

Е.Ф. Турута

# **ТРАНЗИСТОРЫ справочник**

**Том 1**



---

**Наука и Техника, Санкт-Петербург  
2006**

**Транзисторы. Справочник. Том 1.** — СПб.: Наука и Техника, 2006. — 544 с.: ил.

## Серия “Электронные компоненты”

Справочник предназначен для специалистов в области наладки и ремонта бытовой и профессиональной аппаратуры, широкого круга радиолюбителей и радиоинженеров.



© Наука и Техника (оригинал-макет, обложка), 2006

Отпечатано с готовых диапозитивов в ФГУП ордена Трудового Красного Знамени  
 «Техническая книга» Министерства Российской Федерации по делам печати,  
 телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

# Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>Таблица параметров биполярных транзисторов .....</b>	<b>7</b>
<b>Приложение 1. Производители транзисторов.....</b>	<b>494</b>
<b>Приложение 2. Корпуса .....</b>	<b>501</b>
<b>Приложение 3. Таблица SMD-кодов транзисторов .....</b>	<b>517</b>

# Введение

**Транзистор** был изобретен в 1948 г. в лабораториях фирмы BELL (США) американцами У. Шокли, У. Браттейном и Дж. Бардином. **Транзистор** представляет собой полупроводниковый прибор, использующийся для усиления, генерирования и преобразования электрических колебаний. Он выполнен на основе монокристаллического полупроводника (преимущественно Si или Ge), содержит не менее трех областей с различной (электронной (n) и дырочной (p)) проводимостью. Хотя и существует большая разновидность типов, в зависимости от особенностей функционирования, транзисторы могут быть разделены на две основные категории — **биполярные** транзисторы и **однополярные** (полевые, FET) транзисторы. Относительно недавно были разработаны **IGBT-транзисторы**, которые представляют собой комбинацию из биполярного и полевого транзистора.

**Биполярный транзистор** — полупроводник, состоящий из трех областей с чередующимися типами электропроводности. Его используют в электронике для усиления электрической мощности. В биполярных транзисторах ток определяется движением носителей заряда двух типов: электронов и дырок (отсюда их название — биполярные транзисторы). В транзисторах этого типа с помощью трехслойной полупроводниковой структуры из полупроводников различной электропроводности создаются два p-n перехода с чередующимися типами электропроводности. Таким образом, биполярные транзисторы могут быть подразделены на два типа: **p-n-p** и **n-p-n**.

Один из крайних слоев с высокой концентрацией примесей, а, следовательно, и основных носителей заряда, называется **эмиттером**, он главным образом и создает ток транзистора. Другой крайний слой с несколько меньшей концентрацией основных носителей заряда называется **коллектором** и служит для приема носителей заряда, поступающих от эмиттера. Между эмиттером и коллектором находится **база** — тонкий слой полупроводника, обедненного носителями заряда, с помощью которого осуществляется необходимое смещение обоих p-n переходов и через который существует сквозной ток от эмиттера к коллектору. Для описания полевых транзисторов часто используют аббревиатуру **FET** (Field Effect Transistor).

**Полевой транзистор** — полупроводниковый прибор, в котором ток изменяется в результате действия перпендикулярного току электрического поля, создаваемого входным сигналом.

Протекание в полевом транзисторе рабочего тока обусловлено носителями заряда только одного знака (электронами или дырками), поэтому такие приборы называются униполярными (в отличие от биполярных). По физической структуре и механизму работы полевые транзисторы условно делят на две группы. Первую образуют **транзисторы с управляющим p-n переходом** или переходом металл-полупроводник (барьер Шоттки), вторую — **транзисторы с управлением посредством изолированного электрода** (затвора), т. е. транзисторы **МДП** (металл-диэлектрик-полупроводник).

**Полевой транзистор с управляющим p-n переходом** — это полевой транзистор, затвор которого отделен в электрическом отношении от канала p-n переходом, смещенным в обратном направлении.

Такой транзистор имеет два невыпрямляющих контакта к области, по которой проходит управляемый ток основных носителей заряда, и один или два управляющих электронно-дырочных перехода, смещенных в обратном направлении. При изменении обратного напряжения на p-n переходе изменяется его толщина и, следовательно, толщина области, по которой проходит управляемый ток основных носителей заряда. Область, толщина и поперечное сечение которой управляются внешним напряжением на управляющем p-n переходе и по которой проходит управляемый ток основных носителей, называют **каналом**. Электрод, из которого в канал входят основные носители заряда, называют **истоком**. Электрод, через который из канала уходят основные носители заряда, называют **стоком**. Электрод, служащий для регулирования поперечного сечения канала, называют **затвором**.

Электропроводность канала может быть как n-типа, так и p-типа. Поэтому по электропроводности канала различают полевые транзисторы с n-каналом и p-каналом. Все полярности напряжений смещения, подаваемых на электроды транзисторов с n-каналом и с p-каналом, противоположны.

Управление током стока, т. е. током от внешнего относительно мощного источника питания в цепи нагрузки, происходит при изменении обратного напряжения на p-n переходе затвора (или

на двух р-п переходах одновременно). Мощность, необходимая для управления током стока и потребляемая от источника сигнала в цепи затвора, оказывается ничтожно малой в связи с малостью обратных токов. Поэтому полевой транзистор может обеспечить усиление электромагнитных колебаний не только по мощности, но и по току, и напряжению.

Таким образом, полевой транзистор по принципу действия аналогичен вакуумному триоду. Исток в полевом транзисторе подобен катоду вакуумного триода, затвор — сетке, сток — аноду. Но при этом полевой транзистор существенно отличается от вакуумного триода. Во-первых, для работы полевого транзистора не требуется подогрева катода. Во-вторых, любую из функций истока и стока может выполнять каждый из этих электродов. В-третьих, полевые транзисторы могут быть сделаны как с п-каналом, так и с р-каналом, что позволяет удачно сочетать эти два типа полевых транзисторов в схемах.

От биполярного транзистора полевой транзистор отличается, во-первых, принципом действия: в биполярном транзисторе управление выходным сигналом производится входным током, а в полевом транзисторе — входным напряжением или электрическим полем. Во-вторых, полевые транзисторы имеют значительно большие входные сопротивления, что связано с обратным смещением р-п-перехода затвора в рассматриваемом типе полевых транзисторов. В-третьих, полевые транзисторы могут обладать низким уровнем шума (особенно на низких частотах), так как в полевых транзисторах не используется явление инжекции неосновных носителей заряда, а канал полевого транзистора может быть отделен от поверхности полупроводникового кристалла. Процессы рекомбинации носителей в р-п переходе и в базе биполярного транзистора, а также генерационно-рекомбинационные процессы на поверхности кристалла полупроводника сопровождаются возникновением низкочастотных шумов.

