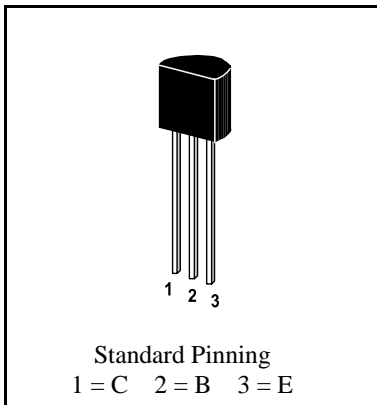


PNP

Si-Epitaxial Planar Transistors

PNP

Version 2004-01-20



Power dissipation – Verlustleistung	625 mW
Plastic case Kunststoffgehäuse	TO-92 (10D3)
Weight approx. – Gewicht ca.	0.18 g
Plastic material has UL classification 94V-0 Gehäusematerial UL94V-0 klassifiziert	
Standard packaging taped in ammo pack Standard Lieferform gegurtet in Ammo-Pack	

Maximum ratings ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )Grenzwerte ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

			2N4402, 2N4403
Collector-Emitter-voltage	B open	$-V_{CE0}$	40 V
Collector-Base-voltage	E open	$-V_{CE0}$	40 V
Emitter-Base-voltage	C open	$-V_{EB0}$	5 V
Power dissipation – Verlustleistung		$P_{tot}$	625 mW <sup>1)</sup>
Collector current – Kollektorstrom (dc)		$-I_C$	600 mA
Junction temp. – Sperrschichttemperatur		$T_j$	150°C
Storage temperature – Lagerungstemperatur		$T_s$	- 55...+ 150°C

Characteristics ( $T_j = 25^\circ\text{C}$ )Kennwerte ( $T_j = 25^\circ\text{C}$ )

		Min.	Typ.	Max.
Collector saturation volt. – Kollektor-Sättigungsspannung				
$-I_C = 150\text{ mA}, -I_B = 15\text{ mA}$	$-V_{CEsat}$	–	–	400 mV
$-I_C = 500\text{ mA}, -I_B = 50\text{ mA}$	$-V_{CEsat}$	–	–	750 mV
Base saturation voltage – Basis-Sättigungsspannung				
$-I_C = 150\text{ mA}, -I_B = 15\text{ mA}$	$-V_{BEsat}$	750 mV	–	950 mV
$-I_C = 500\text{ mA}, -I_B = 50\text{ mA}$	$-V_{BEsat}$	–	–	1.3 V
Collector cutoff current – Kollektorreststrom				
$-V_{CE} = 35\text{ V}, -V_{EB} = 0.4\text{ V}$	$-I_{CBV}$	–	–	100 nA
Emitter cutoff current – Emitterreststrom				
$-V_{CE} = 35\text{ V}, -V_{EB} = 0.4\text{ V}$	$-I_{EBV}$	–	–	100 nA

<sup>1)</sup> Valid, if leads are kept at ambient temperature at a distance of 2 mm from case

Gültig, wenn die Anschlußdrähte in 2 mm Abstand von Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden

Characteristics ( $T_j = 25^\circ\text{C}$ )Kennwerte ( $T_j = 25^\circ\text{C}$ )

		Min.	Typ.	Max.
DC current gain – Kollektor-Basis-Stromverhältnis				
- $V_{CE} = 1\text{ V}$ , - $I_C = 0.1\text{ mA}$	2N4403	$h_{FE}$	30	–
- $V_{CE} = 1\text{ V}$ , - $I_C = 1\text{ mA}$	2N4402	$h_{FE}$	30	–
	2N4403	$h_{FE}$	60	–
- $V_{CE} = 1\text{ V}$ , - $I_C = 10\text{ mA}$	2N4402	$h_{FE}$	50	–
	2N4403	$h_{FE}$	100	–
- $V_{CE} = 1\text{ V}$ , - $I_C = 150\text{ mA}$	2N4402	$h_{FE}$	50	150
	2N4403	$h_{FE}$	100	300
- $V_{CE} = 1\text{ V}$ , - $I_C = 500\text{ mA}$	2N4402	$h_{FE}$	20	–
	2N4403	$h_{FE}$	20	–
h-Parameters at - $V_{CE} = 10\text{ V}$ , - $I_C = 1\text{ mA}$ , $f = 1\text{ kHz}$				
Small signal current gain	2N4402	$h_{fe}$	30	–
Kleinsignal-Stromverstärkung	2N4403	$h_{fe}$	60	–
Input impedance	2N4402	$h_{ie}$	0.75 k $\Omega$	–
Eingangs-Impedanz	2N4403	$h_{ie}$	1.5 k $\Omega$	–
Output admittance – Ausgangs-Leitwert		$h_{oe}$	1 $\mu\text{S}$	–
Reverse voltage ratio – Spannungsrückwirkg.		$h_{re}$	0.1 * 10 <sup>-4</sup>	–
Gain-Bandwidth Product – Transitfrequenz				
- $V_{CE} = 10\text{ V}$ , - $I_C = 20\text{ mA}$ , $f = 100\text{ MHz}$	2N4402	$f_T$	150 MHz	–
	2N4403	$f_T$	200 MHz	–
Collector-Base Capacitance – Kollektor-Basis-Kapazität				
- $V_{CB} = 10\text{ V}$ , - $I_E = i_e = 0$ , $f = 1\text{ MHz}$		$C_{CB0}$	–	–
Emitter-Base Capacitance – Emitter-Basis-Kapazität				
$V_{EB} = 2\text{ V}$ , $I_C = i_c = 0$ , $f = 1\text{ MHz}$		$C_{EB0}$	–	–
Switching times – Schaltzeiten				
turn-on time		$t_{on}$	–	–
delay time		$t_d$	–	–
rise time	- $I_{Con} = 150\text{ mA}$	$t_r$	–	–
turn-off time	- $I_{Bon} = 15\text{ mA}$	$t_{off}$	–	–
storage time	$I_{Boff} = 15\text{ mA}$	$t_s$	–	–
fall time		$t_f$	–	–
Thermal resistance junction to ambient air		$R_{thA}$		200 K/W <sup>1)</sup>
Wärmewiderstand Sperrschicht – umgebende Luft				
Recommended complementary NPN transistors				2N4400, 2N4401
Empfohlene komplementäre NPN-Transistoren				

<sup>1)</sup> Valid, if leads are kept at ambient temperature at a distance of 2 mm from case

Gültig, wenn die Anschlußdrähte in 2 mm Abstand von Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden