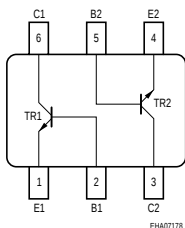
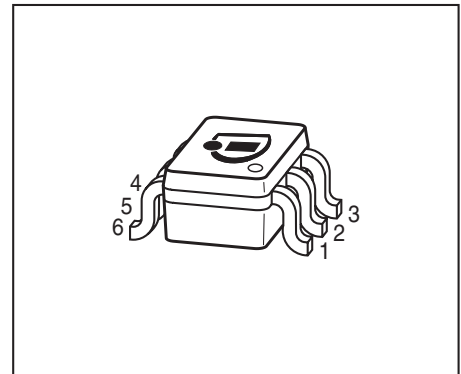


## NPN Silicon AF Transistor Array

- Precision matched transistor pair:  $\Delta I_C \leq 10\%$
- For current mirror applications
- Low collector-emitter saturation voltage
- Two (galvanic) internal isolated Transistors
- Complementary type: BCM856S
- BCM846S: For orientation in reel see package information below
- Pb-free (RoHS compliant) package
- Qualified according AEC Q101



| Type    | Marking | Pin Configuration |      |      |      |      |      | Package |
|---------|---------|-------------------|------|------|------|------|------|---------|
| BCM846S | 1Ms     | 1=E1              | 2=B1 | 3=C2 | 4=E2 | 5=B2 | 6=C1 | SOT363  |

## Maximum Ratings

| Parameter                                             | Symbol    | Value       | Unit             |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------------|------------------|
| Collector-emitter voltage                             | $V_{CEO}$ | 65          | V                |
| Collector-emitter voltage                             | $V_{CES}$ | 80          |                  |
| Collector-base voltage                                | $V_{CBO}$ | 80          |                  |
| Emitter-base voltage                                  | $V_{EBO}$ | 6           |                  |
| Collector current                                     | $I_C$     | 100         | mA               |
| Peak collector current, $t_p \leq 10 \text{ ms}$      | $I_{CM}$  | 200         |                  |
| Total power dissipation-<br>$T_S = 115^\circ\text{C}$ | $P_{tot}$ | 250         | mW               |
| Junction temperature                                  | $T_j$     | 150         | $^\circ\text{C}$ |
| Storage temperature                                   | $T_{stg}$ | -65 ... 150 |                  |

**Thermal Resistance**

| Parameter                                | Symbol     | Value | Unit |
|------------------------------------------|------------|-------|------|
| Junction - soldering point <sup>1)</sup> | $R_{thJS}$ | 140   | K/W  |

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

| Parameter | Symbol | Values |      |      | Unit |
|-----------|--------|--------|------|------|------|
|           |        | min.   | typ. | max. |      |

