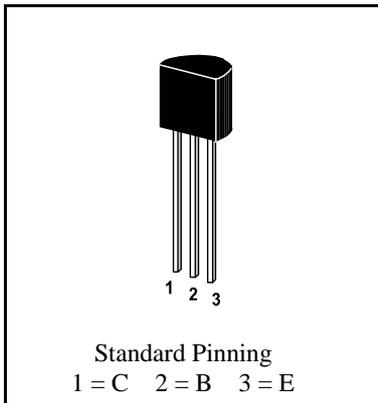


NPN

Si-Epitaxial Planar Transistors

NPN

Version 2004-01-20



Power dissipation – Verlustleistung 625 mW

Plastic case TO-92  
Kunststoffgehäuse (10D3)

Weight approx. – Gewicht ca. 0.18 g

Plastic material has UL classification 94V-0  
Gehäusematerial UL94V-0 klassifiziertStandard packaging taped in ammo pack  
Standard Lieferform gegurtet in Ammo-Pack**Maximum ratings ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )****Grenzwerte ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )**

			2N3903, 2N3904
Collector-Emitter-voltage	B open	$V_{CE0}$	40 V
Collector-Base-voltage	E open	$V_{CE0}$	60 V
Emitter-Base-voltage	C open	$V_{EB0}$	6 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				
$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 1\text{ mA}$	$V_{CEsat}$	–	–	200 mV
$I_C = 50\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$	$V_{CEsat}$	–	–	300 mV
Base saturation voltage – Basis-Sättigungsspannung				
$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 1\text{ mA}$	$V_{BEsat}$	–	–	850 mV
$I_C = 50\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$	$V_{BEsat}$	–	–	950 mV
Collector cutoff current – Kollektorreststrom				
$V_{CE} = 30\text{ V}, V_{EB} = 3\text{ V}$	$I_{CEV}$	–	–	50 nA
Emitter cutoff current – Emitterreststrom				
$V_{CE} = 30\text{ V}, V_{EB} = 3\text{ V}$	$I_{EBV}$	–	–	50 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					
$V_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 0.1\text{ mA}$	2N3903	$h_{FE}$	20	–	–
	2N3904	$h_{FE}$	40	–	–
$V_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}$	2N3903	$h_{FE}$	35	–	–
	2N3904	$h_{FE}$	70	–	–
$V_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$	2N3903	$h_{FE}$	50	–	150
	2N3904	$h_{FE}$	100	–	300
$V_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 50\text{ mA}$	2N3903	$h_{FE}$	30	–	–
	2N3904	$h_{FE}$	60	–	–
$V_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 510\text{ mA}$	2N3903	$h_{FE}$	15	–	–
	2N3904	$h_{FE}$	30	–	–
Gain-Bandwidth Product – Transitfrequenz					
$V_{CE} = 20\text{ V}, I_C = 10\text{ mA},$ $f = 100\text{ MHz}$	2N3903	$f_T$	250 MHz	–	–
	2N3904	$f_T$	300 MHz	–	–
Collector-Base Capacitance – Kollektor-Basis-Kapazität					
$V_{CB} = 5\text{ V}, I_E = i_e = 0, f = 100\text{ kHz}$		$C_{CB0}$	–	–	4 pF
Emitter-Base Capacitance – Emitter-Basis-Kapazität					
$V_{EB} = 0.5\text{ V}, I_C = i_c = 0, f = 100\text{ kHz}$		$C_{EB0}$	–	–	8 pF
Noise figure – Rauschzahl					
$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ $R_G = 1\text{ k}\Omega, f = 10\text{ Hz} \dots 15.7\text{ kHz}$	2N3903	F	–	–	6 dB
	2N3904	F	–	–	5 dB
Switching times – Schaltzeiten					
turn-on time	$I_{Con} = 10\text{ mA},$	$t_{on}$	–	–	70
turn-off time	$I_{Bon} = -I_{Boff} = 1\text{ mA}$	$t_{off}$	–	–	250
Thermal resistance junction to ambient air Wärmewiderstand Sperrschicht – umgebende Luft			$R_{thA}$	200 K/W <sup>1)</sup>	
Recommended complementary PNP transistors Empfohlene komplementäre PNP-Transistoren				2N3905, 2N3906	

<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