

# Silicon NPN Transistor

## **BD109**

Power Transistor

60V / 3A

# DATASHEET

OEM – Siemens

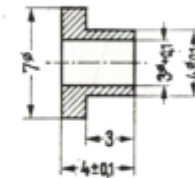
Source: Siemens Databook 1970/71

**BD 109****NPN-Transistor für NF-Endstufen und Schaltanwendungen**

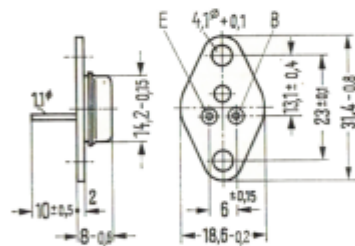
BD 109 ist ein epitaktischer NPN-Silizium-Planar-Leistungstransistor im Gehäuse 9 A 2 DIN 41875 (SOT-9). Der Kollektor ist mit dem Gehäuse elektrisch verbunden. Für die isolierte Befestigung des Transistors auf einem Chassis sind Isolierteile vorgesehen. Diese sind zusätzlich zu bestellen.

Der Transistor ist besonders für die Verwendung in hochwertigen NF-Endstufen und als Schalter für größere Leistung geeignet.

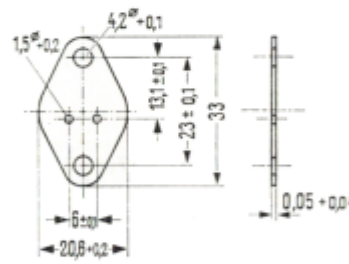
Typ	Bestellnummer
BD 109 6	Q60204-X109-B
BD 109 10	Q60204-X109-C
BD 109 16	Q60204-X109-D
BD 109 gepaart	Q60204-X109-P
Glimmerscheibe	Q62901-B16-A
Isoliernippel	Q62901-B13-C



Isoliernippel  
für Temp. bis 200 °C  
Maßstab 2 : 1



Gewicht etwa 8,3 g      Maße in mm



Glimmerscheibe

**Grenzdaten**

Kollektor-Emitter-Spannung	$U_{CE0}$	40	V
Kollektor-Basis-Spannung	$U_{CB0}$	60	V
Emitter-Basis-Spannung	$U_{EB0}$	5	V
Basisstrom	$I_B$	0,5	A
Kollektorstrom	$I_C$	3	A
Sperrschichttemperatur	$T_j$	175	°C
Lagertemperatur	$T_s$	-55 bis +175	°C
Gesamtverlustleistung ( $T_G = 45\text{ °C}$ ), s. $P_{tot} = f(T_G) P_{tot}$		18,5	W

**Wärmewiderstand**

Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse	$R_{th,jG}$	< 7	grd/W
---	-------------	-----	-------

**BD 109****Statische Kenndaten** ( $T_G = 25\text{ °C}$ )

Die Transistoren BD 109 werden bei  $I_C = 1\text{ A}$  nach der statischen Stromverstärkung  $B$  gruppiert und mit Zahlen der DIN-Normreihe gekennzeichnet.

Für folgende Arbeitspunkte gilt:

B-Gruppe		6	10	15	$U_{BE}$ V
$I_C$ A	$U_{CE}$ V	$B$ $I_C/I_B$	$B$ $I_C/I_B$	$B$ $I_C/I_B$	
0,1	1	70	110	180	0,68 (<0,95)
1	1	63 (40 bis 100)	100 (63 bis 160)	160 (100 bis 250)	0,85 (<1,2)
2	5	40	70	120	0,95 (<1,3)

Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung

( $I_C = 2\text{ A}$ ;  $B = 10$ )

$U_{CEsat}^1$  | 0,35 (<0,75) | V

Basis-Emitter-Sättigungsspannung

( $I_C = 2\text{ A}$ ;  $B = 10$ )

$U_{BEsat}^1$  | 1,0 (<1,35) | V

Kollektor-Basis-Reststrom ( $U_{CBO} = 40\text{ V}$ )

