



# BD 171 · BD 172 · BD 173

## Silizium-NPN-Leistungstransistoren Silicon NPN Power Transistors

**Anwendungen:** Audio-Verstärker, -Treiber und -Endstufen

**Applications:** Audio amplifier, driver and output stages

**Besondere Merkmale:**

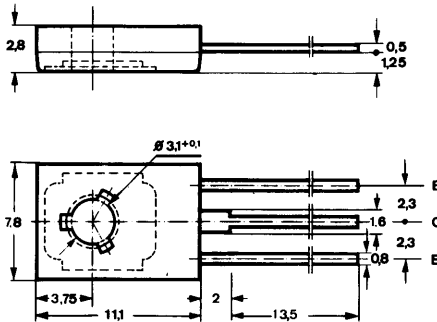
- Hohe Sperrspannung
- Verlustleistung 20 W

**Features:**

- High reverse voltage
- Power dissipation 20 W

**Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications**

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



Kollektor mit metallischer  
Montagefläche verbunden  
Collector connected with  
metallic surface

**Zubehör  
Accessories**

Isolierscheibe Best. Nr. 119 880  
Isolating washer

Zahnscheibe Best. Nr. 119 881  
Lock washer

Normgehäuse  
Case  
12 A 3 DIN 41 869  
JEDEC TO 126 (SOT 32)  
Gewicht · Weight  
max. 0,8 g

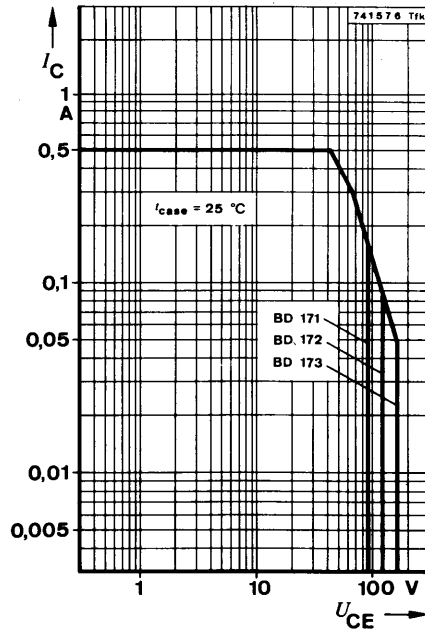
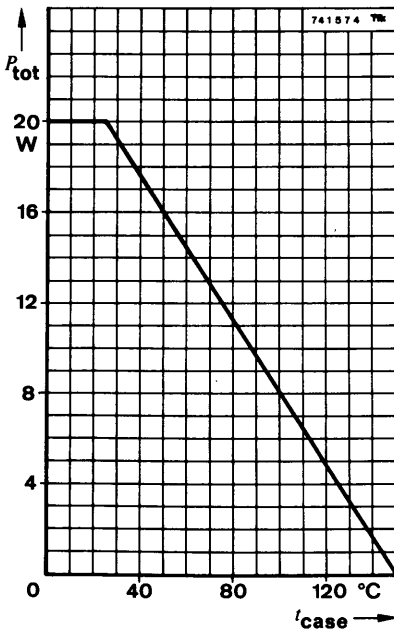
**Absolute Grenzdaten  
Absolute maximum ratings**

**BD 171 BD 172 BD 173**

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	$U_{CBO}$	100	130	170	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$U_{CEO}$	90	120	160	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	$U_{EBO}$		5		V
Kollektorstrom Collector current	$I_C$		500		mA
Kollektorspitzenstrom Collector peak current	$I_{CM}$		1		A

# BD 171 · BD 172 · BD 173

Basisstrom Base current	$I_B$	250	mA
Gesamtverlustleistung Total power dissipation $t_{case} \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	20	W
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$t_j$	150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	$t_{stg}$	-65...+150	$^\circ\text{C}$
Anzugsdrehmoment Tightening torque	$M_A^1)$	70	N cm



## Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Gehäuse  
Junction case

$R_{thJC}$

Min. Typ. Max.