**DC Characteristics**

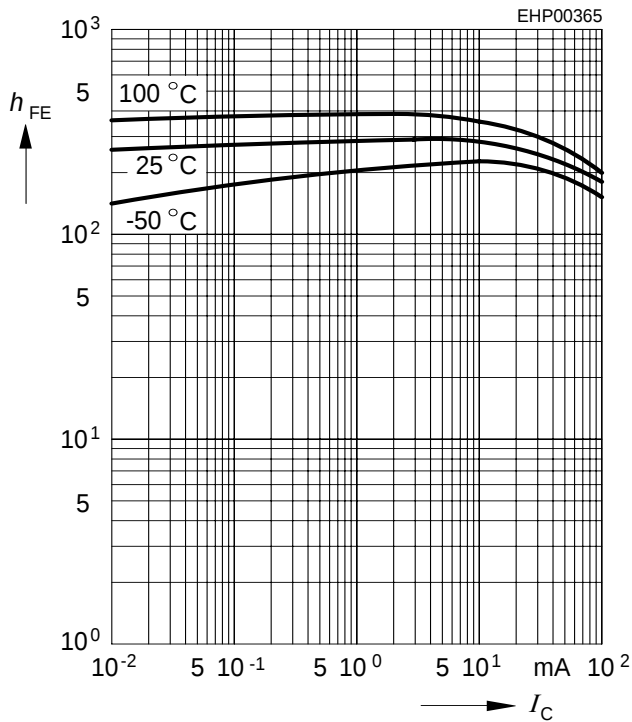
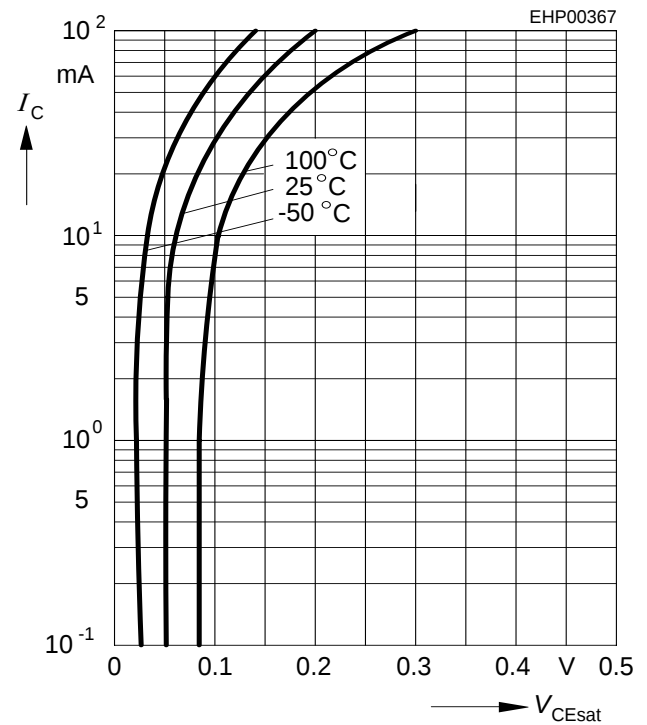
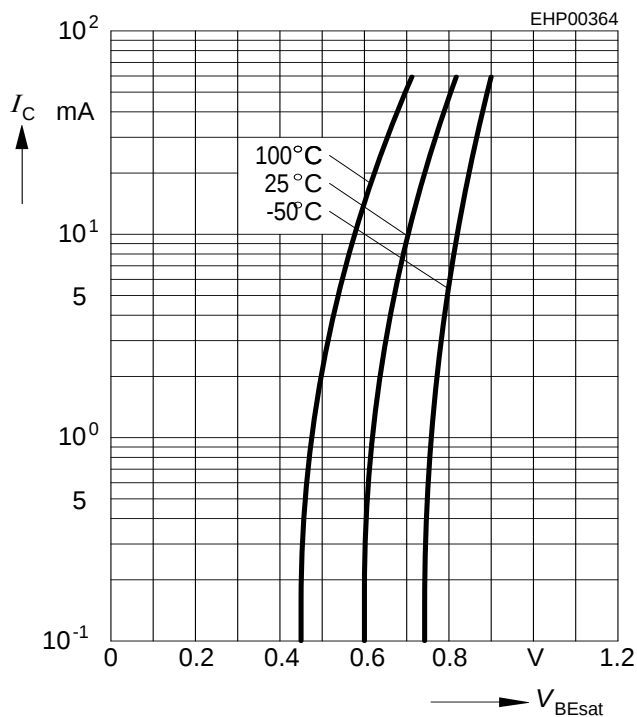
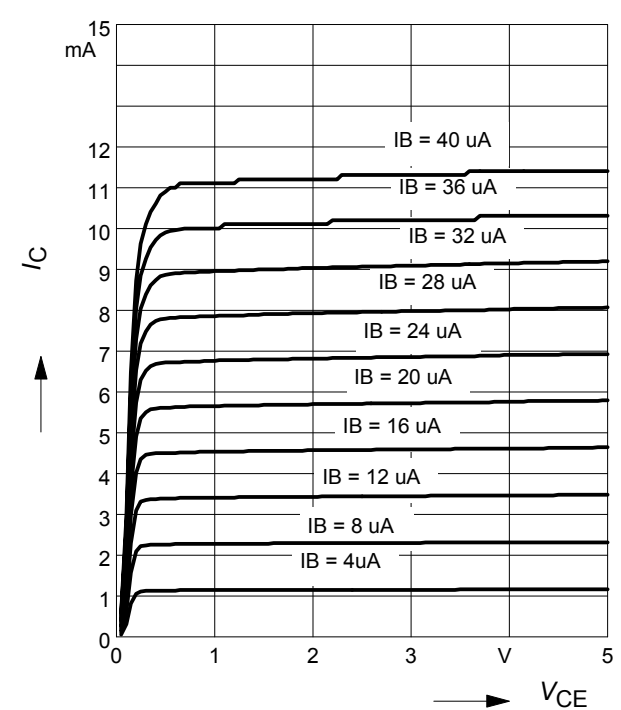
|                                                                                                                                                        |               |            |            |            |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------------|------------|---------------|
| Collector-emitter breakdown voltage<br>$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0\text{ A}$                                                                          | $V_{(BR)CEO}$ | 65         | -          | -          | V             |
| Collector-base breakdown voltage<br>$I_C = 10\text{ }\mu\text{A}, I_E = 0\text{ A}$                                                                    | $V_{(BR)CBO}$ | 80         | -          | -          |               |
| Collector-emitter breakdown voltage<br>$I_C = 10\text{ }\mu\text{A}, V_{BE} = 0\text{ A}$                                                              | $V_{(BR)CES}$ | 80         | -          | -          |               |
| Emitter-base breakdown voltage<br>$I_E = 10\text{ }\mu\text{A}, I_C = 0\text{ A}$                                                                      | $V_{(BR)EBO}$ | 6          | -          | -          |               |
