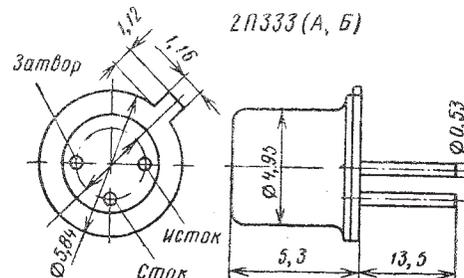


Зависимость ЭДС шума от частоты

2П333А, 2П333Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой и высокой частот (до 200 МГц), в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления в режиме максимального тока стока
 Электродвижущая сила шума при $U_{си}=10$ В, $I_c \leq 10$ мА, $f=75$ Гц
 200* МГц
 5,5*...9,5*...
 20 нВ/√Гц

Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:

$T=+25^\circ\text{C}$:	
2П333А	4*...5,4*...5,8* мА/В
2П333Б	2...4,6*...5* мА/В
$T=-60^\circ\text{C}$, не менее:	
2П333А	4 мА/В
2П333Б	2 мА/В
$T=+125^\circ\text{C}$, не менее:	
2П333А	2 мА/В
2П333Б	1,2 мА/В

Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА:

2П333А	1...2,5*...8 В
2П333Б	0,6...1,2*...4 В

Время нарастания и время спада напряжения сток-исток в ключевом режиме, не более

15* нс

Остаточный ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=-10$ В

1,5 · 10⁻¹²...
 8 · 10⁻¹²...10⁻⁶ А

Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=10$ В для 2П333А и $U_{зи}=-35$ В для 2П333Б:

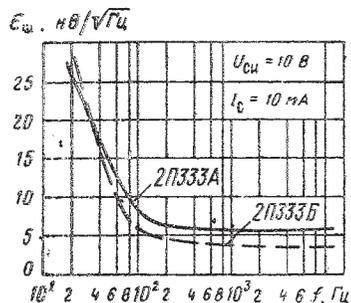
$T=+25^\circ\text{C}$:	
2П333А	1,2 · 10 ⁻¹² ...8 · 10 ⁻¹² ...
2П333Б	2 · 10 ⁻¹⁰ А
$T=-60^\circ\text{C}$, не более:	
2П333А	6,3 · 10 ⁻¹² ...5 · 10 ⁻¹¹ ...
2П333Б	10 ⁻⁷ А
$T=+125^\circ\text{C}$, не более:	
2П333А	2 · 10 ⁻¹⁰ А
2П333Б	10 ⁻⁷ А
2П333А	10 ⁻⁷ А
2П333Б	10 ⁻⁵ А

Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$ 4,8*...5*...6 пФ

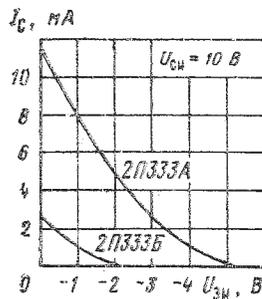
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:		
2П333А	50 В	
2П333Б	40 В	
Напряжение затвор — сток:		
2П333А	50 В	
2П333Б	40 В	
Напряжение затвор — исток:		
2П333А	45 В	
2П333Б	35 В	
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T \leq +25^\circ\text{C}$	0,25 Вт	
Температура окружающей среды	-60...+125 °C	

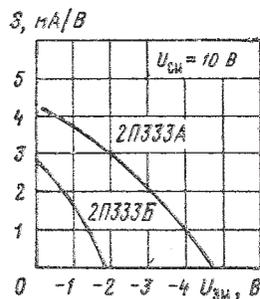
¹ В диапазоне температур +25...+125 °C мощность, Вт, рассчитывается по формуле $P_{\text{макс}} = (150 - T) / 500$.



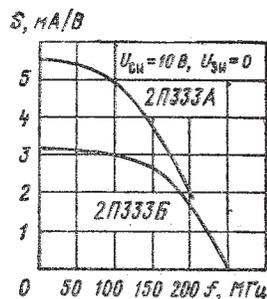
Зависимость ЭДС шума от частоты



Проходные характеристики



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

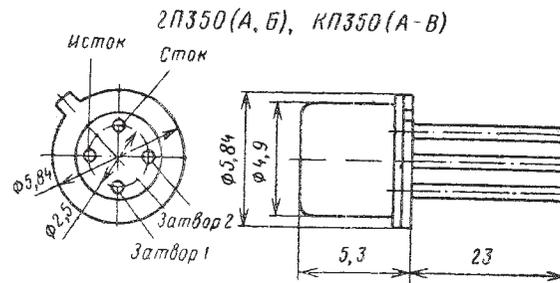


Зависимости крутизны характеристики от частоты

2П350А, 2П350Б, КП350А, КП350Б, КП350В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами и каналом n-типа. Предназначены для применения в усилителях, генераторах и преобразователях сверхвысокой частоты (до 700 МГц). Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Транзисторы КП350А, КП350Б, КП350В на торцевой поверхности корпуса дополнительно маркируются двумя черными точками.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{\text{си}}=10 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=6 \text{ В}$, $I_{\text{с}}=10 \text{ мА}$:

$f=400 \text{ МГц}$ 2П350А	4,8*...6 дБ
типичное значение	5,5* дБ
КП350А	3,7*...6 дБ
типичное значение	3,8* дБ
КП350В	4,1*...8 дБ
типичное значение	4,8* дБ
$f=100 \text{ МГц}$ 2П350Б	4,15*...6 дБ
типичное значение	4,9* дБ
КП350Б	2*...5 дБ
типичное значение	3* дБ

Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{\text{си}}=10 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=6 \text{ В}$, $I_{\text{с}}=10 \text{ мА}$, $f=50\text{...}1500 \text{ Гц}$:

2П350А, 2П350Б:	
$T=+25^\circ\text{C}$	6...11,5* мА/В
типичное значение	9,4* мА/В
$T=-60^\circ\text{C}$	6...15* мА/В
типичное значение	11,7* мА/В
$T=+85^\circ\text{C}$	4...10* мА/В
типичное значение	8* мА/В

КП350А, КП350Б, КП350В:

$T=+25^\circ\text{C}$	6...13* мА/В
типичное значение	10* мА/В
$T=-45^\circ\text{C}$	6...13* мА/В
типичное значение	11,5* мА/В
$T=+85^\circ\text{C}$	4...10* мА/В
типичное значение	8* мА/В

Крутизна характеристики по второму затвору при $U_{\text{си}}=10 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=6 \text{ В}$, $I_{\text{с}}=10 \text{ мА}$

типичное значение	0,6*...0,85* мА/В
типичное значение	0,7* мА/В

Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{\text{си}}=15 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=6 \text{ В}$, $I_{\text{с}}=0,1 \text{ мА}$:

2П350А, 2П350Б	0,17*...6 В
типичное значение	0,29* В
КП350А, КП350Б, КП350В	0,07*...6 В
типичное значение	0,7* В

Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{\text{си}}=15 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=5 \text{ В}$, $I_{\text{с}}=0,1 \text{ мА}$

типичное значение	0,15*...4,5* В
типичное значение	0,5* В

Начальный ток стока при $U_{\text{си}}=15 \text{ В}$, $U_{\text{зи}}=U_{\text{зи}}=0$, не более:

2П350А, 2П350Б при $T=+25^\circ\text{C}$	3,5 мА
$T=-60 \text{ и } +85^\circ\text{C}$	6 мА
КП350А, КП350Б, КП350В при $T=+25^\circ\text{C}$	3,5 мА
$T=-45 \text{ и } +85^\circ\text{C}$	6 мА

Ток утечки затвора при $U_{\text{си}}=15 \text{ В}$, не более

5 нА

Продолжение

Входная емкость при $U_{си}=10 В$, $U_{з1и}=U_{з2и}=0$, $f=10 МГц$:		
2П350А, 2П350Б	типовое значение	3*...6 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	3,2* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	2,9*...6 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	3,5* пФ
Прходная емкость при $U_{си}=10 В$, $U_{з1и}=U_{з2и}=0$, $f=10 МГц$:		
2П350А, 2П350Б	типовое значение	0,03*...0,07 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	0,04* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	0,03*...0,07 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	0,05* пФ
Выходная емкость при $U_{си}=10 В$, $U_{з1и}=U_{з2и}=0$, $f=10 МГц$:		
2П350А, 2П350Б	типовое значение	3,2*...6 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	4* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	2,9*...6 пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	типовое значение	3,2* пФ
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си}=10 В$, $U_{з2и}=6 В$, $I_c=10 мА$ для КП350А, КП350Б, КП350В, не более		250 мксм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение первый затвор — сток для КП350А, КП350Б, КП350В	21 В
Напряжение второй затвор — сток для КП350А, КП350Б, КП350В	15 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	15 В
Ток стока	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leq +25^\circ C$	200 мВт
при $T = +85^\circ C$	100 мВт
Температура окружающей среды:	
2П350А, 2П350Б	-60...+85 °С
КП350А, КП350Б, КП350В	-45...+85 °С

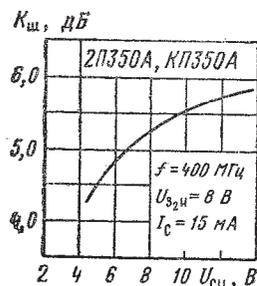
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. При изгибе усилие не должно передаваться на стеклянный изолятор.

Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора паяльником мощностью не более 60 Вт напряжением 6...12 В. При пайке необходимо

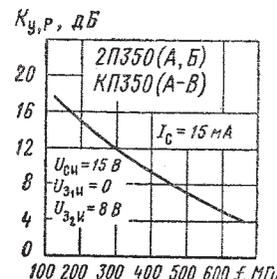
принимать меры по защите корпуса транзистора от попадания флюса и припоя. В момент пайки все выводы транзистора должны быть закорочены.

Для обеспечения тока утки затвора не более $5 \cdot 10^{-9}$ А необходимо использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите транзисторов от воздействия влаги.

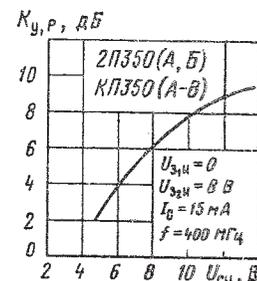
При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от воздействия статического электричества.