6,25  $^\circ\text{C/W}$

<sup>1)</sup> mit M3-Schraube und Zahnscheibe  
with screw M3 and lock washer

Best. Nr. 119881

# BD 171 · BD 172 · BD 173

**Kenngrößen**  
**Characteristics**

Min.    Typ.    Max.

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Kollektorreststrom  
Collector cut-off current

$U_{CB} = 100\text{ V}$	<b>BD 171</b>	$I_{CBO}$		0,1	mA
$U_{CB} = 130\text{ V}$	<b>BD 172</b>	$I_{CBO}$		0,1	mA
$U_{CB} = 170\text{ V}$	<b>BD 173</b>	$I_{CBO}$		0,1	mA

Emittorreststrom  
Emitter cut-off current

$U_{EB} = 5\text{ V}$		$I_{EBO}$		0,1	mA
-----------------------	--	-----------	--	-----	----

Kollektor-Sättigungsspannung  
Collector saturation voltage

$I_C = 150\text{ mA}, I_B = 15\text{ mA}$		$U_{CEsat}^{1)}$		1,5	V
---	--	------------------	--	-----	---

Basis-Emittor-Spannung  
Base-emitter voltage

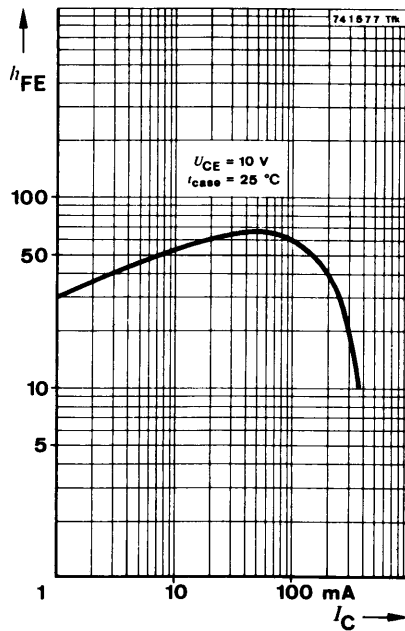
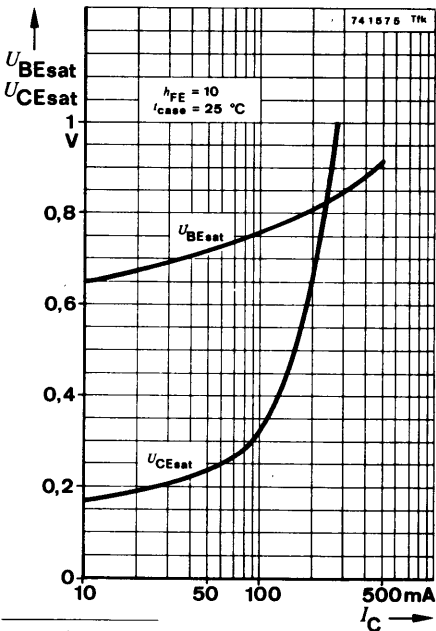
$U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 150\text{ mA}$		$U_{BE}^{1)}$		1,2	V
---	--	---------------	--	-----	---

Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis  
DC forward current transfer ratio

$U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 50\text{ mA}$	$h_{FE}$	40	60		
$U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 150\text{ mA}$	$h_{FE}$	40			

Transitfrequenz

Gain bandwidth product $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 50\text{ mA}, f = 1\text{ MHz}$	$f_T$	6			MHz
--	-------	---	--	--	-----