| Collector-base cutoff current<br>$V_{CB} = 30\text{ V}, I_E = 0\text{ A}$<br>$V_{CB} = 30\text{ V}, I_E = 0\text{ A}, T_A = 150\text{ }^\circ\text{C}$ | $I_{CBO}$     | -<br>-     | -<br>-     | 0.015<br>5 | $\mu\text{A}$ |
| DC current gain <sup>-2)</sup><br>$I_C = 10\text{ }\mu\text{A}, V_{CE} = 5\text{ V}$<br>$I_C = 2\text{ mA}, V_{CE} = 5\text{ V}$                       | $h_{FE}$      | -<br>200   | 250<br>290 | -<br>450   | -             |
| Collector-emitter saturation voltage <sup>2)</sup><br>$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0.5\text{ mA}$<br>$I_C = 100\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$            | $V_{CEsat}$   | -<br>-     | 90<br>200  | 300<br>650 | mV            |
| Base emitter saturation voltage <sup>2)</sup><br>$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0.5\text{ mA}$<br>$I_C = 100\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$                 | $V_{BEsat}$   | -<br>-     | 700<br>900 | -<br>-     |               |
| Base-emitter voltage <sup>-2)</sup><br>$I_C = 2\text{ mA}, V_{CE} = 5\text{ V}$<br>$I_C = 10\text{ mA}, V_{CE} = 5\text{ V}$                           | $V_{BE(ON)}$  | 580<br>-   | 660<br>-   | 700<br>770 |               |
| Matching<br>$I_B = 1\text{ }\mu\text{A}, V_{CE1} = V_{CE2} = 1.0\text{ V}$<br>$I_B = 100\text{ }\mu\text{A}, V_{CE1} = V_{CE2} = 1.0\text{ V}$         | $\Delta I_C$  | -10<br>-10 | -<br>-     | 10<br>10   | %             |