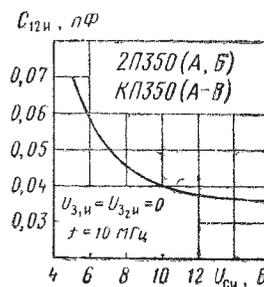
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток



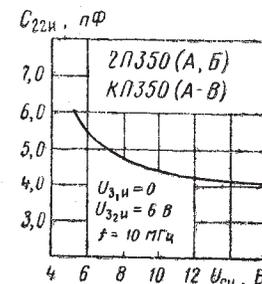
Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток



Зависимость проходной емкости от напряжения сток — исток



Зависимость выходной емкости от напряжения сток — исток

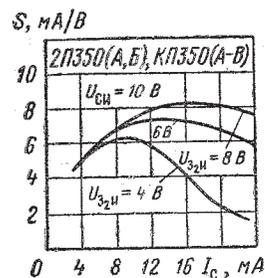
ЗП330А-2, ЗП330Б-2, ЗП330В-2

Транзисторы полевые арсенидогаллиевые планарные с каналом n-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 25 (ЗП330А-2, ЗП330Б-2) и 17,4 ГГц (ЗП330В-2). Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен ЗП326А-2, на крышке наносится условная маркировка: белая точка на ЗП330Б-2, черная точка на ЗП330В-2. Транзистор ЗП330А-2 не маркируется.

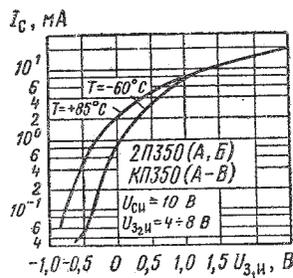
Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

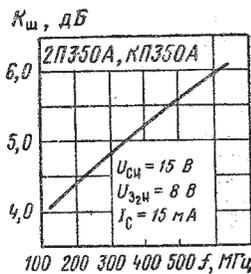
Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=2 В$, $I_c=6 мА$:	
ЗП330А-2 на частоте 25 ГГц, не более	6 дБ
типичное значение	3,7* дБ



Зависимости крутизны характеристики от тока стока



Прходные характеристики



Зависимость коэффициента шума от частоты

Продолжение

ЗП330В-2 на частоте 25 ГГц, не более	4,5 дБ
типное значение	3,7* дБ
ЗП330В-2 на частоте 17,4 ГГц, не более	3,5 дБ
типное значение	3* дБ
Оптимальный коэффициент шума ЗП330А-2, ЗП330В-2, ЗП330В-2 при $U_{си}=2$ В:	
$I_c=6$ мА, $f=25$ ГГц	4*...5*...6,5* дБ
$I_c=6$ мА, $f=17,4$ ГГц	3,5*...4,5*...6,5* дБ
$I_c=12,5$ мА, $f=25$ ГГц	5*...6,5*...8* дБ
$I_c=12,5$ мА, $f=17,4$ ГГц	4,5*...5,5*...8* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=2$ В, $I_c=6$ мА:	
ЗП330А-2, ЗП330В-2 на частоте 25 ГГц, не менее	3 дБ
типное значение	4,9* дБ
ЗП330В-2 на частоте 17,4 ГГц, не менее	6 дБ
типное значение	6,8* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности ЗП330А-2, ЗП330В-2, ЗП330В-2 при $U_{си}=2$ В:	
$I_c=6$ мА, $f=25$ ГГц	4*...5*...7,5* дБ
$I_c=6$ мА, $f=17,4$ ГГц	7,5*...9*...10* дБ
$I_c=12,5$ мА, $f=25$ ГГц	4,5*...6*...8,5* дБ
$I_c=12,5$ мА, $f=17,4$ ГГц	8*...10*...12* дБ
Кругизна характеристики при $U_{си}=2$ В, $I_c=10$ мА, не менее	5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=2$ В, $I_c=1$ мА	1,5*...2,5*...4,5* В
Начальный ток стока при $U_{си}=2$ В	15*...30*...50* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, не более:	
$T=-60$ и $+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	20 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	3 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	5 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

ЗП331А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 10 ГГц. Предназначен для применения в малошумящих усилителях и усилителях с расширенным динамическим диапазоном герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышечкой. Габаритный чертеж аналогичен ЗП326А-2, на ножке наносится условная маркировка черной полоской.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума на частоте 10 ГГц:	
при $U_{си}=3$ В, $I_c=10$ мА	1,3*...2*...2,8 дБ
при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА, не более	4* дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{си}=3$ В, $I_c=10$ мА, $f=10$ ГГц, не более	3,5* дБ

Продолжение

Оптимальный коэффициент усиления по мощности на частоте 10 ГГц, не менее:	
при $U_{си}=3$ В, $I_c=10$ мА	5* дБ
при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА	7* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА, $f=10$ ГГц	9...10,5*...12* дБ
Порог перегрузки транзистора на частоте 10 ГГц:	
при $U_{си}=3$ В, $I_c=10$ мА, не менее	15* мВт
при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА	25*...40*...50* мВт
Выходная мощность при $U_{си}=5$ В, $P_{ex}=10$ мВт, $f=10$ ГГц	45...60*...85* мВт
Выходная мощность при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА, $f=8,15$ ГГц и компрессии усиления на 3 дБ	50*...65*...80* мВт
Кругизна характеристики при $U_{си}=4$ В, $I_c=40$ мА, не менее	25 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=2$ В, $I_c=5$ мА	2,5*...4*...5* В
Начальный ток стока при $U_{си}=3$ В:	
$T=+25$ °С	100...120*...150* мА
$T=-60$ °С	110*...130*...180* мА
$T=+85$ °С	90*...112*...130* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, $T=-60$, $+25$ и $+85$ °С, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	5,5 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	9 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T \leq +70$ °С	250 мВт
$T = +85$ °С	200 мВт
$T_{крист} \leq +125$ °С	300 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{си}=5$ В, $I_c=40$ мА, $f=10$ ГГц	1* Вт
Температура окружающей среды	-60...+85 °С

2П337АР, 2П337БР

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа, подобранные в пары по основным электрическим параметрам. Предназначены для применения в балансных смесителях, дифференциальных усилителях с высоким входным сопротивлением на частотах до 400 МГц. Выпускаются в металлокерамических корпусах с гибкими выводами. Тип каждого прибора указывается на корпусе. Подобранные пары транзисторов поставляются соединенными скобкой. Габаритный чертеж каждого транзистора пары аналогичен 2П307 (А—Г).

Масса каждого транзистора пары не более 1,3 г.

Электрические параметры

Электродвижущая сила шума ¹ при $f=100$ кГц, $U_{си}=10$ В, $I_c=15$ мА:	
2П337АР	1*...1,2*...1,5 нВ/√Гц
2П337БР	1,5*...2*...3,5 нВ/√Гц
Кругизна характеристики ¹ при $U_{си}=5$ В, $I_c=10$ мА:	
$T=+25$ °С	10...13,1*...14* мА/В
$T=+125$ °С, не менее	7 мА/В

$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	10 мА/В
Разность напряжений затвор — исток транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 0,1\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	5*..50*..200 мВ
$T = +125^\circ\text{C}$, не более	300 мВ
$T = -60^\circ\text{C}$, не более	400 мВ
Температурный уход разности напряжений транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 0,1\text{ мА}$	10*..60*.. 400 мкВ/°С
Напряжение отсечки ¹ при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 0,1\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	2..3,25*..6 В
$T = +125^\circ\text{C}$	2..6,5 В
$T = -60^\circ\text{C}$	1,5..6 В
Начальный ток стока ¹ при $U_{си} = 5\text{ В}$, $U_{зи} = 0$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	20..53*..87* мА
$T = +125^\circ\text{C}$, не менее	15 мА
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	20 мА
Отношение крутизны характеристик транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 10\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,9..0,94*..1
$T = +125$ и -60°C	0,85..1
Отношение начальных токов стока транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 10\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,9..0,97*..1
$T = +125^\circ\text{C}$	0,85..1
$T = -60^\circ\text{C}$	0,8..1
Сопротивление сток — исток в открытом состоянии ¹ при $U_{си} = 0,1\text{ В}$, $I_c = 0,1\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	30*..38*..60 Ом
$T = +125^\circ\text{C}$	50*..65*..100 Ом
$T = -60^\circ\text{C}$	20*..30*..40 Ом
Ток утечки затвора ¹ при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10\text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	1 нА
типичное значение	0,018* нА
$T = +125^\circ\text{C}$	100 нА
$T = -60^\circ\text{C}$	1 нА
Входная емкость ¹ при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10\text{ В}$	4,4*..4,5*..5,5 пФ
Прходная емкость ¹ при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10\text{ В}$	1,7*..1,8*..2,5 пФ

¹ Параметр измеряется для каждого транзистора пары.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток — исток	25 В
Постоянное напряжение затвор — сток	30 В
Постоянное напряжение затвор — исток	25 В
Прямой ток затвора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность каждого транзистора пары при $T = -60..+60^\circ\text{C}$ ¹	200 мВт
Температура окружающей среды	$-60..+125^\circ\text{C}$

¹ В диапазоне температур $+60..+125^\circ\text{C}$ мощность рассчитывается по формуле $P_{\text{max}}, \text{ мВт} = 200 - 2,7(T - 60)$.

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм от корпуса при температуре не более $+240^\circ\text{C}$ в течение 4 с.

2П338АР-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе $p-n$ перехода и каналом n -типа, подобранные в пары по основным электрическим параметрам. Предназначены для применения в измерительной аппаратуре в балансных смесителях, дифференциальных усилителях с высокими входными сопротивлениями. Вскорпусные с гибкими выводами. Транзисторы упаковываются парами. При этом каждый транзистор помещается в индивидуальную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения их из тары. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре. Габаритный чертеж каждого транзистора пары аналогичен 2П308А-1 (за исключением расположения выводов: затвор — сток — исток вместо исток — сток — затвор для 2П308А-1).

Масса каждого транзистора пары не более 0,01 г.