<sup>1)</sup>  $\frac{t_D}{T} = 0,02, t_p = 0,3\text{ ms}$



# BD 695 · BD 697 · BD 699 · BD 701

## Silizium-NPN-Darlington-Leistungstransistoren Silicon NPN Darlington Power Transistors

**Anwendungen:** NF-Endstufen  
**Applications:** AF-output stages

**Besondere Merkmale:**

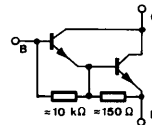
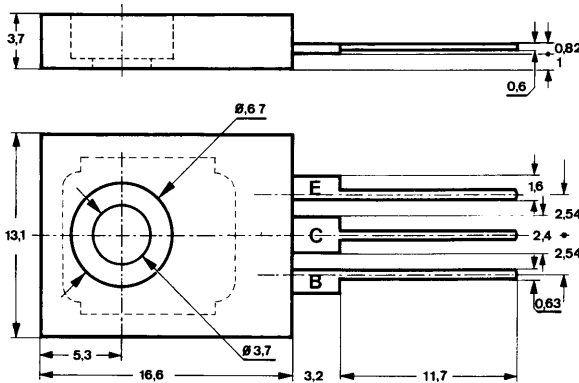
- Sehr hohe Stromverstärkung
- Verlustleistung 70 W
- BD 695, BD 697, BD 699, BD 701 sind komplettär zu BD 696, BD 698, BD 700, BD 702

**Features:**

- Very high current transfer ratio
- Power dissipation 70 W
- BD 695, BD 697, BD 699, BD 701 are complementary to BD 696, BD 698, BD 700, BD 702

**Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications**

**Abmessungen in mm**  
**Dimensions in mm**



Kollektor mit metallischer  
Montagefläche verbunden  
Collector connected with  
metallic surface

**Zubehör**  
**Accessories**

- Isolierscheibe Best. Nr. 513 241  
*Isolating washer*
- Isolierbuchse Best. Nr. 513 242  
*Isolating bush*

Kunststoffgehäuse  
*Plastic case*  
≈ TOP 66  
Gewicht · Weight  
max. 2,5 g

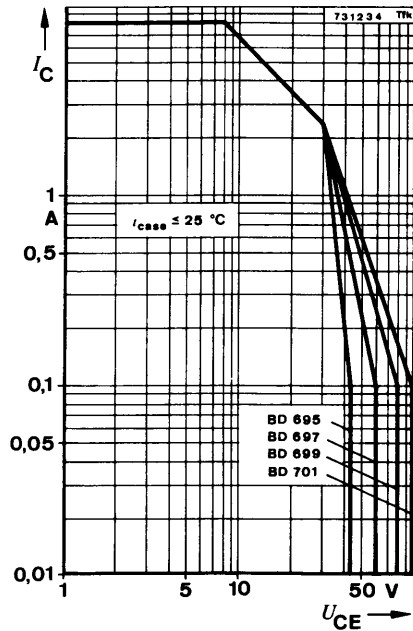
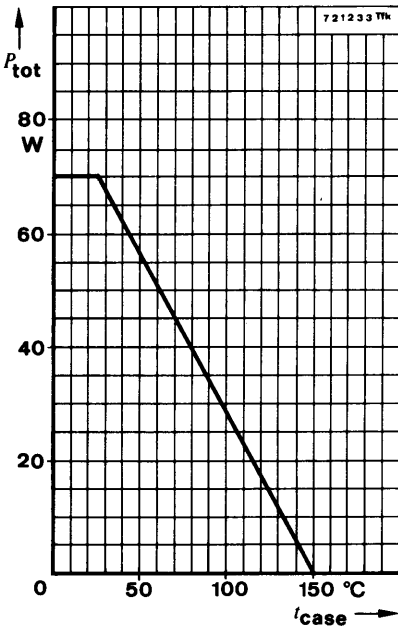
**Absolute Grenzdaten**  
**Absolute maximum ratings**

**BD 695 BD 697 BD 699 BD 701**

Kollektor-Basis-Sperrspannung <i>Collector-base voltage</i>	$U_{CBO}$	45	60	80	100	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung <i>Collector-emitter voltage</i>	$U_{CEO}$	45	60	80	100	V
Emitter-Basis-Sperrspannung <i>Emitter-base voltage</i>	$U_{EBO}$			5		V

# BD 695 · BD 697 · BD 699 · BD 701

Kollektorstrom <i>Collector current</i>	$I_C$	8	A
Basisstrom <i>Base current</i>	$I_B$	100	mA
Gesamtverlustleistung <i>Total power dissipation</i> $t_{case} \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	70	W
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-55...+150	$^\circ\text{C}$



## Wärmewiderstände *Thermal resistances*

	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>			80 $^\circ\text{C/W}$
Sperrschicht-Gehäuse <i>Junction case</i>			1,79 $^\circ\text{C/W}$

# BD 695 · BD 697 · BD 699 · BD 701

## Kenngrößen

### Characteristics

Min.    Typ.    Max.

$t_{amb} = 25\text{ °C}$ , falls nicht anders angegeben  
unless otherwise specified

#### Kollektorreststrom

##### Collector cut-off current

$U_{CB} = 45\text{ V}$	<b>BD 695</b>	$I_{CBO}$		0,2	mA
$U_{CB} = 60\text{ V}$	<b>BD 697</b>	$I_{CBO}$		0,2	mA
$U_{CB} = 80\text{ V}$	<b>BD 699</b>	$I_{CBO}$		0,2	mA
$U_{CB} = 100\text{ V}$	<b>BD 701</b>	$I_{CBO}$		0,2	mA
$t_{amb} = 100\text{ °C}$					
$U_{CB} = 45\text{ V}$	<b>BD 695</b>	$I_{CBO}$		2	mA
$U_{CB} = 60\text{ V}$	<b>BD 697</b>	$I_{CBO}$		2	mA
$U_{CB} = 80\text{ V}$	<b>BD 699</b>	$I_{CBO}$		2	mA
$U_{CB} = 100\text{ V}$	<b>BD 701</b>	$I_{CBO}$		2	mA
$U_{CE} = 20\text{ V}$	<b>BD 695</b>	$I_{CEO}$		0,5	mA
$U_{CE} = 30\text{ V}$	<b>BD 697</b>	$I_{CEO}$		0,5	mA
$U_{CE} = 40\text{ V}$	<b>BD 699</b>	$I_{CEO}$		0,5	mA
$U_{CE} = 50\text{ V}$	<b>BD 701</b>	$I_{CEO}$		0,5	mA

#### Emitterreststrom

##### Emitter cut-off current

$U_{EB} = 5\text{ V}$		$I_{EBO}$		2	mA
-----------------------	--	-----------	--	---	----

#### Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

##### Collector-emitter breakdown voltage

$I_C = 100\text{ mA}$	<b>BD 695</b>	$U_{(BR)CEO}^{1)}$	45		V
	<b>BD 697</b>	$U_{(BR)CEO}^{1)}$	60		V
	<b>BD 699</b>	$U_{(BR)CEO}^{1)}$	80		V
	<b>BD 701</b>	$U_{(BR)CEO}^{1)}$	100		V

#### Kollektor-Sättigungsspannung

##### Collector saturation voltage

$I_C = 3\text{ A}$ , $I_B = 12\text{ mA}$		$U_{CEsat}$		2,5	V
---	--	-------------	--	-----	---

#### Basis-Emitterspannung

##### Base-emitter voltage

$U_{CE} = 3\text{ V}$ , $I_C = 3\text{ A}$		$U_{BE}^{1)}$		2,5	V
--	--	---------------	--	-----	---

#### Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis

##### DC forward current transfer ratio

$U_{CE} = 3\text{ V}$ , $I_C = 3\text{ A}$		$h_{FE}^{1)}$	750		
--	--	---------------	-----	--	--

#### Kleinsignal-Stromverstärkung

##### Small-signal current gain

$U_{CE} = 3\text{ V}$ , $I_C = 3\text{ A}$ , $f = 1\text{ MHz}$		$h_{fe}$		1	
---	--	----------	--	---	--