<sup>1)</sup>For calculation of  $R_{thJA}$  please refer to Application Note AN077 (Thermal Resistance Calculation)

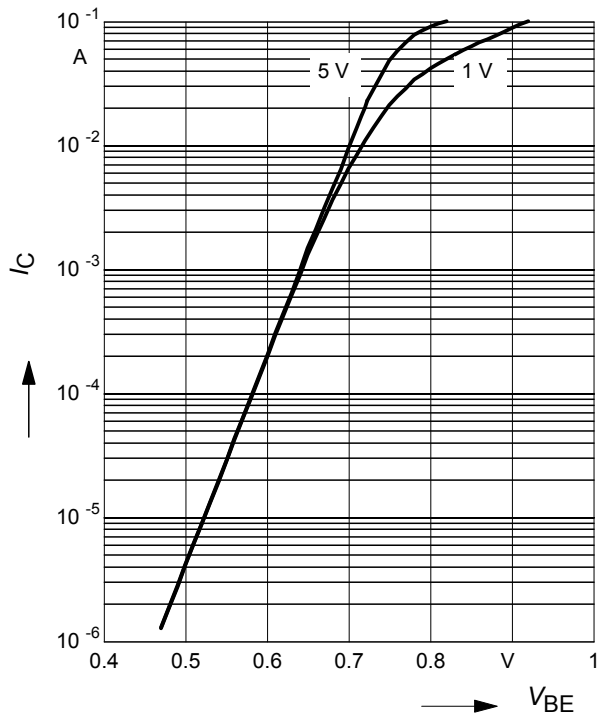
<sup>2)</sup>Puls test:  $t < 300\mu\text{s}$ ;  $D < 2\%$

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

| Parameter                                                                                                                                | Symbol    | Values |      |      | Unit             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------|------|------------------|
|                                                                                                                                          |           | min.   | typ. | max. |                  |
| AC Characteristics                                                                                                                       |           |        |      |      |                  |
| Transition frequency<br>$I_C = 20\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 100\text{ MHz}$                                              | $f_T$     | -      | 250  | -    | MHz              |
| Collector-base capacitance<br>$V_{CB} = 10\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$                                                                | $C_{cb}$  | -      | 0.95 | -    | pF               |
| Emitter-base capacitance<br>$V_{EB} = 0.5\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$                                                                 | $C_{eb}$  | -      | 9    | -    |                  |
| Short-circuit input impedance<br>$I_C = 2\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$                                        | $h_{11e}$ | -      | 4.5  | -    | kΩ               |
| Open-circuit reverse voltage transf. ratio<br>$I_C = 2\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$                           | $h_{12e}$ | -      | 2    | -    | 10 <sup>-4</sup> |
| Short-circuit forward current transf. ratio<br>$I_C = 2\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$                          | $h_{21e}$ | -      | 330  | -    | -                |
| Open-circuit output admittance<br>$I_C = 2\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$                                       | $h_{22e}$ | -      | 30   | -    | μS               |
| Noise figure<br>$I_C = 200\text{ μA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$ ,<br>$\Delta f = 200\text{ Hz}$ , $R_S = 2\text{ kΩ}$ | $F$       | -      | -    | 10   | dB               |

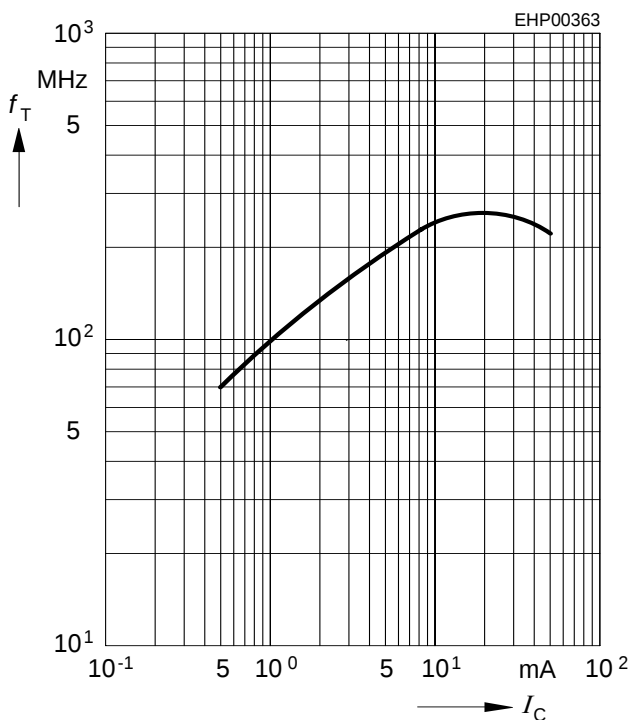
**DC current gain  $h_{FE} = f(I_C)$** 
 $V_{CE} = 5V$ 