$I_{CBO}$  | 10 (< 100) | nA

Kollektor-Basis-Reststrom

( $U_{CBO} = 40\text{ V}$ ;  $T_G = 150\text{ °C}$ )

$I_{CBO}$  | 20 (< 200) |  $\mu\text{A}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

( $I_{CEO} = 100\text{ mA}$ ; Impulslänge 200  $\mu\text{s}$ ;

Tastverhältnis 1%)

$U_{(BR)CEO}$  | > 40 | V

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

( $I_{CBO} = 100\text{ }\mu\text{A}$ )

$U_{(BR)CBO}$  | > 60 | V

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

( $I_{EBO} = 10\text{ }\mu\text{A}$ )

$U_{(BR)EBO}$  | > 5 | V

**Dynamische Kenndaten** ( $T_G = 25\text{ °C}$ )

Transitfrequenz ( $I_C = 200\text{ mA}$ ;  $U_{CE} = 10\text{ V}$ )

$f_T$  | > 30 | MHz

Kollektor-Basis-Kapazität ( $U_{CBO} = 10\text{ V}$ )

$C_{CBO}$  | 35 (< 70) | pF

Schaltzeiten:

( $I_C \approx 1\text{ A}$ ;  $I_{B1} \approx I_{B2} \approx 50\text{ mA}$ )

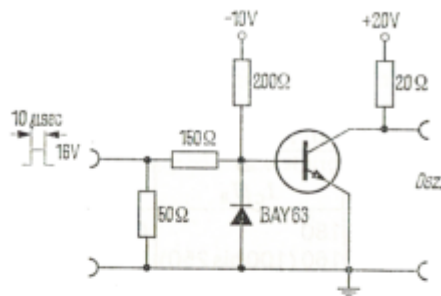
$t_{ein}$  | < 0,3 |  $\mu\text{s}$

$t_{aus}$  | < 1,5 |  $\mu\text{s}$

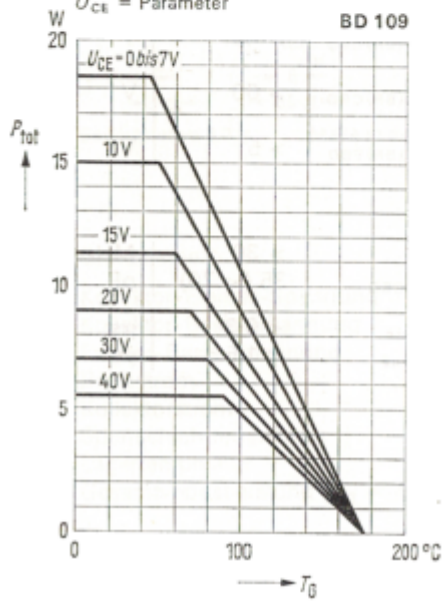
<sup>1)</sup> Der Transistor ist so weit übersteuert, daß die statische Stromverstärkung auf einen Wert von  $B = 10$  abgesunken ist.

## BD 109

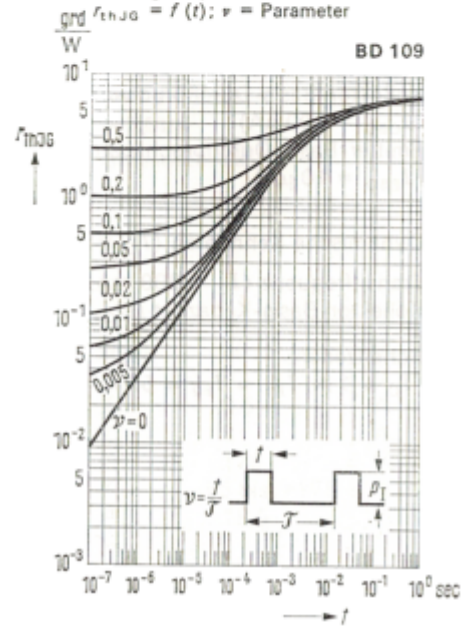
Meßschaltung für Schaltzeiten



Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung  $P_{tot} = f(T_G)$   
 $U_{CE} = \text{Parameter}$