**Полевой транзистор с изолированным затвором** — это полевой транзистор, затвор которого отделен в электрическом отношении от канала слоем диэлектрика.

Существуют две разновидности МДП-транзисторов:

- с индуцированным каналом;
- со встроенным каналом.

В **МДП-транзисторах** с индуцированным каналом отсутствует проводящий канал между сильнолегированными областями истока и стока, следовательно, заметный ток стока появляется только при определенной полярности и при определенном значении напряжения на затворе относительно истока.

В МДП-транзисторах со встроенным каналом у поверхности полупроводника под затвором при нулевом напряжении на затворе относительно истока существует **инверсный слой** — канал, который соединяет исток со стоком.

**IGBT транзистор** (Insulated Gate Bipolar Transistor) представляет собой интегральную монолитную структуру, которая симулирует комбинацию биполярного и полевого транзистора. Преимуществом подобной структуры является простота управления полевым транзистором (управление напряжением) и низкое падение напряжения в состоянии проводимости у биполярного транзистора.

Для эффективного использования транзистора необходимо знать:

- электрические параметры транзистора;
- области и особенности применения транзистора;
- аналоги.

Электрические параметры транзистора представляют собой значения некоторых параметров, указанных производителем в целях адекватного применения. Самые главные параметры (включенные и в справочник) следующие:

$P_{с, max}$  — максимальная мощность, рассеиваемая на коллекторе (для транзисторов мощностью более 2W — с радиатором);

$P_{d, max}$  — максимальная мощность рассеиваемая на стоке (для транзисторов мощностью более 2W — с радиатором);

$U_{сb, max}$  — максимальное напряжение коллектор-база;

$U_{сe, max}$  — максимальное напряжение коллектор-эмиттер;

$U_{dс, max}$  — максимальное напряжение сток-исток;

$U_{dз, max}$  — максимальное напряжение сток-затвор;

$U_{gс, max}$  — максимальное напряжение затвор-исток;

$U_{еb, max}$  — максимальное напряжение эмиттер-база;

$I_{с, max}$  — максимальный ток коллектора;

$I_{d, max}$  — максимальный ток стока;

T<sub>j</sub>, max — максимальная температура коллекторного перехода;  
 Ft, min — минимальная частота среза (время переключения);  
 C<sub>c</sub> — емкость коллекторного перехода;  
 C<sub>d</sub> — емкость перехода исток-сток;  
 Hfe — коэффициент усиления по току;  
 R<sub>ds</sub> — сопротивление перехода исток-сток при максимальном токе стока.

В колонке **M** показан **материал**, из которого изготовлен транзистор:

Ga-As — арсенид галлия;  
 Ge — германий;  
 Si — кремний;  
 SiGe — сплав кремния и германия.

В колонке Ст уточняется **структура транзистора** (n-канальный, p- канальный, p-n-p или p-p-n).

**Технологические особенности и области применения** транзисторов приведены на английском языке и имеют следующие обозначения:

AF — звуковой (низкой) частоты;  
 AM — амплитудная модуляция (применение);  
 Amplifier — усилитель (усилительный);  
 Analog — аналоговый;  
 Avalanche — лавинный;  
 Current — ток;  
 Darlington — по схеме Дарлингтона;  
 Digital — “цифровой” (со встроенными резисторами);  
 Dual — сдвоенный;  
 Dual gate — с двумя затворами;  
 Enhancement-mode — обогащенного типа;  
 Fast — быстродействующий;  
 FM — частотная модуляция (применение);  
 General Purpose — общего применения;  
 High frequency — высокочастотный;  
 High power — мощный;  
 High speed — с высокой скоростью переключения;  
 High voltage — высоковольтный;  
 Quadruple — четверенный;  
 Logic level — логический уровень (срабатывания);  
 Low power — маломощный;  
 Low noise — малoshумящий;  
 Low saturation+ — с низким напряжением насыщения;  
 Medium power — средней мощности;  
 Oscillator — генераторный;  
 Power — мощный;  
 RF — радиочастотный;  
 Small signal — малосигнальный;  
 SMPS — для импульсных источников питания;  
 Switching — переключательный (ключевой);  
 TV deflection — для телевизионной развертки;  
 Video amplifier — видеоусилитель (применение);  
 UHF- — УВЧ;  
 UltraFast (UFS) — сверхбыстродействующий;  
 VHF- — СВЧ.

Таблицы параметров транзисторов разделены на три группы: биполярные транзисторы, полевые транзисторы и IGBT транзисторы. Вся информация расположена в таблицах в алфавитно-цифровом порядке. Из-за большого объема информации, справочник был разделен на два тома (две части); второй том является прямым продолжением первого тома.

В **приложениях** приведены условные и полные названия производителей транзисторов, схематичные рисунки корпусов, SMD-коды для транзисторов, выполненных в миниатюрных корпусах, а так же таблицы аналогов (прямых замен).