<sup>1)</sup>  $\frac{t_p}{T} = 0,02$ ,  $t_p = 0,3\text{ ms}$



# BD 696 · BD 698 · BD 700 · BD 702

## Silizium-PNP-Darlington-Leistungstransistoren Silicon PNP Darlington Power Transistors

**Anwendungen:** NF-Endstufen

**Applications:** AF-output stages

**Besondere Merkmale:**

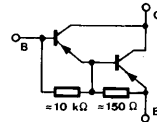
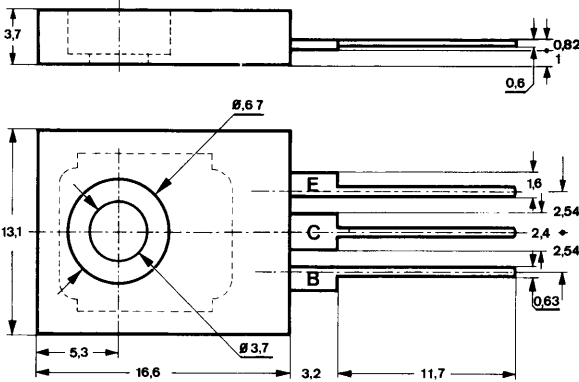
- Sehr hohe Stromverstärkung
- Verlustleistung 70 W
- BD 696, BD 698, BD 700, BD 702 sind komplementär zu BD 695, BD 697, BD 699, BD 701

**Features:**

- Very high current transfer ratio
- Power dissipation 70 W
- BD 696, BD 698, BD 700, BD 702 are complementary to BD 695, BD 697, BD 699, BD 701

**Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications**

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



Kollektor mit metallischer  
Montagefläche verbunden  
Collector connected with  
metallic surface

**Zubehör  
Accessories**

- Isolierscheibe Best. Nr. 513 241  
Isolating washer
- Isolierbuchse Best. Nr. 513 242  
Isolating bush

- Kunststoffgehäuse  
Plastic case  
≈ TOP 66
- Gewicht · Weight  
max. 2,5 g

**Absolute Grenzwerte  
Absolute maximum ratings**

**BD 696 BD 698 BD 700 BD 702**

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	$-U_{CBO}$	45	60	80	100	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$-U_{CEO}$	45	60	80	100	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	$-U_{EBO}$			5		V

# BD 696 · BD 698 · BD 700 · BD 702

Kollektorstrom  
Collector current

$-I_C$  8 A

Basisstrom  
Base-current

$I_B$  100 mA

Gesamtverlustleistung  
Total power dissipation  
 $t_{case} \leq 25^\circ\text{C}$

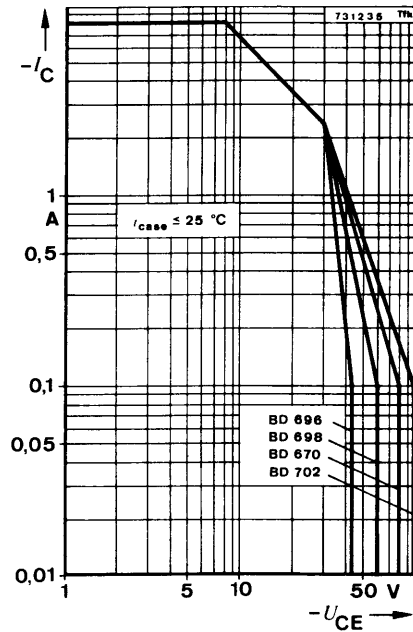
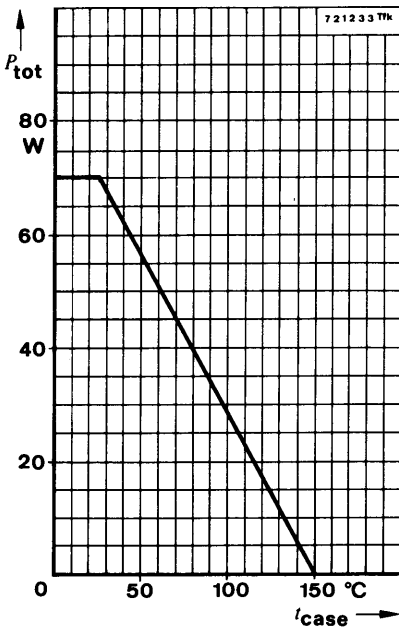
$P_{tot}$  70 W

Sperrschichttemperatur  
Junction temperature

$t_j$  150  $^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich  
Storage temperature range

$t_{stg}$   $-55\dots+150$   $^\circ\text{C}$



## Wärmewiderstände Thermal resistances

Sperrschicht-Umgebung  
Junction ambient

$R_{thJA}$  80  $^\circ\text{C/W}$

Sperrschicht-Gehäuse  
Junction case

$R_{thJC}$  1,79  $^\circ\text{C/W}$



# BD 696 · BD 698 · BD 700 · BD 702

## Kenngrößen Characteristics

Min.    Typ.    Max.