Электрические параметры

Электродвижущая сила шума ¹ при $f = 1\text{ кГц}$, $U_{си} = 7\text{ В}$, $I_c = 5\text{ мА}$	3*..3,45*.. 5 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$
Крутизна характеристики ^{1,2,3} при $U_{си} = 5\text{ В}$:	
$I_c = 4\text{ мА}$ ² , $T = +25^\circ\text{C}$	5..8,4*..9,5 мА/В
$I_c = 10\text{ мА}$ ³ (в составе условной микросхемы):	
$T = +25^\circ\text{C}$	10..12,6*.. 13,2* мА/В
$T = +125^\circ\text{C}$, не менее	5 мА/В
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	10 мА/В
Напряжение отсечки ¹ при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 0,01\text{ мА}$	0,2..1,5*..4,5 В
Отношение крутизны характеристик транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,9..0,96*..1
$T = +125^\circ\text{C}$	0,8..1
$T = -60^\circ\text{C}$	0,7..1
Отношение напряжений отсечки транзисторов пары при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 0,01\text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,9..0,99*..1
$T = +125$ и -60°C	0,8..1
Ток утечки затвора ¹ при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -15\text{ В}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,011*..0,014*.. 0,3 нА
$T = +125^\circ\text{C}$, не более	300 нА
Входная емкость ¹ при $U_{си} = 10\text{ В}$, $U_{зи} = -10\text{ В}$, $f = 10\text{ МГц}$	3,8*..3,9*..5 пФ
Прходная емкость ¹ при $U_{си} = 10\text{ В}$, $U_{зи} = -10\text{ В}$, $f = 10\text{ МГц}$	1,6*..1,64*..2 пФ

¹ Параметр измеряется для каждого транзистора пары.

² Для транзисторов с $I_{c, \text{нач}} < 4\text{ мА}$ крутизна характеристики измеряется при $U_{зи} = 0$.

³ Для транзисторов с $I_{c, \text{нач}} < 10\text{ мА}$ крутизна характеристики измеряется при $U_{зи} = 0$.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение затвор — исток	25 В
Ток стока (в составе микросхемы)	10 мА
Прямой ток затвора (в составе микросхемы)	5 мА

Постоянная рассеиваемая мощность каждого транзистора пары в составе микросхемы при $R_{T(n-c)} \leq 2^\circ\text{C}/\text{мВт}$ и $T = -60...+25^\circ\text{C}$ ¹
 Температура окружающей среды 60 мВт
 -60...+125 °С

¹ В диапазоне температур +25...+125 °С мощность рассчитывается по формуле $P_{\text{max}}, \text{ мВт} = 60 - 0,5(T - 25)$.

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 2 мм от поверхности лакового покрытия. При этом не допускается перегрев кристалла и защитного покрытия свыше +140 °С.

ЗПЗ39А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частотах 8 и 17,4 ГГц. Предназначен для применения в маломощных усилителях, усилителях с расширенным динамическим диапазоном и широкополосных усилителях с повышенными требованиями к выходной мощности герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен ЗПЗ26А-2, на ножке наносится условная маркировка черными точкой и полоской.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума:	
$U_{си}=3 \text{ В}, I_c=5 \text{ мА}, f=8 \text{ ГГц}$, не более	2,4 дБ
$U_{си}=3 \text{ В}, I_c=5 \text{ мА}, f=17,4 \text{ ГГц}$, не более	4 дБ
$U_{си}=5 \text{ В}, I_c=30 \text{ мА}, f=8 \text{ ГГц}$	2,5*...3*...4* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=5 \text{ В}, I_c=30 \text{ мА}$:	
$f=10 \text{ ГГц}$	10...12*...14* дБ
$f=17,4 \text{ ГГц}$	5...8*...10* дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{си}=5 \text{ В}, I_c=30 \text{ мА}, f=10 \text{ ГГц}$, не менее	
	10 мВт
Выходная мощность при $U_{си}=5 \text{ В}, P_{вх}=10 \text{ мВт}$, не менее:	
$f=10 \text{ ГГц}$	25 мВт
$f=17,4 \text{ ГГц}$	15 мВт
Кругизна характеристики:	
$U_{си}=1,5 \text{ В}, I_c=10 \text{ мА}$, не менее	10 мА/В
$U_{си}=5 \text{ В}, I_c=30 \text{ мА}$	18*...20*...22* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=2 \text{ В}, I_c=1 \text{ мА}$, не более	5* В
Начальный ток стока при $U_{си}=2 \text{ В}$	50*...70*...90* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5 \text{ В}$:	
$T=+25^\circ\text{C}$, не более	1 мкА
типичное значение	0,0045* мкА
$T=-60^\circ\text{C}$, не более	1* мкА
$T=+85^\circ\text{C}$, не более	10* мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	5,5 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	7 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T \leq +50^\circ\text{C}$	250 мВт

$T = +85^\circ\text{C}$
 Непрерывная СВЧ, мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{си}=1,5 \text{ В}, I_c=5 \text{ мА}, f=8 \text{ ГГц}$
 Температура окружающей среды 140 мВт
 150* мВт
 -60...+85 °С

2ПЗ41А, 2ПЗ41Б, КПЗ41А, КПЗ41Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с каналом *n*-типа и затвором в виде *p-n* перехода. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей. Корпус мегаллокерамический с гибкими выводами. Габаритный чертеж и цоколевка аналогичны 2ПЗ12 (А, Б). Масса транзистора не более 0,08 г.