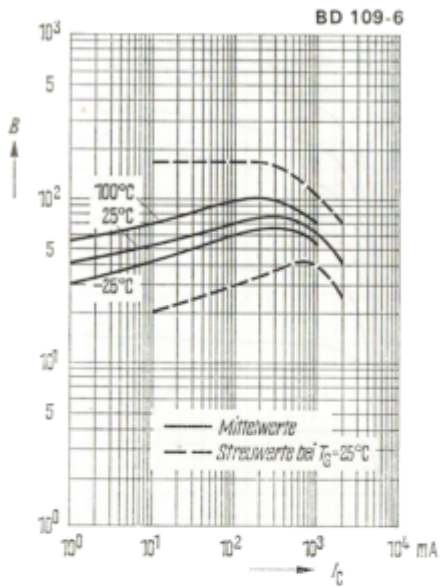


Zulässige Impulsbelastbarkeit  $r_{thJG} = f(t); v = \text{Parameter}$

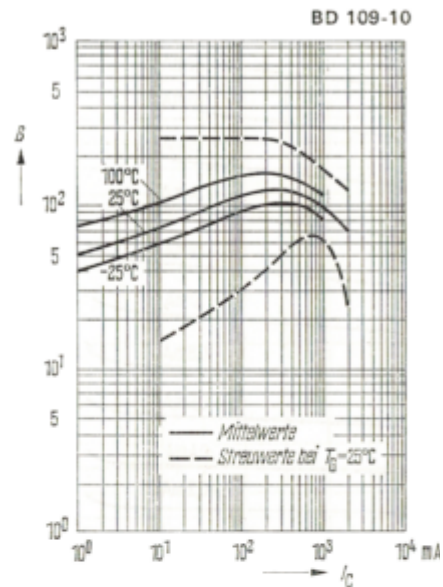


**BD 109**

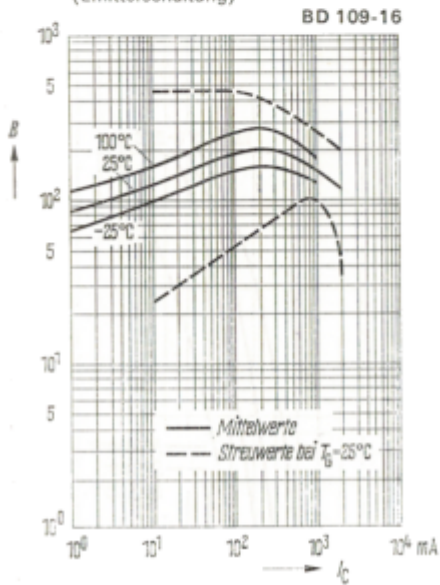
Stromverstärkung  $\beta = f(I_C)$   
 $U_{CE} = 1\text{ V}; T_G = \text{Parameter}$



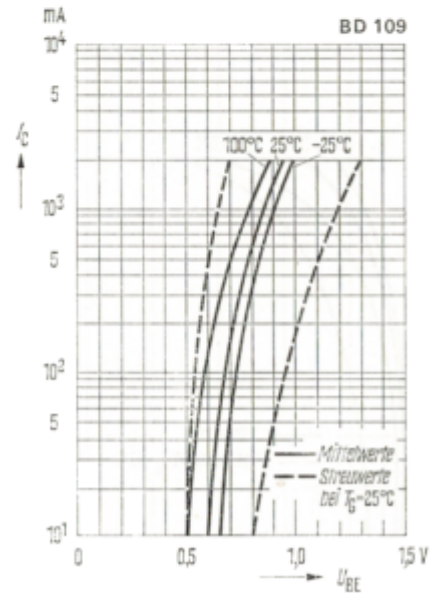
Stromverstärkung  $\beta = f(I_C)$   
 $U_{CE} = 1\text{ V}; T_G = \text{Parameter}$