**Таблица  
параметров  
биполярных  
транзисторов**

## **Приложение 3**

# **SMD-коды транзисторов**

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
μP835TF.....	V37.....	Nec.....
2SA1173-PK.....	PK.....	Nec.....
2SA1173-PL.....	PL.....	Nec.....
2SA1173-PM.....	PM.....	Nec.....
2SA1247-C25.....	C25.....	Nec.....
2SA1247-C26.....	C26.....	Nec.....
2SA1247-C27.....	C27.....	Nec.....
2SA1247-C28.....	C28.....	Nec.....
2SA1252-4.....	D4.....	Say.....
2SA1252-5.....	D5.....	Say.....
2SA1252-6.....	D6.....	Say.....
2SA1252-7.....	D7.....	Say.....
2SA1313-0.....	ACO.....	Tos.....
2SA1313-Y.....	ACY.....	Tos.....
2SA1324-GR.....	3AG.....	Tos.....
2SA1324-0.....	3AO.....	Tos.....
2SA1324-Y.....	3AY.....	Tos.....
2SA1325-BL.....	3BL.....	Tos.....
2SA1325-GR.....	3BG.....	Tos.....
2SA1326-0.....	3CO.....	Tos.....
2SA1326-Y.....	3CY.....	Tos.....
2SA1330-05.....	05.....	Nec.....
2SA1330-06.....	06.....	Nec.....
2SA1330-07.....	07.....	Nec.....
2SA1331-04.....	Q4.....	Say.....
2SA1331-05.....	Q5.....	Say.....
2SA1331-06.....	Q6.....	Say.....
2SA1331-4.....	04.....	Say.....
2SA1331-5.....	05.....	Say.....
2SA1331-6.....	06.....	Say.....
2SA1338.....	AL.....	Say.....
2SA1341.....	BL.....	Say.....
2SA1342.....	CL.....	Say.....
2SA1343.....	DL.....	Say.....
2SA1344.....	EL.....	Say.....
2SA1362-BL.....	AEL.....	Tos.....
2SA1362-GR.....	AEG.....	Tos.....
2SA1362-Y.....	AEY.....	Tos.....
2SA1411-M15.....	M15.....	Nec.....
2SA1411-M16.....	M16.....	Nec.....
2SA1468-B.....	INB.....	Hit.....
2SA1468-C.....	INC.....	Hit.....
2SA1484-D.....	IRD.....	Hit.....
2SA1496.....	GL.....	Say.....
2SA1502.....	HL.....	Say.....
2SA1508.....	JL.....	Say.....
2SA1510.....	KL.....	Say.....
2SA1563.....	RL.....	Say.....
2SA1566-0.....	JID.....	Hit.....
2SA1566-F.....	JIE.....	Hit.....
2SA1571.....	SL.....	Say.....
2SA1573.....	TL.....	Say.....
2SA1581.....	VL.....	Say.....
2SA1589.....	WL.....	Say.....
2SA1597.....	XL.....	Say.....
2SA1602-E.....	ME.....	Mit.....
2SA1602-F.....	MF.....	Mit.....
2SA1602-G.....	MG.....	Mit.....
2SA1603-Q.....	TQ.....	Mit.....
2SA1603-R.....	TR.....	Mit.....
2SA1603-S.....	TS.....	Mit.....
2SA1603-T.....	TT.....	Mit.....
2SA1609-015.....	015.....	Nec.....
2SA1609-016.....	016.....	Nec.....
2SA1609-017.....	017.....	Nec.....
2SA1610-Y33.....	Y33.....	Nec.....
2SA1610-Y34.....	Y34.....	Nec.....
2SA1613-M15.....	M15.....	Nec.....
2SA1613-M16.....	M16.....	Nec.....
2SA1617-B.....	VIB.....	Hit.....

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
2SA1617-C.....	VIC.....	Hit.....
2SA1618-GR.....	SG.....	Tos.....
2SA1618-Y.....	SY.....	Tos.....
2SA1620-0.....	DO.....	Tos.....
2SA1620-Y.....	DY.....	Tos.....
2SA1621-0.....	70.....	Tos.....
2SA1621-Y.....	7Y.....	Tos.....
2SA1622.....	M.....	Say.....
2SA1653.....	ZL.....	Say.....
2SA1655.....	AS.....	Say.....
2SA1666.....	YI.....	Hit.....
2SA1681.....	LA.....	Tos.....
2SA1712-0.....	PO.....	Tos.....
2SA1712-R.....	PR.....	Tos.....
2SA1721-0.....	40.....	Tos.....
2SA1721-R.....	4R.....	Tos.....
2SA1737.....	E1.....	Pan.....
2SA1740.....	AK.....	Say.....
2SA1747-Q.....	ALQ.....	Pan.....
2SA1747-R.....	ALR.....	Pan.....
2SA1748-Q.....	ALQ.....	Pan.....
2SA1748-R.....	ALR.....	Pan.....
2SA1753.....	ES.....	Say.....
2SA1790.....	E.....	Pan.....
2SA1790-A.....	EA.....	Pan.....
2SA1790-B.....	EB.....	Pan.....
2SA1790-C.....	EC.....	Pan.....
2SA1791.....	AL.....	Pan.....
2SA1791-Q.....	ALQ.....	Pan.....
2SA1791-R.....	ALR.....	Pan.....
2SA1806.....	AK.....	Pan.....
2SA1806-Q.....	AKQ.....	Pan.....
2SA1806-R.....	AKR.....	Pan.....
2SA1821-M.....	BDM.....	Rhm.....
2SA1821-N.....	BDN.....	Rhm.....
2SA1821-P.....	BDP.....	Rhm.....
2SA1867-B.....	YQB.....	Hit.....
2SA1867-C.....	YQC.....	Hit.....
2SA1867-D.....	YQD.....	Hit.....
2SA1871-GA1.....	GA1.....	Nec.....
2SA1871-GA2.....	GA2.....	Nec.....
2SA1871-GA3.....	GA3.....	Nec.....
2SA1873-GR.....	SG.....	Tos.....
2SA1873-Y.....	SY.....	Tos.....
2SA1881.....	IS.....	Say.....
2SA1881-5.....	IS5.....	Say.....
2SA1881-6.....	IS6.....	Say.....
2SA1881-7.....	IS7.....	Say.....
2SA1882.....	AI.....	Say.....
2SA1882-S.....	AIS.....	Say.....
2SA1882-T.....	AIT.....	Say.....
2SA1882-U.....	AIU.....	Say.....
2SA1883.....	HA.....	Say.....
2SA1885.....	CA.....	Rhm.....
2SA1886.....	CA.....	Rhm.....
2SA1888-B.....	EB.....	Pan.....
2SA1888-C.....	EC.....	Pan.....
2SA1963.....	MS.....	Say.....
2SA2883-0.....	GO.....	Tos.....
2SA2883-Y.....	GY.....	Tos.....
2SA813-S2.....	S2.....	Nec.....
2SA813-S3.....	S3.....	Nec.....
2SA813-S4.....	S4.....	Nec.....
2SA956-H3.....	H3.....	Nec.....
2SA956-H4.....	H4.....	Nec.....
2SA956-H5.....	H5.....	Nec.....
2SA956-H6.....	H6.....	Nec.....
2SB1000-AH.....	AH.....	Hit.....
2SB1000-AJ.....	AJ.....	Hit.....
2SB1000-AK.....	AK.....	Hit.....