Электрические параметры

ЭДС шума при $U_{си}=5 \text{ В}, I_c=4,5 \text{ мА}, f=100 \text{ кГц}$	0,82...0,9... 1,2 нВ/√Гц
Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=5 \text{ В}, I_c=5 \text{ мА}$, типовое значение:	
$f=400 \text{ МГц}$	2,8 дБ
$f=200 \text{ МГц}$	1,8 дБ
Напряжение отсечки при $U_{си}=5 \text{ В}, I_c=100 \text{ мкА}$	0,4...0,75...3 В
Начальный ток стока при $U_{си}=5 \text{ В}, U_{зи}=0$:	
2ПЗ41А, КПЗ41А	4,5...12...20 мА
2ПЗ41Б, КПЗ41Б	16...20...30 мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=-10 \text{ В}$:	
$T=+25$ и -60°C	1 нА
$T=+125^\circ\text{C}$	100 нА
Кругизна характеристики при $U_{си}=5 \text{ В}, U_{зи}=0$:	
2ПЗ41А, КПЗ41А	15...24...30 мА/В
2ПЗ41Б, КПЗ41Б	18...26...32 мА/В
Входная емкость при $U_{си}=5 \text{ В}, U_{зи}=-2 \text{ В}$	
типичное значение	3,8...5 пФ
Выходная емкость при $U_{си}=5 \text{ В}, U_{зи}=-2 \text{ В}$, типовое значение	4,2 пФ
Проходная емкость при $U_{си}=5 \text{ В}, U_{зи}=-2 \text{ В}$, типовое значение	1,6 пФ
	1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток — исток	15 В
Постоянное напряжение затвор — исток	10 В
Постоянное напряжение затвор — сток	15 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T=-60...+60^\circ\text{C}$	150 мВт
Постоянный ток затвора	5 мА
Температура окружающей среды	-60...+125 °С

¹ При температуре от +60 до +125 °С P_{max} снижается линейно на 2 мВт/°С.

ЗПЗ43А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 12 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Габаритный чертеж

аналогичен ЗП325А-2, на крышке наносится условная маркировка двумя черными точками.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц, не более	2 дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц	2* 3* 4* дБ
Коэффициент шума в 50-омном тракте при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц	2,5* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц, не менее	8,5 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц	10* 12* 16* дБ
Коэффициент усиления по мощности в 50-омном тракте при $U_{си}=3$ В, $I_c=6$ мА, $f=12$ ГГц	6* дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{си}=3,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=12$ ГГц, не менее	3* мВт
Круговая характеристика при $U_{си}=3$ В, $I_c=10$ мА, не менее	10 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=3$ В, $I_c=1$ мА	2* 2,5* 4* В
Начальный ток стока при $U_{си}=2$ В, не менее	20* мА
типичное значение	35* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, не более:	
$T=+25$ и -60°C	1 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	3,5 В
Напряжение затвор — исток	3 В
Напряжение затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность	35 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{си}=3,5$ В, $I_c=10$ мА, $f=12$ ГГц	200 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

ЗП344А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 4 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах маломощных усилителей (в том числе с расширенным динамическим диапазоном) герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен ЗП325А-2, на крышке наносится условная маркировка черной точкой.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц, не более	1 дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц	1,7* дБ
Коэффициент шума в 50-омном тракте при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц	1,3* дБ

Продолжение

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц, не менее	10 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц	14* дБ
Коэффициент усиления по мощности в 50-омном тракте при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц	10* дБ
Коэффициент стоячей волны напряжения генератора СВЧ мощности в режиме измерения $K_{ш, мин}$	3*
Порог перегрузки транзистора при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=4$ ГГц, не менее	10 мВт
типичное значение	20* мВт
Круговая характеристика при $U_{си}=2$ В, $I_c=20$ мА, не менее	15 мА/В
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, не более:	
$T=+25$ и -60°C	1 мкА
$T=+85^\circ\text{C}$	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	4,5 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	7 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность	100 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{си}=4,5$ В, $I_c=22,5$ мА, $f=4$ ГГц, по критерию — отсутствию выгорания	750 мВт
Импульсная СВЧ мощность, поглощаемая входом транзистора, при $U_{си}=3$ В, $I_c=20$ мА, $f=3,6$ ГГц, $t_{имп} \leq 120$ мкс, $Q=50$, $T=-50...+60^\circ\text{C}$, по критерию — изменению $K_{ур}$ в пределах $-0,2...+0,2$ дБ	50 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

ЗП345А-2

Транзистор арсенидогаллиевый планарный полевой с затвором в виде барьера Шотки и каналом *n*-типа усилительный. Предназначен для применения в фотоприемных устройствах с малым уровнем собственных шумов в герметизированной аппаратуре. Корпус керамический квадратный с размерами $2 \times 2 \times 1,5$ мм, жесткими выводами длиной 3,5 мм, шириной 0,3 мм и толщиной 0,1 мм. У затвора наносится маркировочная точка, далее по часовой стрелке располагаются выводы стока и истока.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