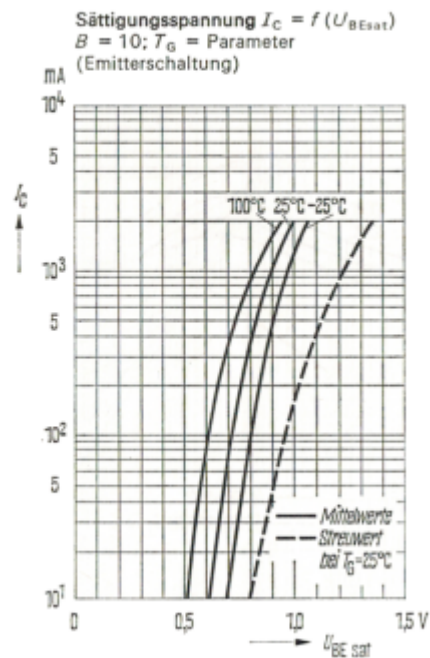
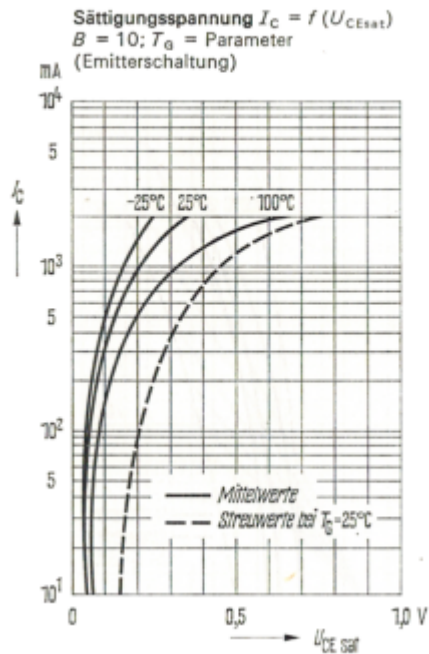
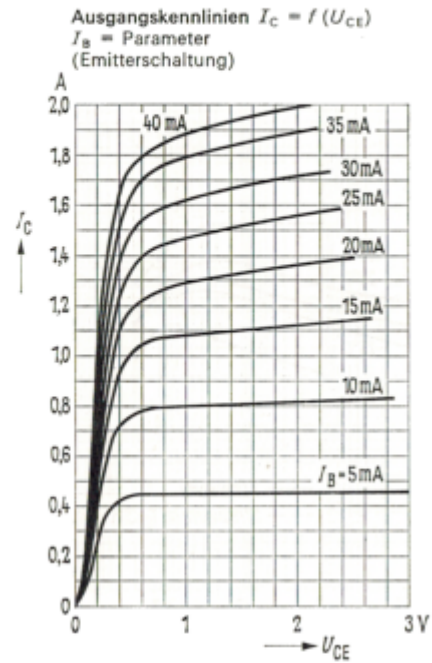
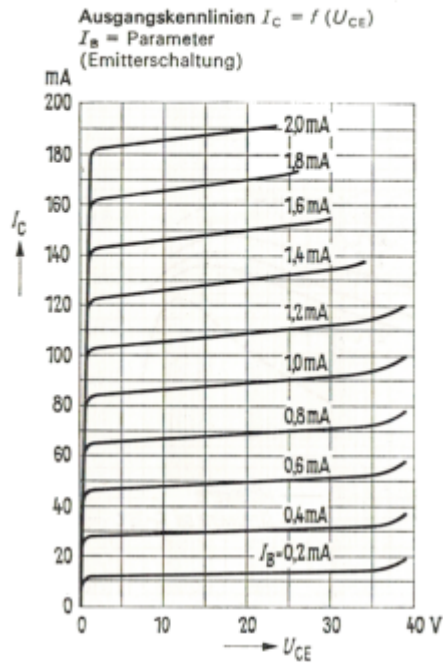
Stromverstärkung  $\beta = f(I_C)$   
 $U_{CE} = 1\text{ V}; T_G = \text{Parameter}$   
 (Emitterschaltung)



Kollektorstrom  $I_C = f(U_{BE})$



## BD 109





**BD 109**