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
2SB1000-AL.....	AL.....	Hit.....
2SB1114-ZK.....	ZK.....	Nec.....
2SB1114-ZL.....	ZL.....	Nec.....
2SB1114-ZM.....	ZM.....	Nec.....
2SB1115A-YP.....	YP.....	Nec.....
2SB1115A-YQ.....	YQ.....	Nec.....
2SB1115-YK.....	YK.....	Nec.....
2SB1115-YL.....	YL.....	Nec.....
2SB1115-YM.....	YM.....	Nec.....
2SB1118.....	BA.....	Say.....
2SB1119.....	BB.....	Say.....
2SB1121.....	BD.....	Say.....
2SB1122.....	BE.....	Say.....
2SB1123.....	BF.....	Say.....
2SB1124.....	BG.....	Say.....
2SB1125.....	BH.....	Say.....
2SB1126.....	BI.....	Say.....
2SB1208.....	K.....	Pan.....
2SB1234.....	PL.....	Say.....
2SB1295.....	UL.....	Say.....
2SB1301-ZP.....	ZP.....	Nec.....
2SB1301-ZQ.....	ZQ.....	Nec.....
2SB1301-ZR.....	ZR.....	Nec.....
2SB1328.....	1D.....	Rhm.....
2SB1440-R.....	1IR.....	Pan.....
2SB1440-S.....	1IS.....	Pan.....
2SB1462J.....	A.....	Pan.....
2SB1462-Q.....	AQ.....	Pan.....
2SB1462-R.....	AR.....	Pan.....
2SB1462-S.....	AS.....	Pan.....
2SB1463-R.....	IR.....	Pan.....
2SB1463-S.....	IS.....	Pan.....
2SB1463-T.....	IT.....	Pan.....
2SB1518-D.....	JH.....	Hit.....
2SB1518-E.....	JJ.....	Hit.....
2SB1519.....	FS.....	Hit.....
2SB1520.....	GS.....	Hit.....
2SB1527.....	NS.....	Say.....
2SB1571-FX.....	FX.....	Nec.....
2SB1571-FY.....	FY.....	Nec.....
2SB1571-FZ.....	FZ.....	Nec.....
2SB1572-HX.....	HX.....	Nec.....
2SB1572-HY.....	HY.....	Nec.....
2SB1572-HZ.....	HZ.....	Nec.....
2SB1578-GB1.....	GB1.....	Nec.....
2SB1578-GB2.....	GB2.....	Nec.....
2SB1578-GB3.....	GB3.....	Nec.....
2SB1582-Q.....	CQ.....	Pan.....
2SB1582-R.....	CR.....	Pan.....
2SB1582-S.....	CS.....	Pan.....
2SB1583-Q.....	2FQ.....	Pan.....
2SB1583-R.....	2FR.....	Pan.....
2SB1583-S.....	2FS.....	Pan.....
2SB1584-Q.....	1AQ.....	Pan.....
2SB1584-R.....	1AR.....	Pan.....
2SB1584-S.....	1AS.....	Pan.....
2SB1585-Q.....	1RQ.....	Pan.....
2SB1585-R.....	1RR.....	Pan.....
2SB1585-S.....	1RS.....	Pan.....
2SB1610.....	FQ.....	Pan.....
2SB1611.....	FS.....	Pan.....
2SB1614.....	2K.....	Pan.....
2SB1618.....	FQ.....	Pan.....
2SB1619.....	FS.....	Pan.....
2SB1627-Q.....	BQ.....	Pan.....
2SB1627-R.....	BR.....	Pan.....
2SB1627-S.....	BS.....	Pan.....
2SB1628-ZX.....	ZX.....	Nec.....
2SB1628-ZY.....	ZY.....	Nec.....
2SB1628-ZZ.....	ZZ.....	Nec.....

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель
2SB1890.....	1Z.....	Pan
2SB779-S.....	1AS.....	Pan
2SB792AR.....	2FR.....	Pan
2SB792AS.....	2FS.....	Pan
2SB792-Q.....	IQ.....	Pan
2SB798-DK.....	DK.....	Nec
2SB798-DL.....	DL.....	Nec
2SB798-DM.....	DM.....	Nec
2SB799-MK.....	MK.....	Nec
2SB799-ML.....	ML.....	Nec
2SB799-MM.....	MM.....	Nec
2SB800-FK.....	FK.....	Nec
2SB800-FL.....	FL.....	Nec
2SB800-FM.....	FM.....	Nec
2SB804-AU.....	AU.....	Nec
2SB804-AV.....	AV.....	Nec
2SB804-AW.....	AW.....	Nec
2SB805-KK.....	KK.....	Nec
2SB805-KL.....	KL.....	Nec
2SB805-KM.....	KM.....	Nec
2SB806-KP.....	KP.....	Nec
2SB806-KQ.....	KQ.....	Nec
2SB806-KR.....	KR.....	Nec
2SB815-6.....	B6.....	Say
2SB815-7.....	B7.....	Say
2SB831-B.....	BB.....	Hit
2SB831-C.....	BC.....	Hit
2SB852K.....	UB.....	Rhm
2SB852-UA.....	UA.....	Rhm
2SB852-UB.....	UB.....	Rhm
2SB956-Q.....	HQ.....	Pan
2SB956-T.....	HT.....	Pan
2SB970-Q.....	TRQ.....	Pan
2SB973-B.....	IFB.....	Hit
2SB973-C.....	IFC.....	Hit
2SC1009-F1.....	F1.....	Mot,Nec
2SC1009-F2.....	F2.....	Mot,Nec
2SC1009-F3.....	F3.....	Mot,Nec
2SC1009-F4.....	F4.....	Mot,Nec
2SC1009-F5.....	F5.....	Mot,Nec
2SC1321-Q2.....	Q2.....	Mot,Nec
2SC1321-Q3.....	Q3.....	Mot,Nec
2SC1321-Q4.....	Q4.....	Mot,Nec
2SC1321-Q5.....	Q5.....	Mot,Nec
2SC1621-B2.....	B2.....	Nec
2SC1621-B3.....	B3.....	Nec
2SC1621-B4.....	B4.....	Nec
2SC1622A-D15.....	D15.....	Nec
2SC1622-D5.....	D5.....	Nec
2SC1622-D6.....	D6.....	Nec
2SC1662A-D16.....	D16.....	Nec
2SC1662A-D17.....	D17.....	Nec
2SC1662A-D18.....	D18.....	Nec
2SC1662-D7.....	D7.....	Nec
2SC1662-D8.....	D8.....	Nec
2SC1832-O.....	SO.....	Tos
2SC2059-JM.....	JM.....	Rhm
2SC2059-JN.....	JN.....	Rhm
2SC2059-JP.....	JP.....	Rhm
2SC2107-G3.....	G3.....	Nec
2SC2107-G4.....	G4.....	Nec
2SC2107-G5.....	G5.....	Nec
2SC2107-G6.....	G6.....	Nec
2SC2223-F12.....	F12.....	Nec
2SC2223-F13.....	F13.....	Nec
2SC2223-F14.....	F14.....	Nec
2SC2223-F6.....	F6.....	Nec
2SC2295.....	V.....	Pan
2SC2404-B.....	UB.....	Pan
2SC2404-C.....	UC.....	Pan