**Collector-emitter saturation voltage**
 $I_C = f(V_{CEsat}), h_{FE} = 20$ 

**Base-emitter saturation voltage**
 $I_C = f(V_{BEsat}), h_{FE} = 20$ 

**Output characteristics  $I_C = f(V_{CE})$ ,**
 $I_B = \text{parameter}$ 


**Collector current  $I_C = f(V_{BE})$**



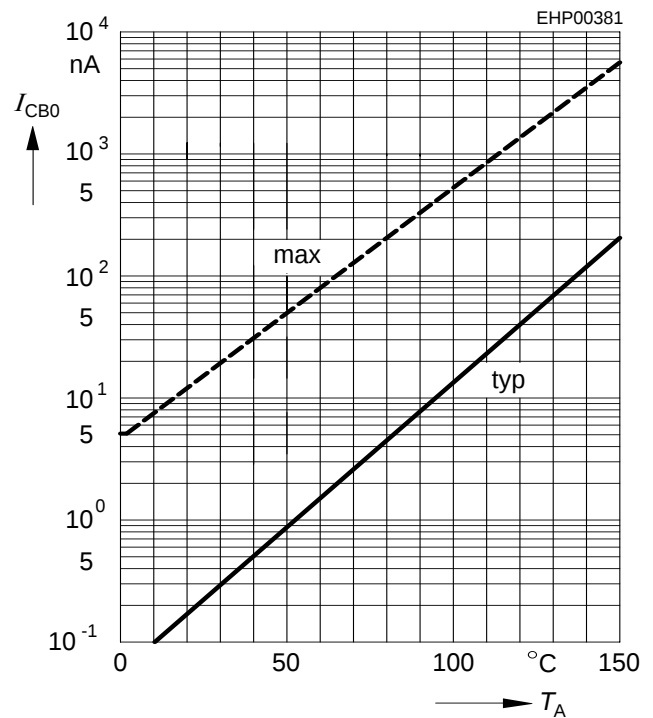
**Transition frequency  $f_T = f(I_C)$**

$V_{CE} = \text{parameter in V, } f = 2 \text{ GHz}$



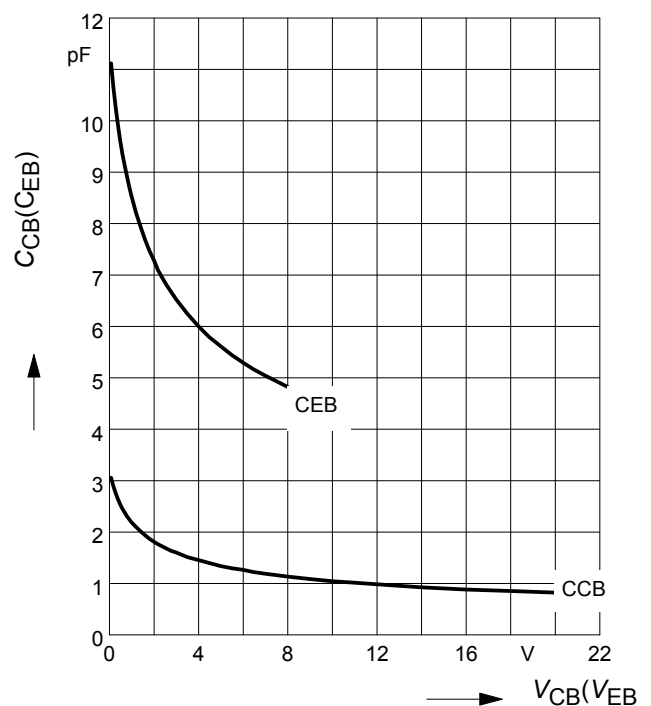
**Collector cutoff current  $I_{CBO} = f(T_A)$**

