

**NPN Silicon RF Transistor\***

- For low noise, high-gain broadband amplifiers at collector currents from 2 mA to 30 mA
- $f_T = 8$  GHz,  $F = 0.9$  dB at 900 MHz
- Pb-free (RoHS compliant) package<sup>1)</sup>
- Qualified according AEC Q101



\* Short term description



**ESD (Electrostatic discharge) sensitive device, observe handling precaution!**

Type	Marking	Pin Configuration			Package
BFR183	RHs	1=B	2=E	3=C	SOT23

**Maximum Ratings**

Parameter	Symbol	Value	Unit
Collector-emitter voltage	$V_{CEO}$	12	V
Collector-emitter voltage	$V_{CES}$	20	
Collector-base voltage	$V_{CBO}$	20	
Emitter-base voltage	$V_{EBO}$	2	
Collector current	$I_C$	65	mA
Base current	$I_B$	5	
Total power dissipation <sup>2)</sup> $T_S \leq 60$ °C	$P_{tot}$	450	mW
Junction temperature	$T_j$	150	°C
Ambient temperature	$T_A$	-65 ... 150	
Storage temperature	$T_{stg}$	-65 ... 150	

**Thermal Resistance**

Parameter	Symbol	Value	Unit
Junction - soldering point <sup>3)</sup>	$R_{thJS}$	$\leq 200$	K/W

<sup>1)</sup>Pb-containing package may be available upon special request

<sup>2)</sup> $T_S$  is measured on the collector lead at the soldering point to the pcb

<sup>3)</sup>For calculation of  $R_{thJA}$  please refer to Application Note Thermal Resistance

**Electrical Characteristics** at  $T_A = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
<b>DC Characteristics</b>					
Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1 \text{ mA}, I_B = 0$	$V_{(BR)CEO}$	12	-	-	V
Collector-emitter cutoff current $V_{CE} = 20 \text{ V}, V_{BE} = 0$	$I_{CES}$	-	-	100	$\mu\text{A}$
Collector-base cutoff current $V_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0$	$I_{CBO}$	-	-	100	nA
Emitter-base cutoff current $V_{EB} = 1 \text{ V}, I_C = 0$	$I_{EBO}$	-	-	1	$\mu\text{A}$
DC current gain- $I_C = 15 \text{ mA}, V_{CE} = 8 \text{ V}, \text{ pulse measured}$	$h_{FE}$	70	100	140	-

**Electrical Characteristics** at  $T_A = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified

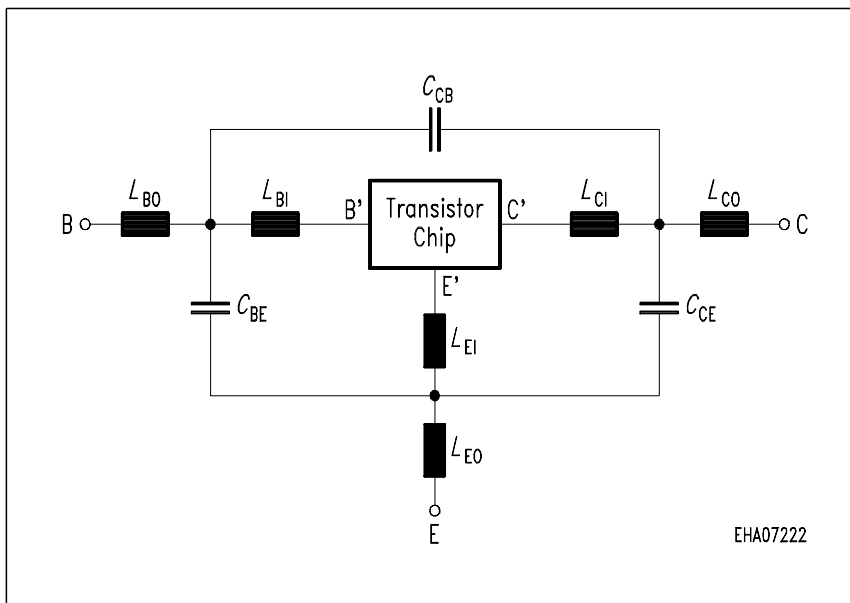
Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
<b>AC Characteristics</b> (verified by random sampling)					
Transition frequency $I_C = 25\text{ mA}$ , $V_{CE} = 8\text{ V}$ , $f = 500\text{ MHz}$	$f_T$	6	8	-	GHz
Collector-base capacitance $V_{CB} = 10\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $V_{BE} = 0$ , emitter grounded	$C_{cb}$	-	0.37	0.57	pF
Collector emitter capacitance $V_{CE} = 10\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $V_{BE} = 0$ , base grounded	$C_{ce}$	-	0.2	-	
Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0.5\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $V_{CB} = 0$ , collector grounded	$C_{eb}$	-	1.1	-	
Noise figure $I_C = 5\text{ mA}$ , $V_{CE} = 8\text{ V}$ , $Z_S = Z_{Sopt}$ , $f = 900\text{ MHz}$ $f = 1.8\text{ GHz}$	$F$	-	0.9	-	dB
Power gain, maximum stable <sup>1)</sup> $I_C = 15\text{ mA}$ , $V_{CE} = 8\text{ V}$ , $Z_S = Z_{Sopt}$ , $Z_L = Z_{Lopt}$ , $f = 900\text{ MHz}$	$G_{ms}$	-	17.5	-	dB
Power gain, maximum available <sup>1)</sup> $I_C = 15\text{ mA}$ , $V_{CE} = 8\text{ V}$ , $Z_S = Z_{Sopt}$ , $Z_L = Z_{Lopt}$ , $f = 1.8\text{ GHz}$	$G_{ma}$	-	11.5	-	dB
Transducer gain $I_C = 15\text{ mA}$ , $V_{CE} = 8\text{ V}$ , $Z_S = Z_L = 50\ \Omega$ , $f = 900\text{ MHz}$ $f = 1.8\text{ MHz}$	$ S_{21e} ^2$	-	14.5	-	dB
		-	9	-	

