

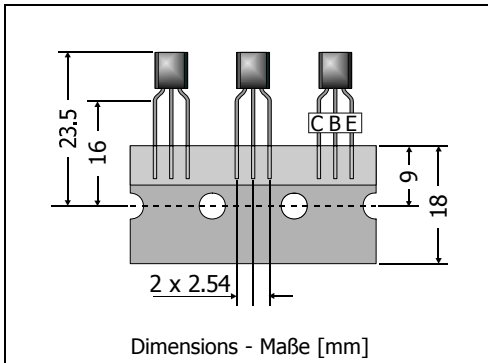
## 2N4403

PNP

General Purpose Si-Epitaxial Planar Transistors  
Si-Epitaxial Planar-Transistoren für universellen Einsatz

PNP

Version 2006-10-17



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 getupet in Ammo-Pack

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

			2N4403
Collector-Emitter-volt. – Kollektor-Emitter-Spannung	B open	- $V_{CE0}$	40 V
Collector-Base-voltage – Kollektor-Basis-Spannung	E open	- $V_{CB0}$	40 V
Emitter-Base-voltage – Emitter-Basis-Spannung	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 temperature – Sperrschichttemperatur		$T_j$	-55...+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.
DC current gain – Kollektor-Basis-Stromverhältnis <sup>2)</sup>				
- $I_C = 0.1\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 1\text{ V}$	$h_{FE}$	30	–	–
- $I_C = 1\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 1\text{ V}$	$h_{FE}$	60	–	–
- $I_C = 10\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 1\text{ V}$	$h_{FE}$	100	–	–
- $I_C = 150\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 2\text{ V}$	$h_{FE}$	100	–	300
- $I_C = 500\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 2\text{ V}$	$h_{FE}$	20	–	–
h-Parameters at/bei - $V_{CE} = 10\text{ V}$ , - $I_C = 1\text{ mA}$ , $f = 1\text{ kHz}$				
Small signal current gain – Kleinsignal-Stromverstärkung	$h_{fe}$	60	–	500
Input impedance – Eingangs-Impedanz	$h_{ie}$	1.5 k $\Omega$	–	15 k $\Omega$
Output admittance – Ausgangs-Leitwert	$h_{oe}$	1 $\mu\text{S}$	–	30 $\mu\text{S}$
Reverse voltage transfer ratio – Spannungsrückwirkung	$h_{re}$	0.1*10 <sup>-4</sup>	–	8*10 <sup>-4</sup>

1 Mounted on P.C. board with 3 mm<sup>2</sup> copper pad at each terminal  
Montage auf Leiterplatte mit 3 mm<sup>2</sup> Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss

2 Tested with pulses  $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$ , duty cycle  $\leq 2\%$  – Gemessen mit Impulsen  $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$ , Schaltverhältnis  $\leq 2\%$

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

	Min.	Typ.	Max.
Collector-Emitter saturation voltage – Kollektor-Emitter-Sättigungsspg. <sup>2)</sup> - $I_C = 150\text{ mA}$ , - $I_B = 15\text{ mA}$ - $I_C = 500\text{ mA}$ , - $I_B = 50\text{ mA}$	- $V_{CEsat}$ -	- -	0.40 V 0.75 V
Base-Emitter saturation voltage – Basis-Emitter-Sättigungsspannung <sup>2)</sup> - $I_C = 150\text{ mA}$ , - $I_B = 15\text{ mA}$ - $I_C = 500\text{ mA}$ , - $I_B = 50\text{ mA}$	- $V_{BEsat}$ -	0.75 V -	0.95 V 1.3 V
Collector-Emitter cutoff current – Kollektor-Emitter-Reststrom - $V_{CE} = 35\text{ V}$ , - $V_{EB} = 0,4\text{ V}$	- $I_{CEX}$	-	100 nA
Emitter-Base cutoff current – Emitter-Basis-Reststrom - $V_{CE} = 35\text{ V}$ , - $V_{EB} = 0,4\text{ V}$	- $I_{EBV}$	-	100 nA
Gain-Bandwidth Product – Transitfrequenz - $I_C = 20\text{ mA}$ , - $V_{CE} = 10\text{ V}$ , $f = 100\text{ MHz}$	$f_T$	200 MHz	-
Collector-Base Capacitance – Kollektor-Basis-Kapazität - $V_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = i_e = 0$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_{CBO}$	-	8.5 pF
Emitter-Base Capacitance – Emitter-Basis-Kapazität - $V_{EB} = 0.5\text{ V}$ , $I_C = i_c = 0$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_{EBO}$	-	30 pF
Switching times – Schaltzeiten (between 10% and 90% levels)			
delay time	$t_d$	-	15 ns
rise time	$t_r$	-	20 ns
storage time	$t_s$	-	225 ns
fall time	$t_f$	-	30 ns
Thermal resistance junction to ambient air Wärmewiderstand Sperrschicht – umgebende Luft	$R_{thA}$	< 420 K/W <sup>1)</sup>	
Recommended complementary NPN transistors Empfohlene komplementäre NPN-Transistoren	2N4401		

<sup>2)</sup> Tested with pulses  $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$ , duty cycle  $\leq 2\%$  – Gemessen mit Impulsen  $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$ , Schaltverhältnis  $\leq 2\%$

<sup>1)</sup> Mounted on P.C. board with  $3\text{ mm}^2$  copper pad at each terminal  
Montage auf Leiterplatte mit  $3\text{ mm}^2$  Kupferbelag (Löt-pad) an jedem Anschluss