$V_{CBO} = 30 \text{ V}$

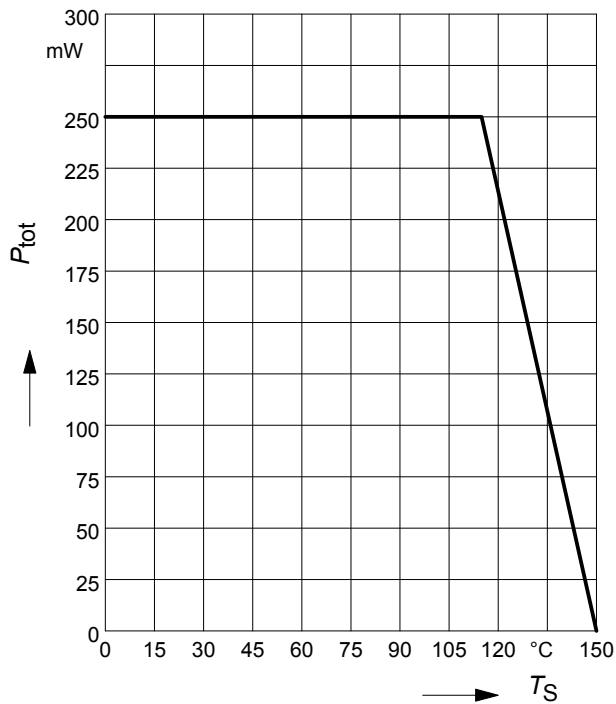


**Collector-base capacitance  $C_{cb} = f(V_{CB})$**

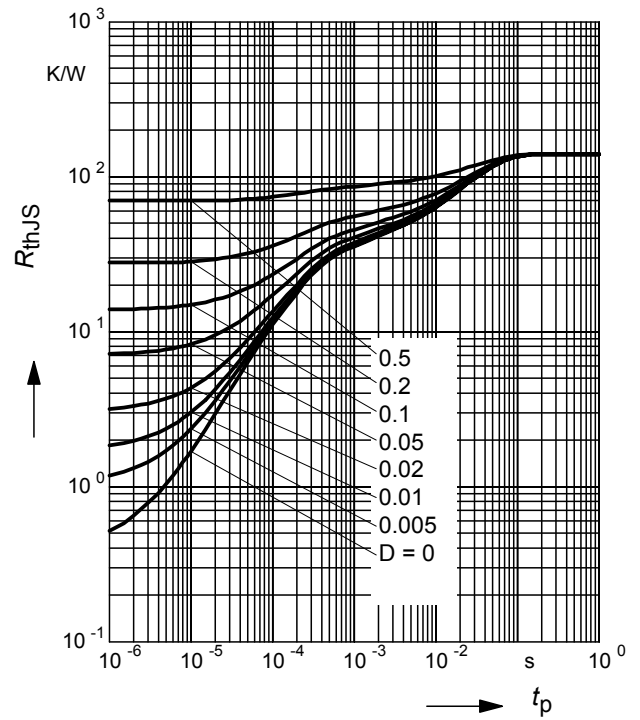
**Emitter-base capacitance  $C_{eb} = f(V_{EB})$**