ЭДС шума при $U_{си}=2$ В, $I_c=20$ мА:	
$f=100...200$ МГц	0,9...1,4 нВ/Гц
$f=30$ МГц	1,1...1,3...2,8 нВ/Гц
Ток утечки затвора при $U_{зи}=-2$ В, не более:	
$T=-60...+60^\circ\text{C}$	100 нА
типичное значение	30 нА
$T=+85^\circ\text{C}$	400 нА
типичное значение	60 нА
Начальный ток стока при $U_{си}=2$ В, $U_{зи}=0$	20...43...60 мА
Круговая характеристика при $U_{си}=2$ В, $I_c=20$ мА:	
$T=+25^\circ\text{C}$	15...20...27 мА/В
$T=-60^\circ\text{C}$	15...20...28 мА/В
$T=+60^\circ\text{C}$	15...18...22 мА/В

Продолжение

$T = +85^\circ\text{C}$
 Входная емкость при $U_{зи} = -2\text{ В}$, $f = 1\text{ МГц}$, $T = 12 \dots 15 \dots 20\text{ мА/В}$
 $= -60 \dots +85^\circ\text{C}$ 0,27...0,33...0,35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение затвор — исток при $T = -2\text{ В}$
 $= -60 \dots +85^\circ\text{C}$ 4 В
 Постоянное напряжение сток — исток при $T = -60 \dots +85^\circ\text{C}$ 80 мВт
 Постоянная рассеиваемая мощность¹ при $T = -60 \dots +40^\circ\text{C}$ $-60 \dots +85^\circ\text{C}$
 Температура окружающей среды

¹ При повышении температуры от $+40$ до $+85^\circ\text{C}$ P_{max} снижается линейно до 40 мВт.

Присоединение выводов осуществляется методами сварки расщепленным электродом или бесфлюсовой пайки. Минимальное расстояние места пайки (сварки) выводов от кристаллодержателя 1,5 мм. Время пайки не более 3 с. Допускается пайка (сварка) выводов не менее 1 мм от кристаллодержателя при условии обеспечения надежного отвода теплоты от вывода между местом пайки (сварки) и кристаллодержателем. При этом следует пользоваться серебряно-индиевыми припоями, температура пайки не более $+190^\circ\text{C}$.

Допускается однократный изгиб выводов с радиусом закругления не более 1,5 мм на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя.

ЗП605А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначен для применения в малощумящих усилителях и усилителях с расширенным динамическим диапазоном герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен ЗП326А-2, на ножке наносится условная маркировка в виде знака «Г».

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, $f = 8\text{ ГГц}$, не более 3,5 дБ
 типовое значение 1,75* дБ
 Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, $f = 8\text{ ГГц}$, не менее 5 дБ
 Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, $f = 8\text{ ГГц}$ 8* дБ
 Оптимальный коэффициент шума при $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, $f = 8\text{ ГГц}$ 2* дБ
 Порог перегрузки транзистора на частоте 8 ГГц:
 $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, не менее 15 мВт
 типовое значение 25* мВт
 $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 80\text{ мА}$, не менее 35* мВт
 типовое значение 80* мВт
 Выходная мощность при $U_{си} = 5\text{ В}$, $P_{ох} = 20\text{ мВт}$, $f = 8\text{ ГГц}$, не менее 100 мВт
 Крутизна характеристики при $U_{си} = 4\text{ В}$, $I_c = 30\text{ мА}$, не менее 30 мА/В
 Напряжение отсечки при $U_{си} = 3\text{ В}$, $I_c = 10\text{ мА}$, не более 5,5* В
 Начальный ток стока при $U_{си} = 3\text{ В}$, не менее 150* мА
 Ток утечки затвора при $U_{зи} = 2,5\text{ В}$, не более: 10 мкА
 $T = +25$ и -60°C 100 мкА
 $T = +85^\circ\text{C}$

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток 6 В
 Напряжение затвор — исток 4 В
 Напряжение затвор — сток 8 В
 Потенциал статического электричества 30 В
 Постоянная рассеиваемая мощность:
 $T \leq +40^\circ\text{C}$ 450 мВт
 $T = +85^\circ\text{C}$ 240 мВт
 Непрерывная мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{си} = 5\text{ В}$, $I_c = 80\text{ мА}$ 1,4* Вт
 Температура окружающей среды $-60 \dots +85^\circ\text{C}$

АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРАНЗИСТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
1НТ251	271	2П337 (АР, БР)	375	2Т366-1	191
1Т101	37	2П338АР-1	377	2Т368	193
1Т102	37	2П341 (А, Б)	379	2Т370-1	255
1Т115	45	2П350	370	2Т371	196
1Т116	47	2ПС104	304	2Т372	198
1Т305	120	2ПС202-2	310	2Т377-2	105
1Т308	122	2ПС316-1	346	2Т378-2	107
1Т311	164	2Т104	40	2Т381-1	275
1Т313	237	2Т117	48	2Т382	202
1Т320	127	2Т118	50	2Т384-2	204
1Т321	130	2Т118-1	51	2Т385-2	110
1Т329	177	2Т126-1	56	2Т388-2	151
1Т330	179	2Т127-1	27	2Т389-2	260
1Т335	135	2Т201	28	2Т391-2	209
1Т341	182	2Т202-1	58	2Т392-2	262
1Т362	187	2Т203	60	2Т396-2	212
1Т374-6	201	2Т205-3	31	2Т397-2	214
1Т376	256	2Т208	63	2Т399	216
1Т386	258	2Т211-1	68	2Т3101-2	218
1Т387-2	206	2Т214-1	70	2Т3106-2	220
1Т3110-2	222	2Т215-1	33	2Т3108	157
1Т403	73	2Т301	77	2Т3114-6	223
1ТМ115	45	2Т306	159	2Т3115-2	226
1ТМ305	120	2Т307-1	162	2Т3117	115
2П101	296	2Т312	79	2Т3120	229
2П103	298	2Т313	126	2Т3121-6	231
2П201-1	308	2Т314-2	82	2Т3123-2	265
2П202-1	310	2Т316	167	2Т3124-2	232
2П301	315	2Т317-1	86	2Т3132-2	235
2П302	318	2Т318-1	170	2Т3132-5	235
2П303	321	2Т321	132	2ТМ103	24
2П304	324	2Т324-1	173	2ТМ104	40
2П305	326	2Т325	175	2ТС303-2	293
2П305-5	328	2Т326	240	2ТС393-1	285
2П306	330	2Т333-3	87	2ТС398-1	279
2П307	332	2Т336	90	2ТС3103	291
2П308-1	335	2Т348-3	95	2ТС3111-1	282
2П310	337	2Т354-2	184	3П320-2	348
2П312	339	2Т355	186	3П321-2	350
2П313	341	2Т360-1	251	3П324-2	356
2П322	352	2Т363	252	3П325-2	358
2П333	369	2Т364-2	147	3П326-2	360

Продолжение

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
ЭП328-2	365	КП323-2	354	КТ355	186
ЭП330 (А-2—В-2)	373	КП327	362	КТ357	144
ЭП331А-2	374	КП329	367	КТ358	97
ЭП339А-2	378	КП341 (А, В)	379	КТ359	98
ЭП343А-2	379	КП350	370	КТ360-1	251
ЭП344А-2	380	КПС104	304	КТ361	146
ЭП345А-2	381	КПС202-2	310	КТ363	252
ЭП605А	382	КПС203-2	313	КТ364-2	147
АП325-2	358	КПС315	344	КТ366	191
АП328-2	365	КПС316-1	346	КТ368	193
ГТ108	42	КТ104	39	КТ369	99
ГТ109	43	КТ117	48	КТ369-1	99
ГТ115	46	КТ118	50	КТ370-1	255
ГТ122	26	КТ119	53	КТ371	196
ГТ124	54	КТ120-1	53	КТ372	198
ГТ125	55	КТ201	28	КТ373	100
ГТ305	120	КТ202-1	58	КТ375	103
ГТ308	122	КТ203	60	КТ379	108
ГТ309	124	КТ206	32	КТ380	149
ГТ310	125	КТ207	62	КТ382	202
ГТ311	164	КТ208	63	КТ384	204
ГТ313	237	КТ209	65	КТ385	110
ГТ320	127	КТ210	67	КТ388-2	151
ГТ321	130	КТ214-1	70	КТ389-2	260
ГТ328	242	КТ215-1	33	КТ391-2	209
ГТ329	177	КТ301	77	КТ392-2	262
ГТ330	179	КТ302	35	КТ396-2	212
ГТ338	138	КТ306	159	КТ397-2	214
ГТ341	182	КТ307-1	162	КТ399	216
ГТ346	246	КТ312	79	КТ3101-2	218
ГТ362	187	КТ313	126	КТ3102	112
ГТ376	256	КТ314-2	82	КТ3104	153
ГТ402	72	КТ315	84	КТ3106-2	220
ГТ403	73	КТ316	167	КТ3107	155
ГТ404	36	КТ317-1	86	КТ3108	157
ГТ405	76	КТ318	170	КТ3109	263
К1НТ251	271	КТ321	132	КТ3114-6	226
К1НТ661	284	КТ324-1	173	КТ3115-2	226
КП101	296	КТ325	175	КТ3117	115
КП103	298	КТ326	240	КТ3120	229
КП201-1	308	КТ333-3	87	КТ3123-2	265
КП202-1	310	КТ336	90	КТ3123	265
КП301	315	КТ337	244	КТ3126	267
КП302	318	КТ339	92	КТ3127	269
КП308	321	КТ342	93	КТ3128	270
КП304	324	КТ343	139	КТ3129-9	116
КП305	326	КТ345	245	КТ3130-9	118
КП306	330	КТ347	248	КТ3132-2	235
КП307	332	КТ348	95	КТС303-2	293
КП308-1	335	КТ349	249	КТС393-1	285
КП312	339	КТ350	140	КТС394-2	288
КП313	341	КТ351	141	КТС395-1	277
КП314	343	КТ352	143	КТС398-1	279
КП322	352	КТ354-2	184	КТС3103	291