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель
2SC2404-D.....	UD.....	Pan
2SC2411-CP.....	CP.....	Rhm
2SC2411-CQ.....	CQ.....	Rhm
2SC2411-CR.....	CR.....	Rhm
2SC2412-BQ.....	BQ.....	Rhm
2SC2412-BR.....	BR.....	Rhm
2SC2412-BS.....	BS.....	Rhm
2SC2412KLN-E.....	LE.....	Rhm
2SC2412KLN-R.....	LR.....	Rhm
2SC2412KLN-S.....	LS.....	Rhm
2SC2412L-LE.....	LE.....	Rhm
2SC2412L-LR.....	LR.....	Rhm
2SC2412L-LS.....	LS.....	Rhm
2SC2462-B.....	LB.....	Hit
2SC2462-C.....	LC.....	Hit
2SC2462-D.....	LD.....	Hit
2SC2463-D.....	DD.....	Hit
2SC2463-E.....	DE.....	Hit
2SC2463-F.....	DF.....	Hit
2SC2757-T32.....	T32.....	Nec
2SC2757-T33.....	T33.....	Nec
2SC2757-T34.....	T34.....	Nec
2SC2758-U12.....	U12.....	Nec
2SC2758-U13.....	U13.....	Nec
2SC2758-U14.....	U14.....	Nec
2SC2759-U21.....	U21.....	Nec
2SC2759-U22.....	U22.....	Nec
2SC2759-U23.....	U23.....	Nec
2SC2761-Y.....	FY.....	Tos
2SC2780-NK.....	NK.....	Nec
2SC2780-NL.....	NL.....	Nec
2SC2780-NM.....	NM.....	Nec
2SC2813-Q2.....	Q2.....	Say
2SC2813-Q3.....	Q3.....	Say
2SC2813-Q4.....	Q4.....	Say
2SC2813-Q5.....	Q5.....	Say
2SC2821-D.....	UD.....	Hit
2SC2821-E.....	UE.....	Hit
2SC2821-F.....	UF.....	Hit
2SC2996-O.....	GO.....	Tos
2SC2996-R.....	GR.....	Tos
2SC2996-Y.....	GY.....	Tos
2SC3016.....	IC.....	Hit
2SC3077.....	IT.....	Pan
2SC3110.....	IU.....	Pan
2SC3115-D25.....	D25.....	Nec
2SC3115-D26.....	D26.....	Nec
2SC3115-D27.....	D27.....	Nec
2SC3115-D28.....	D28.....	Nec
2SC3119.....	HA.....	Tos
2SC3130.....	IS.....	Pan
2SC3130-P.....	1SP.....	Pan
2SC3130-Q.....	1SQ.....	Pan
2SC3130-R.....	1SR.....	Pan
2SC3134-4.....	H4.....	Say
2SC3134-5.....	H5.....	Say
2SC3134-6.....	H6.....	Say
2SC3134-7.....	H7.....	Say
2SC3138-O.....	NO.....	Tos
2SC3138-Y.....	NY.....	Tos
2SC3142-2.....	J2.....	Say
2SC3142-3.....	J3.....	Say
2SC3142-4.....	J4.....	Say
2SC3265-O.....	EO.....	Tos
2SC3265-Y.....	EY.....	Tos
2SC3268.....	ME.....	Tos
2SC3295-A.....	PA.....	Tos
2SC3295-B.....	PB.....	Tos
2SC3301.....	MA.....	Tos
2SC3325-O.....	CEO.....	Tos

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель
2SC3325-Y.....	CEY.....	Tos
2SC3326A.....	CCA.....	Tos
2SC3326B.....	CCB.....	Tos
2SC3339-BL.....	1AL.....	Tal
2SC3339-GR.....	1AG.....	Tos
2SC3339-O.....	1AO.....	Tos
2SC3339-Y.....	1AY.....	Tos
2SC3340-BL.....	1BL.....	Tos
2SC3340-GR.....	1BG.....	Tos
2SC3341-O.....	1CO.....	Tos
2SC3341-Y.....	1CY.....	Tos
2SC3360-N15.....	N15.....	Nec
2SC3360-N16.....	N16.....	Nec
2SC3360-N17.....	N17.....	Nec
2SC3361-S4.....	S4.....	Say
2SC3361-S5.....	S5.....	Say
2SC3361-S6.....	S6.....	Say
2SC3392.....	AY.....	Say
2SC3395.....	BY.....	Say
2SC3396.....	CY.....	Say
2SC3397.....	DY.....	Say
2SC3398.....	EY.....	Say
2SC3426-BL.....	CGL.....	Tos
2SC3426-GR.....	CGG.....	Tos
2SC3426-Y.....	CGY.....	Tos
2SC3429.....	ME.....	Tos
2SC3437-O.....	CHO.....	Tos
2SC3437-R.....	CHR.....	Tos
2SC3437-Y.....	CHY.....	Tos
2SC3445.....	MF.....	Tos
2SC3515-O.....	IO.....	Tos
2SC3515-R.....	IR.....	Tos
2SC3515-Y.....	IY.....	Tos
2SC3521-B.....	IKB.....	Hit
2SC3521-C.....	IKC.....	Hit
2SC3545-K/R.....	T44.....	Nec
2SC3545-L/Q.....	T43.....	Nec
2SC3545-M/P.....	T42.....	Nec
2SC3545-P.....	T42.....	Nec
2SC3545-Q.....	T43.....	Nec
2SC3545-R.....	T44.....	Nec
2SC3547-B.....	HM.....	Tos
2SC3554-SK.....	SK.....	Nec
2SC3554-SL.....	SL.....	Nec
2SC3554-SM.....	SM.....	Nec
2SC3585-P.....	R42.....	Nec
2SC3585-Q.....	R43.....	Nec
2SC3585-R.....	R44.....	Nec
2SC3585-R43.....	R43.....	Nec
2SC3585-R44.....	R44.....	Nec
2SC3585-R45.....	R45.....	Nec
2SC3585.....	R45.....	Nec
2SC3587.....	1.....	Nec
2SC3603.....	0.....	Nec
2SC3604.....	2.....	Nec
2SC3606.....	MH.....	Tos
2SC3607.....	MH.....	Tos
2SC3609.....	MH.....	Tos
2SC3617-TK.....	TK.....	Nec
2SC3617-TL.....	TL.....	Nec
2SC3617-TM.....	TM.....	Nec
2SC3618-UK.....	UK.....	Nec
2SC3618-UL.....	UL.....	Nec
2SC3618-UM.....	UM.....	Nec
2SC3624A-L15.....	L15.....	Nec
2SC3624A-L16.....	L16.....	Nec
2SC3624-L17.....	L17.....	Nec
2SC3624-L18.....	L18.....	Nec
2SC3650.....	CF.....	Say
2SC3651.....	CG.....	Say