$t_{amb} = 25\text{ °C}$ , falls nicht anders angegeben  
unless otherwise specified

### Kollektorreststrom Collector cut-off current

$-U_{CB} = 45\text{ V}$	<b>BD 696</b>	$-I_{CBO}$		0,2	mA
$-U_{CB} = 60\text{ V}$	<b>BD 698</b>	$-I_{CBO}$		0,2	mA
$-U_{CB} = 80\text{ V}$	<b>BD 700</b>	$-I_{CBO}$		0,2	mA
$-U_{CB} = 100\text{ V}$	<b>BD 702</b>	$-I_{CBO}$		0,2	mA

$t_{amb} = 100\text{ °C}$ ,

$-U_{CB} = 45\text{ V}$	<b>BD 696</b>	$-I_{CBO}$		2	mA
$-U_{CB} = 60\text{ V}$	<b>BD 698</b>	$-I_{CBO}$		2	mA
$-U_{CB} = 80\text{ V}$	<b>BD 700</b>	$-I_{CBO}$		2	mA
$-U_{CB} = 100\text{ V}$	<b>BD 702</b>	$-I_{CBO}$		2	mA
$-U_{CE} = 20\text{ V}$	<b>BD 696</b>	$-I_{CEO}$		0,5	mA
$-U_{CE} = 30\text{ V}$	<b>BD 698</b>	$-I_{CEO}$		0,5	mA
$-U_{CE} = 40\text{ V}$	<b>BD 700</b>	$-I_{CEO}$		0,5	mA
$-U_{CE} = 50\text{ V}$	<b>BD 702</b>	$-I_{CEO}$		0,5	mA

### Emitterreststrom Emitter cut-off current

$-U_{EB} = 5\text{ V}$		$-I_{EBO}$		2	mA
------------------------	--	------------	--	---	----

### Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung Collector-emitter breakdown voltage

$-I_C = 100\text{ mA}$	<b>BD 696</b>	$-U_{(BR)CEO}^{1)}$	45		V
	<b>BD 698</b>	$-U_{(BR)CEO}^{1)}$	60		V
	<b>BD 700</b>	$-U_{(BR)CEO}^{1)}$	80		V
	<b>BD 702</b>	$-U_{(BR)CEO}^{1)}$	100		V

### Kollektor-Sättigungsspannung Collector saturation voltage

$-I_C = 3\text{ A}, -I_B = 12\text{ mA}$		$-U_{CEsat}$		2,5	V
--	--	--------------	--	-----	---

### Basis-Emitterspannung Base-emitter voltage

$-U_{CE} = 3\text{ V}, -I_C = 3\text{ A}$		$-U_{BE}^{1)}$		2,5	V
---	--	----------------	--	-----	---

### Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis DC forward current transfer ratio

$-U_{CE} = 3\text{ V}, -I_C = 3\text{ A}$		$h_{FE}^{1)}$	750		
---	--	---------------	-----	--	--

### Kleinsignal-Stromverstärkung Small-signal current gain

$-U_{CE} = 3\text{ V}, -I_C = 3\text{ A}, f = 1\text{ MHz}$		$h_{fe}$	1		
---	--	----------	---	--	--

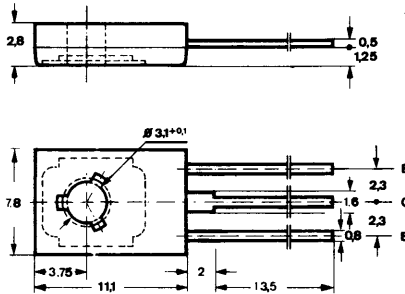
<sup>1)</sup>  $\frac{I_p}{I} = 0,02, t_p = 0,3\text{ ms}$

## Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Leistungstransistor für NF-Endstufen, Leistungsverstärker, Hochstromschalter und Relaisreiber.