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

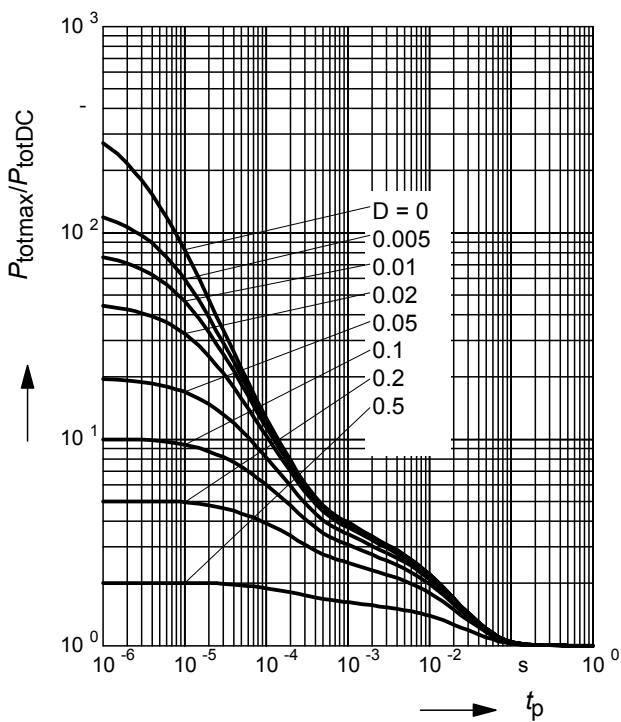


**Permissible Pulse Load**  $R_{\text{thJS}} = f(t_p)$



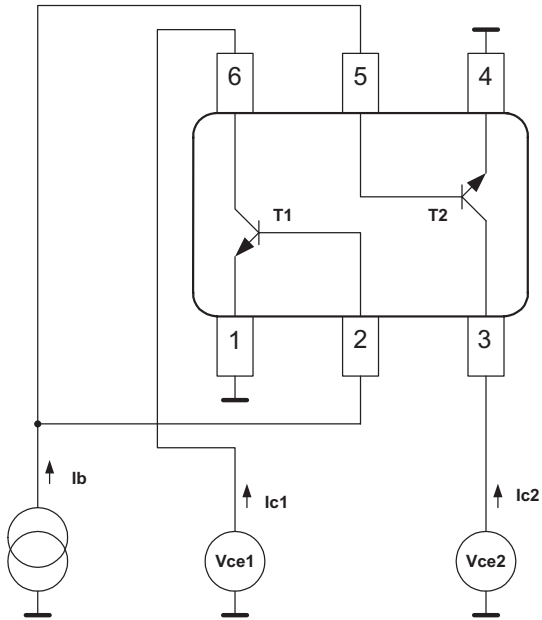
**Permissible Pulse Load**

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

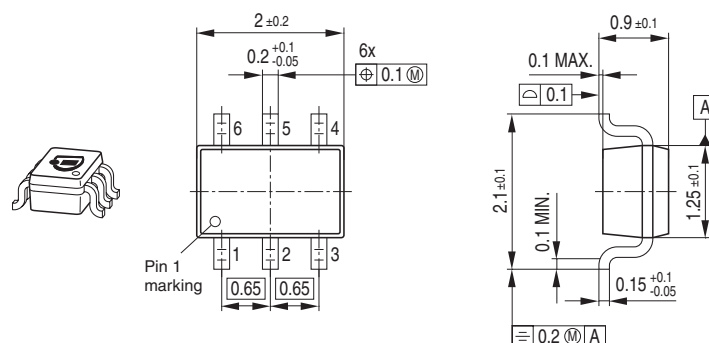


### Definition of matching

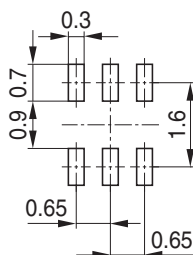
$$\Delta I_C = (I_{C2} - I_{C1}) / I_{C1}$$



## Package Outline

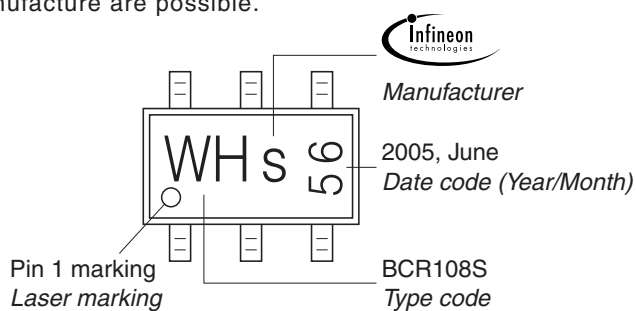


## Foot Print



## Marking Layout (Example)

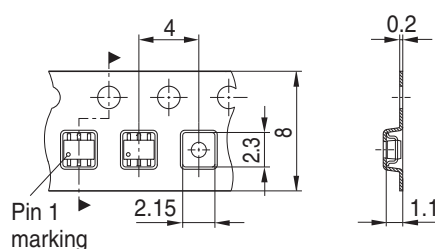
Small variations in positioning of  
Date code, Type code and Manufacture are possible.



## Standard Packing

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

For symmetric types no defined Pin 1 orientation in reel.



**Edition 2009-11-16**

**Published by  
Infineon Technologies AG  
81726 Munich, Germany**

**© 2009 Infineon Technologies AG  
All Rights Reserved.**

### **Legal Disclaimer**

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics. 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 the 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 the nearest Infineon Technologies Office.

Infineon Technologies components may be used in life-support devices or systems only 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