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
25C3661.....	FY.....	Say.....
25C3689.....	GY.....	Say.....
25C3718-0.....	RAO.....	Tos.....
25C3718-Y.....	RAY.....	Tos.....
25C3728-E.....	YE.....	Mit.....
25C3728-F.....	YF.....	Mit.....
25C3728-G.....	YG.....	Mit.....
25C3739-B12.....	B12.....	Nec.....
25C3739-B13.....	B13.....	Nec.....
25C3739-B14.....	B14.....	Nec.....
25C3745.....	MI.....	Tos.....
25C3770.....	JY.....	Say.....
25C3771.....	KY.....	Say.....
25C3772.....	LY.....	Say.....
25C3773.....	MY.....	Say.....
25C3774.....	NY.....	Say.....
25C3775.....	OY.....	Say.....
25C3828.....	HK.....	Tos.....
25C3838K.....	ADN.....	Rhm.....
25C3859.....	PY.....	Say.....
25C3862.....	HL.....	Tos.....
25C3863.....	QY.....	Say.....
25C3898.....	RY.....	Say.....
25C3900.....	SY.....	Say.....
25C3904.....	3S.....	Pan.....
25C3933.....	1T.....	Pan.....
25C3957-GIA.....	GIA.....	Hit.....
25C3957-GIB.....	GIB.....	Hit.....
25C3967.....	3U.....	Pan.....
25C4000.....	RT.....	Say.....
25C4001.....	OT.....	Say.....
25C4002.....	PT.....	Say.....
25C4003.....	LY.....	Say.....
25C4047.....	ZY.....	Say.....
25C4050-D.....	KID.....	Hit.....
25C4050-E.....	KIE.....	Hit.....
25C4066.....	AT.....	Say.....
25C4068.....	3U.....	Pan.....
25C4069.....	BT.....	Say.....
25C4085-L.....	1DL.....	Rhm.....
25C4091.....	R64.....	Nec.....
25C4091Q.....	R66.....	Nec.....
25C4091R.....	R67.....	Nec.....
25C4091S.....	R68.....	Nec.....
25C4102-E.....	TE.....	Rhm.....
25C4102-R.....	TR.....	Rhm.....
25C4102-S.....	TS.....	Rhm.....
25C4112.....	DT.....	Say.....
25C4117-BL.....	DL.....	Tos.....
25C4117-GR.....	DG.....	Tos.....
25C4146.....	FT.....	Say.....
25C4154-E.....	LE.....	Mit.....
25C4154-F.....	LF.....	Mit.....
25C4154-G.....	LG.....	Mit.....
25C4207-BL.....	LL.....	Tos.....
25C4207-GR.....	LG.....	Tos.....
25C4207-Y.....	LY.....	Tos.....
25C4209-0.....	CO.....	Tos.....
25C4209-Y.....	CY.....	Tos.....
25C4210-0.....	AO.....	Tos.....
25C4210-Y.....	AY.....	Tos.....
25C4211.....	L.....	Say.....
25C4213A.....	AA.....	Tos.....
25C4213B.....	AB.....	Tos.....
25C4214.....	HN.....	Tos.....
25C4215-0.....	QO.....	Tos.....
25C4215-R.....	QR.....	Tos.....
25C4215-Y.....	QY.....	Tos.....
25C4238.....	4B.....	Pan.....
25C4239.....	4C.....	Pan.....

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
25C4255.....	HO.....	Tos.....
25C4258-B.....	FB.....	Mit.....
25C4258-C.....	FC.....	Mit.....
25C4258-D.....	FD.....	Mit.....
25C4317.....	MN.....	Tos.....
25C4318.....	MN.....	Tos.....
25C4320.....	MN.....	Tos.....
25C4321.....	MN.....	Tos.....
25C4322.....	MO.....	Tos.....
25C4324.....	MO.....	Tos.....
25C4325.....	MO.....	Tos.....
25C4326LK-Q.....	ATQ.....	Rhm.....
25C4326LK-R.....	ATR.....	Rhm.....
25C4326LK-S.....	ATS.....	Rhm.....
25C4357-C.....	LC.....	Mit.....
25C4357-D.....	LD.....	Mit.....
25C4357-E.....	LE.....	Mit.....
25C4360.....	MT.....	Say.....
25C4362.....	NT.....	Say.....
25C4364.....	OT.....	Say.....
25C4366.....	ZI.....	Hit.....
25C4392.....	MA.....	Tos.....
25C4396.....	BY.....	Say.....
25C4397.....	CY.....	Say.....
25C4398.....	EY.....	Say.....
25C4410.....	2X.....	Pan.....
25C4415.....	XC.....	Hit.....
25C4417.....	2Z.....	Pan.....
25C4444.....	4F.....	Pan.....
25C4452.....	ST.....	Say.....
25C4453.....	ST.....	Say.....
25C4470.....	MP.....	Tos.....
25C4497-0.....	30.....	Tos.....
25C4497-R.....	3R.....	Tos.....
25C4498.....	QY.....	Say.....
25C4504.....	CM.....	Say.....
25C4505-N.....	CEN.....	Rhm.....
25C4505-P.....	CEP.....	Rhm.....
25C4505-Q.....	CEQ.....	Rhm.....
25C4515.....	4X.....	Pan.....
25C4516.....	4Y.....	Pan.....
25C4519.....	TT.....	Say.....
25C4520.....	CK.....	Say.....
25C4521.....	CL.....	Say.....
25C4527.....	HP.....	Tos.....
25C4543.....	1F.....	Pan.....
25C4548.....	CN.....	Say.....
25C4561-Q.....	AMQ.....	Pan.....
25C4561-R.....	AMR.....	Pan.....
25C4562-Q.....	AMQ.....	Pan.....
25C4562-R.....	AMR.....	Pan.....
25C4569-T75.....	T75.....	Nec.....
25C4569-T76.....	T76.....	Nec.....
25C4569-T77.....	T77.....	Nec.....
25C4577.....	UT.....	Say.....
25C4592.....	XN.....	Hit.....
25C4626-A.....	VA.....	Pan.....
25C4626-B.....	VB.....	Pan.....
25C4626-C.....	VC.....	Pan.....
25C4627-B.....	UB.....	Pan.....
25C4627-C.....	UC.....	Pan.....
25C4627-D.....	UD.....	Pan.....
25C4627-J.....	UJ.....	Pan.....
25C4655-B.....	KB.....	Pan.....
25C4655-C.....	KC.....	Pan.....
25C4656-Q.....	AMQ.....	Pan.....
25C4656-R.....	AMR.....	Pan.....
25C4661-Q.....	CYQ.....	Pan.....
25C4661-R.....	CYR.....	Pan.....
25C4661-S.....	CYS.....	Pan.....