<sup>1)</sup>  $G_{ma} = |S_{21e} / S_{12e}| (k - (k^2 - 1)^{1/2})$ ,  $G_{ms} = |S_{21} / S_{12}|$

**SPICE Parameter (Gummel-Poon Model, Berkley-SPICE 2G.6 Syntax):**
**Transistor Chip Data:**

IS =	1.0345	fA	BF =	115.98	-	NF =	0.80799	-
VAF =	14.772	V	IKF =	0.14562	A	ISE =	16.818	fA
NE =	1.2149	-	BR =	10.016	-	NR =	0.99543	-
VAR =	3.4276	V	IKR =	0.013483	A	ISC =	1.3559	fA
NC =	0.85331	-	RB =	2.5426	$\Omega$	IRB =	0.43801	mA
RBM =	1.0112	$\Omega$	RE =	1.3435	-	RC =	0.20486	$\Omega$
CJE =	23.077	fF	VJE =	1.0792	V	MJE =	0.45354	-
TF =	22.746	ps	XTF =	0.36823	-	VTF =	0.50905	V
ITF =	1.8773	mA	PTF =	0	deg	CJC =	460.11	fF
VJC =	1.1967	V	MJC =	0.3	-	XCJC =	0.053823	-
TR =	1.0553	ns	CJS =	0	fF	VJS =	0.75	V
MJS =	0	-	XTB =	0	-	EG =	1.11	eV
XTI =	3	-	FC =	0.54852	-	TNOM	300	K

All parameters are ready to use, no scaling is necessary. Extracted on behalf of Infineon Technologies AG by: Institut für Mobil- und Satellitentechnik (IMST)

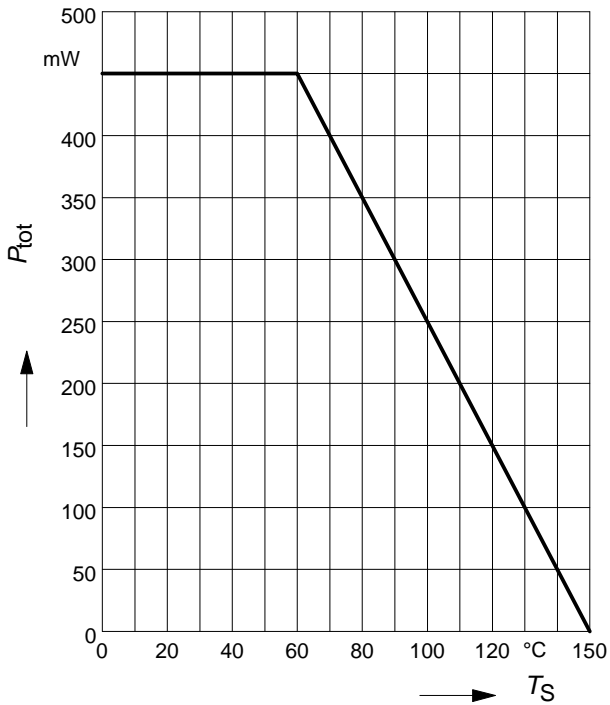
**Package Equivalent Circuit:**


$L_{BI}$ =	0.85	nH
$L_{BO}$ =	0.51	nH
$L_{EI}$ =	0.69	nH
$L_{EO}$ =	0.61	nH
$L_{CI}$ =	0	nH
$L_{CO}$ =	0.49	nH
$C_{BE}$ =	73	fF
$C_{CB}$ =	84	fF
$C_{CE}$ =	165	fF