Silicon NPN epitaxial planar transistor for AF power stages, power amplifier stages and relaise-driver stages.

### Abmessungen · Dimensions

Maße in mm



Kollektor mit metallischer Montagefläche verbunden

Collector is connected to metallic surface

Zubehör siehe Seite 33

Accessories see page 33

Kunststoffgehäuse

SOT 32

JEDEC TO 126

Gewicht · Weight

max. 0,8 g

### Absolute Grenzdaten · Absolute maximum ratings

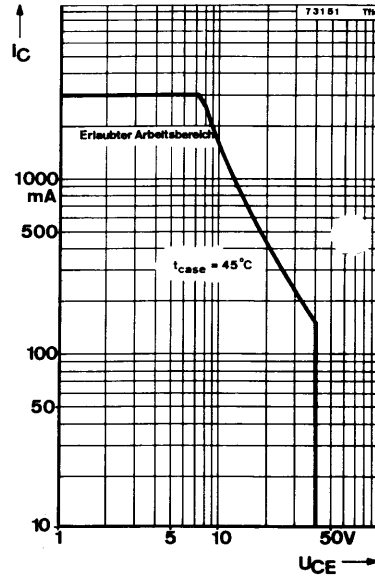
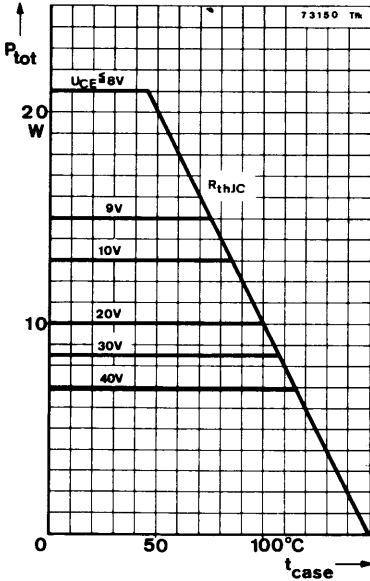
Kollektor-Basis-Sperrspannung	$U_{CBO}$	45	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CEO}$	40	V
Emitter-Basis-Sperrspannung	$U_{EBO}$	5,5	V
Kollektorstrom	$I_C$	3	A
Gesamtverlustleistung	$P_{tot}$	21	W
$U_{CE} \leq 8 \text{ V}, t_{case} \leq 45^\circ \text{ C}$			
Sperrschichttemperatur	$t_j$	150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur	$t_{stg}$	-55... +150	$^\circ\text{C}$
Anzugsdrehmoment	$M_A$	0,7	Nm
		(7	cm kp)

# BDY 34

## Wärmewiderstand · Thermal resistance

Sperrschicht-Gehäuse

$R_{thJC} \leq 5,0 \text{ } ^\circ\text{C/W}$



## Statische Kenngrößen · DC characteristics

Umgebungstemperatur  $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ , falls nicht anders angegeben

Kollektorreststrom

Min. Typ. Max.

$U_{CB} = 40\text{ V}$

$I_{CBO}^*)$  100 nA

$U_{CB} = 40\text{ V}, t_{amb} = 150^\circ\text{C}$

$I_{CBO}^{**})$  50  $\mu\text{A}$

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

$U_{(BR)CBO}^*)$  45 V

$I_C = 0,1\text{ mA}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

$U_{(BR)CEO}^*)$  1) 40 V

$I_C = 3\text{ A}$

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

$U_{(BR)EBO}^*)$  5,5 V

$I_E = 1\text{ }\mu\text{A}$

Kollektor-Sättigungsspannung

$U_{CEsat}^*)$  1) 0,9 V

$I_C = 2\text{ A}, I_B = 0,2\text{ A}$

Basis-Sättigungsspannung

$U_{BEsat}^*)$  1) 1,3 V

$I_C = 2\text{ A}, I_B = 0,2\text{ A}$

\*) AQL = 0,65%    \*\*) AQL = 2,5%    1) impulsmäßig gemessen:  $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,1\text{ ms}$