Тип транзистора.....	SMD-код .....	Производитель .....
25C4667-0.....	CHO.....	Tos.....
25C4667-R.....	CHR.....	Tos.....
25C4667-Y.....	CHY.....	Tos.....
25C4670.....	4B.....	Pan.....
25C4673.....	CD.....	Say.....
25C4673-C.....	CDC.....	Say.....
25C4673-D.....	CDD.....	Say.....
25C4673-E.....	CDE.....	Say.....
25C4691-Q.....	2YQ.....	Pan.....
25C4691-R.....	2YR.....	Pan.....
25C4691-S.....	2YS.....	Pan.....
25C4694.....	WT.....	Say.....
25C4695.....	WT.....	Say.....
25C4702.....	XV.....	Hit.....
25C4703-SE.....	SE.....	Nec.....
25C4703-SF.....	SF.....	Nec.....
25C4703-SH.....	SH.....	Nec.....
25C4705.....	CP.....	Say.....
25C4738-BL.....	LL.....	Tos.....
25C4738-GR.....	LG.....	Tos.....
25C4738-Y.....	LY.....	Tos.....
25C4755-P.....	DVP.....	Pan.....
25C4755-Q.....	DVQ.....	Pan.....
25C4755-R.....	DVR.....	Pan.....
25C4773-Q.....	1TQ.....	Rhm.....
25C4773-R.....	1TR.....	Rhm.....
25C4773-S.....	1TS.....	Rhm.....
25C4780-B.....	1XB.....	Pan.....
25C4780-C.....	1XC.....	Pan.....
25C4782.....	DV.....	Pan.....
25C4782-P.....	DVP.....	Pan.....
25C4782-Q.....	DVQ.....	Pan.....
25C4782-R.....	DVR.....	Pan.....
25C4783-L4.....	L4.....	Nec.....
25C4783-L5.....	L5.....	Nec.....
25C4783-L6.....	L6.....	Nec.....
25C4783-L7.....	L7.....	Nec.....
25C4784.....	YA.....	Hit.....
25C4791.....	YA.....	Hit.....
25C4805.....	3S.....	Pan.....
25C4807.....	ER.....	Hit.....
25C4808.....	3M.....	Pan.....
25C4809.....	1S.....	Pan.....
25C4835.....	3M.....	Pan.....
25C4839.....	MH.....	Tos.....
25C4840.....	MN.....	Tos.....
25C4841.....	MO.....	Tos.....
25C4842.....	MK.....	Tos.....
25C4843.....	MN.....	Tos.....
25C4844.....	MO.....	Tos.....
25C4885.....	R13.....	Nec.....
25C4899.....	YH.....	Hit.....
25C4900.....	YJ.....	Hit.....
25C4901.....	YK.....	Hit.....
25C4902.....	YL.....	Hit.....
25C4903.....	YL.....	Hit.....
25C4904.....	YM.....	Hit.....
25C4905.....	YM.....	Hit.....
25C4906.....	YN.....	Hit.....
25C4915-0.....	QO.....	Tos.....
25C4915-R.....	QR.....	Tos.....
25C4915-Y.....	QY.....	Tos.....
25C4919.....	DA.....	Say.....
25C4926.....	YD.....	Hit.....
25C4929.....	1R.....	Pan.....
25C4932-B.....	YFB.....	Hit.....
25C4932-C.....	YFC.....	Hit.....
25C4932-D.....	YFD.....	Hit.....
25C4933-D.....	DD.....	Hit.....
25C4933-E.....	DE.....	Hit.....

Тип транзистора	SMD-код	Производитель
2SC4933-F	DF	Hit
2SC4942-AA1	AA1	Nec
2SC4942-AA2	AA2	Nec
2SC4942-AA3	AA3	Nec
2SC4944-GR	LG	Tos
2SC4944-Y	LY	Tos
2SC4954	T82	Nec
2SC4955	T83	Nec
2SC4956	T82	Nec
2SC4957	T83	Nec
2SC4958	T82	Nec
2SC4958-T82	T82	Nec
2SC4959	T83	Nec
2SC4959-T83	T83	Nec
2SC4964	YV	Hit
2SC4965	YV	Hit
2SC4966	YW	Hit
2SC4967	YW	Hit
2SC4969-Q	2YQ	Pan
2SC4969-R	2YR	Pan
2SC4971	4F	Pan
2SC4972-B	KB	Pan
2SC4972-C	KC	Pan
2SC4973-B	UB	Pan
2SC4973-C	UC	Pan
2SC4973-D	UD	Pan
2SC4974-S	RS	Pan
2SC4974-T	RT	Pan
2SC4975	1T	Pan
2SC4983-5	KN5	Say
2SC4983-6	KN6	Say
2SC4983-7	KN7	Say
2SC4984	CT	Say
2SC4984-S	CTS	Say
2SC4984-T	CTT	Say
2SC4984-U	CTU	Say
2SC4987-B4	B4	Say
2SC4987-B5	B5	Say
2SC4987-B6	B6	Say
2SC4988	FR	Hit
2SC4990	GR	Hit
2SC4991	YR	Hit
2SC4992	YR	Hit
2SC4993	YS	Hit
2SC4994	YS	Hit
2SC4995	YD	Hit
2SC5005	74	Nec
2SC5005-FB	73	Nec
2SC5007	34	Nec
2SC5007-FB	34	Nec
2SC5008-FB	44	Nec
2SC5009	44	Nec
2SC5009-FB	82	Nec
2SC5013-Q	R46	Nec
2SC5013-R	R47	Nec
2SC5013-S	R48	Nec
2SC5014-KB	T82	Nec
2SC5015-KB	T83	Nec
2SC5016	FB	Pan
2SC5020-P	FHP	Pan
2SC5020-Q	FHQ	Pan
2SC5020-R	FHR	Pan
2SC5036	2A	Pan
2SC5049	YA	Hit
2SC5050	YZ	Hit
2SC5051	YZ	Hit
2SC5064-O	MAO	Tos
2SC5064-Y	MAY	Tos
2SC5065-O	MAO	Tos
2SC5065-Y	MAY	Tos