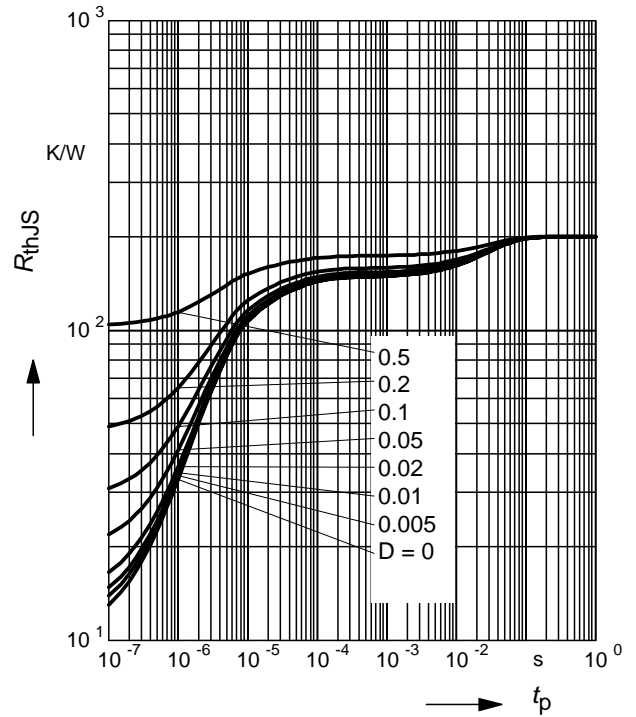
Valid up to 6GHz

For examples and ready to use parameters please contact your local Infineon Technologies distributor or sales office to obtain a Infineon Technologies CD-ROM or see Internet: <http://www.infineon.com>

**Total power dissipation  $P_{tot} = f(T_S)$**

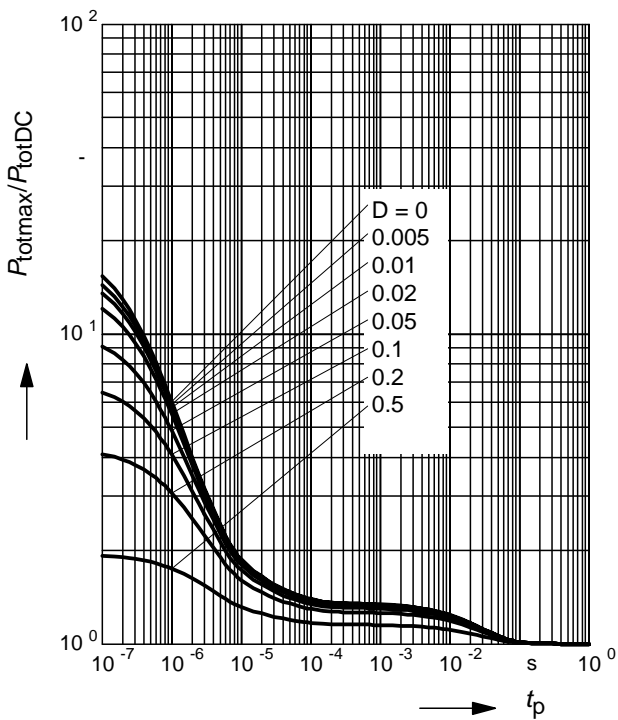


**Permissible Pulse Load  $R_{thJS} = f(t_p)$**



**Permissible Pulse Load**

$P_{totmax}/P_{totDC} = f(t_p)$

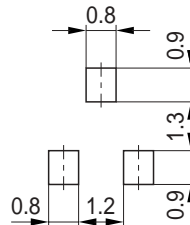


Package Outline

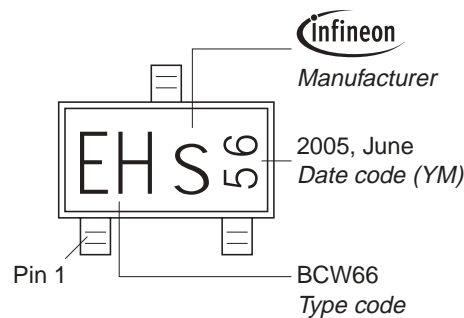


1) Lead width can be 0.6 max. in dambar area

Foot Print

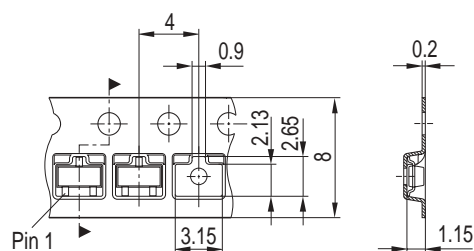


Marking Layout (Example)



Standard Packing

Reel  $\varnothing$ 180 mm = 3.000 Pieces/Reel  
 Reel  $\varnothing$ 330 mm = 10.000 Pieces/Reel



Edition 2006-02-01

Published by

Infineon Technologies AG

81726 München, Germany

© Infineon Technologies AG 2007.

All Rights Reserved.

### **Attention please!**

The information given in this dokument shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenheitsgarantie"). With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

### **Information**

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office ([www.infineon.com](http://www.infineon.com)).

### **Warnings**

Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.

Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system.

Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,  
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А