# AEG-TELEFUNKEN

	Min.	Typ.	Max.
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis			
$U_{CE} = 2 \text{ V}, I_C = 0,2 \text{ A}$	$h_{FE1}^{*) 1)}$	30	300
$U_{CE} = 2 \text{ V}, I_C = 2 \text{ A}$	$h_{FE2}^{*) 1)}$	30	300
$h_{FE}$ -Verhältnis	$\frac{h_{FE1}}{h_{FE2}}$	0,5	

## Dynamische Kenngrößen · AC characteristics

Umgebungstemperatur  $t_{amb} = 25^\circ \text{ C}$

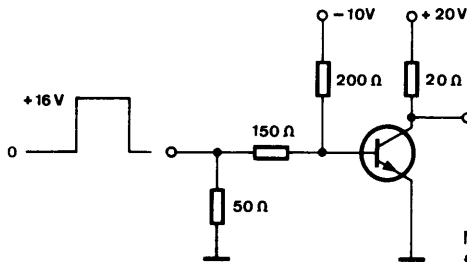
	Min.	Typ.	Max.
Transit-Frequenz	$f_T$	80	MHz
$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 200 \text{ mA}, f = 20 \text{ MHz}$			
Kollektor-Basis-Kapazität	$C_{CBO}$		70 pF
$U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0 \text{ mA}, f = 1 \text{ MHz}$			

## Schaltzeiten · Switching times

Umgebungstemperatur  $t_{amb} = 25^\circ \text{ C}$

	Min.	Typ.	Max.
Einschaltzeit	$t_{on}^{2)}$		0,5 $\mu\text{s}$
$I_C = 1 \text{ A}, I_{B1} = 50 \text{ mA}$			
Ausschaltzeit	$t_{off}^{2)}$		1 $\mu\text{s}$
$I_C = 1 \text{ A}, I_{B1} = -I_{B2} = 50 \text{ mA}$			

$R_G = 50 \Omega$   
 $t_f = t_r < 15 \text{ ns}$   
 $\frac{t_p}{T} = 0,02$   
 $t_p = 10 \mu\text{s}$



Anzeigegerät:  
 $R_L \approx 100 \text{ k}\Omega$   
 $t_r \leq 15 \text{ ns}$

73485 Tfk

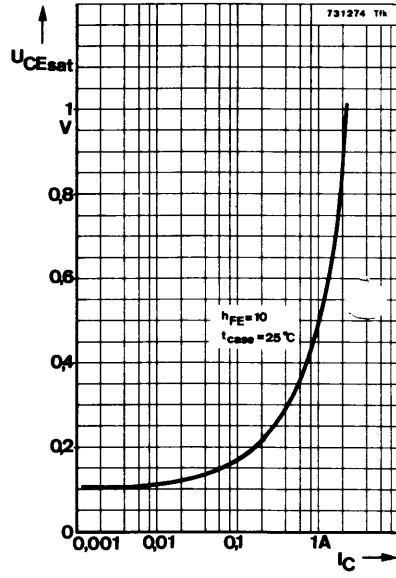
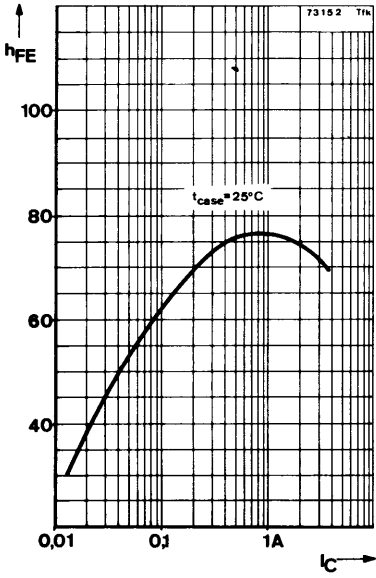
Meßschaltung für:  
 $t_{off}, t_{on}$

\*) AQL = 0,65%

1) impulsmäßig gemessen:  $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,1 \text{ ms}$

2) siehe Meßschaltung

# BDY 34



**AEG-TELEFUNKEN**