Тип транзистора	SMD-код	Производитель
2SC5066-O	M1	Tos
2SC5066-Y	M2	Tos
2SC5078	ZC	Hit
2SC5079	ZC	Hit
2SC5080	ZD	Hit
2SC5081	ZD	Hit
2SC5084-O	MC0	Tos
2SC5084-Y	MCY	Tos
2SC5085-O	MC0	Tos
2SC5085-Y	MCY	Tos
2SC5086-O	M5	Tos
2SC5086-Y	M6	Tos
2SC5087-O	CO	Tos
2SC5087-Y	CY	Tos
2SC5088-O	MC0	Tos
2SC5088-Y	MCY	Tos
2SC5089-O	MD0	Tos
2SC5089-R	MDR	Tos
2SC5090-O	MD0	Tos
2SC5090-R	MDR	Tos
2SC5091-O	M7	Tos
2SC5091-Y	M8	Tos
2SC5092-O	DO	Tos
2SC5092-R	DR	Tos
2SC5093-O	MD0	Tos
2SC5093-R	MDR	Tos
2SC5094-O	ME0	Tos
2SC5094-R	MER	Tos
2SC5095-O	ME0	Tos
2SC5095-R	MER	Tos
2SC5096-O	MA	Tos
2SC5096-R	M9	Tos
2SC5097-O	EO	Tos
2SC5097-R	ER	Tos
2SC5098-O	ME0	Tos
2SC5098-R	MER	Tos
2SC5106-O	MFO	Tos
2SC5106-Y	MFY	Tos
2SC5107-O	MFO	Tos
2SC5107-Y	MFY	Tos
2SC5108-O	MB	Tos
2SC5108-Y	MC	Tos
2SC5109-O	MG0	Tos
2SC5109-Y	MGY	Tos
2SC5110-O	MG0	Tos
2SC5110-Y	MGY	Tos
2SC5111-O	MD	Tos
2SC5111-Y	ME	Tos
2SC5136	TI	Hit
2SC5137	YA	Hit
2SC5138	YL	Hit
2SC5139	YZ	Hit
2SC5140	YH	Hit
2SC5141	YN	Hit
2SC5179-FB	T84	Nec
2SC5180-FB	T84	Nec
2SC5181-FB	84	Nec
2SC5182-FB	T86	Nec
2SC5183-FB	T86	Nec
2SC5184	T86	Nec
2SC5184-FB	T86	Nec
2SC5185-FB	T86	Nec
2SC5186-FB	86	Nec
2SC5190	3Y	Pan
2SC5191-FB	T88	Nec
2SC5192-FB	T88	Nec
2SC5193	T88	Nec
2SC5193-FB	T88	Nec
2SC5194-FB	T88	Nec
2SC5195-FB	88	Nec

Тип транзистора	SMD-код	Производитель
2SC5216	FB	Pan
2SC5218	YK	Hit
2SC5226	LN	Say
2SC5226-3	LN3	Say
2SC5226-4	LN4	Say
2SC5226-5	LNS	Say
2SC5227-3	LN3	Say
2SC5227-4	LN4	Say
2SC5227-5	LNS	Say
2SC5228-3	LN3	Say
2SC5228-4	LN4	Say
2SC5228-5	LNS	Say
2SC5229	CY	Say
2SC5231-C7	C7	Say
2SC5231-C8	C8	Say
2SC5231-C9	C9	Say
2SC5245	MN	Say
2SC5245-3	MN3	Say
2SC5245-4	MN4	Say
2SC5245-5	MN5	Say
2SC5246	ZC	Hit
2SC5247	ZD	Hit
2SC5274	BV	Rhm
2SC5275-3	MN3	Say
2SC5275-4	MN4	Say
2SC5275-5	MN5	Say
2SC5276-3	MN3	Say
2SC5276-4	MN4	Say
2SC5276-5	MN5	Say
2SC5277-D1	D1	Say
2SC5277-D2	D2	Say
2SC5277-D3	D3	Say
2SC5288	T89	Nec
2SC5288-KB	T89	Nec
2SC5289	T90	Nec
2SC5289-KB	T90	Nec
2SC5336-RE	RE	Nec
2SC5336-RF	RF	Nec
2SC5336-RH	RH	Nec
2SC5337-QQ	QQ	Nec
2SC5337-QR	QR	Nec
2SC5337-QS	QS	Nec
2SC5338-SE	SE	Nec
2SC5338-SF	SF	Nec
2SC5338-SH	SH	Nec
2SC5363	3Y	Pan
2SC5369-FB	T95	Nec
2SC5378	HT	Pan
2SC5378-Q	HTQ	Pan
2SC5378-R	HTR	Pan
2SC5378-S	HTS	Pan
2SC5379	HT	Pan
2SC5379-Q	HTQ	Pan
2SC5379-R	HTR	Pan
2SC5379-S	HTS	Pan
2SC5409-FB	T97	Nec
2SC5415-E	EAE	Say
2SC5415-F	EAF	Say
2SC5431-EB	TA	Nec
2SC5431-FB	TB	Nec
2SC5432-EB	TC	Nec
2SC5432-FB	TD	Nec
2SC5433-EB	TE	Nec
2SC5433-FB	TF	Nec
2SC5434-EB	TH	Nec
2SC5434-FB	TJ	Nec
2SC5435-EB	TK	Nec
2SC5435-FB	TL	Nec
2SC5436-EB	TN	Nec
2SC5436-FB	TP	Nec