

# Silicon NPN Transistor

## **TIS52**

40V / 200mA / 250mW

# DATASHEET

OEM – Texas Instruments

Source: Texas Instruments Databook 1968/69

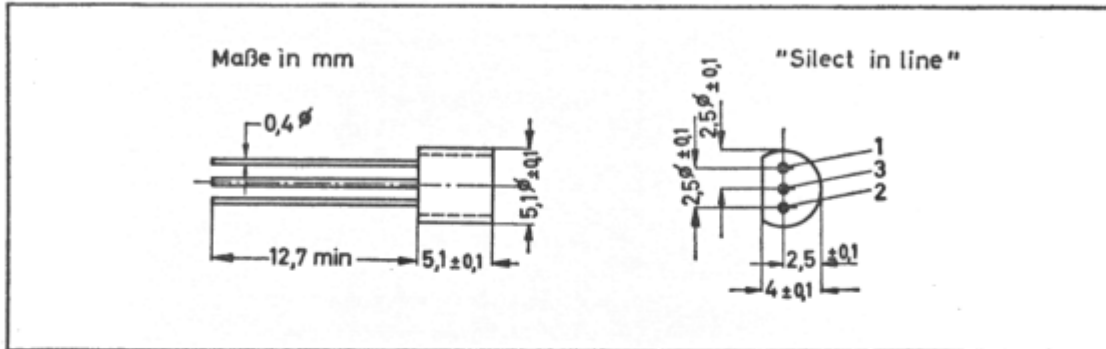
## NPN-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor im Silect\*-Gehäuse TO-92

TIS52

Besonders geeignet für schnelle Schaltanwendungen

Der Transistor ist ähnlich dem Typ 2N3014

## Mechanische Daten



1 — Basis, 2 — Emitter, 3 — Kollektor

Dieser Transistor ist in ein spezielles Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen ohne Deformation. Die Elemente haben unter hohen Feuchtigkeitsbedingungen ausgezeichnet stabile Kennwerte und erfüllen die MIL-STD-202C-Anforderungen nach Methode 106B.

## Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	40 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	40 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 2)	20 V
Emitter-Basis-Spannung	5 V
Kollektordauerstrom	200 mA
Kollektorspitzenstrom (Bem. 3)	500 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei (oder unter) 25 °C Umgebungstemperatur (Bem. 4)	250 mW
Lagerungstemperatur	-55 °C bis +150 °C
Drahttemperatur in Abstand von 1,6 mm von Gehäuse für 10 s	260 °C

## Bemerkungen:

1. Dies gilt bei kurzgeschlossener Basis-Emitterdiode.
2. Dieser Wert wird von 10  $\mu$ A bis 10 mA Kollektorstrom bei offener Basis garantiert.
3. Dieser Wert ist für max 10  $\mu$ s gestattet.
4. Lineare Reduzierung auf 125 °C mit 2,5 mW/°C.

\* Schutzmarke von Texas Instruments.

Elektrische Kennwerte bei  $T_U = 25\text{ °C}$  (wenn nicht anders angegeben)

Parameter	Prüfbedingungen	min	max	Einh.	
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchspannung $I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $I_E = 0$	40		V	
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung $I_C = 10\text{ mA}$ , $I_B = 0$ , Bem. 5	20		V	
$U_{(BR)CES}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung $I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $U_{BE} = 0$	40		V	
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchspannung $I_E = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $I_C = 0$	5		V	
$I_{CES}$	Kollektor-Emitter-Reststrom $U_{CE} = 20\text{ V}$ , $U_{BE} = 0$		0,5	$\mu\text{A}$	
$I_B$	Basis-Strom $U_{CE} = 20\text{ V}$ , $U_{BE} = 0$ , $T_U = 70\text{ °C}$		4	$\mu\text{A}$	
$h_{FE}$	Statische Stromverstärkung $U_{CE} = 20\text{ V}$ , $U_{BE} = 0$		-0,5	$\mu\text{A}$	
$h_{FE}$	Statische Stromverstärkung $U_{CE} = 0,4\text{ V}$ , $I_C = 10\text{ mA}$ , Bem. 5	25	30	120	
					$U_{CE} = 0,4\text{ V}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ , Bem. 5
					$U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 100\text{ mA}$ , Bem. 5
$U_{BE}$	Basis-Emitter-Spannung $I_B = 1\text{ mA}$ , $I_C = 10\text{ mA}$ , Bem. 5	0,7	0,8	V	
					$I_B = 3\text{ mA}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ , Bem. 5
					$I_B = 10\text{ mA}$ , $I_C = 100\text{ mA}$ , Bem. 5
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung $I_B = 1\text{ mA}$ , $I_C = 10\text{ mA}$ , Bem. 5	0,2	V		
					$I_B = 3\text{ mA}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ , Bem. 5
					$I_B = 10\text{ mA}$ , $I_C = 100\text{ mA}$ , Bem. 5
					$I_B = 3\text{ mA}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ , $T_U = 70\text{ °C}$ , Bem. 5

Bemerkung:

5. Impulsmäßig gemessen: Impulsbreite  $\leq 300\text{ }\mu\text{s}$ , Tastverhältnis  $\leq 2\%$ .Elektrische Kennwerte bei  $25\text{ °C}$  Umgebungstemperatur

Parameter	Prüfbedingungen*	min	max	Einh.
$ h_{21e} $	Kleinsignal-Stromverstärkung $U_{CE} = 5\text{ V}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ , $f = 100\text{ MHz}$	3,5		
$C_{ob}$	Leerlauf-Ausgangskapazität in Basis-Schaltung $U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 140\text{ kHz}$		5	pF
$C_{ib}$	Leerlauf-Eingangskapazität in Basis-Schaltung $U_{EB} = 0,5\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $f = 140\text{ kHz}$		8	pF

Schaltzeitmessung bei  $T_U = 25\text{ °C}$ 

Parameter	Prüfbedingungen	max	Einh.
$t_{on}$	Einschaltzeit $I_C = 30\text{ mA}$ , $I_{B(1)} = 3\text{ mA}$ , $U_{BE(off)} = 0$ , $R_L = 62\text{ }\Omega$ , (s. Bild 1)	16	ns
$t_{off}$	Ausschaltzeit $I_C = 30\text{ mA}$ , $I_{B(1)} = 3\text{ mA}$ , $I_{B(2)} = -3,5\text{ mA}$ , $R_L = 62\text{ }\Omega$ , (s. Bild 1)	25	ns
$t_s$	Speicherzeit $I_C = I_{B(1)} = -I_{B(2)} = 10\text{ mA}$ , (s. Bild 2)	20	ns

\* Nennwerte.

Parameter-Meßbedingungen

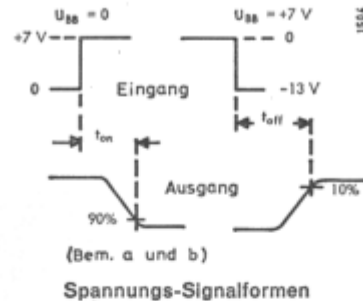
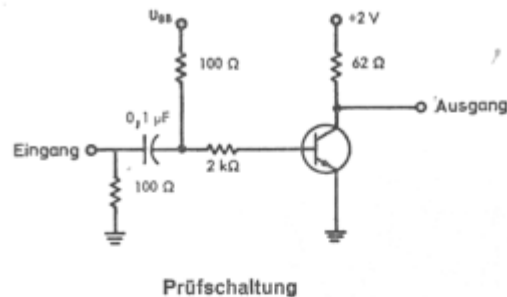


Bild 1 — Einschalt- und Ausschaltzeiten

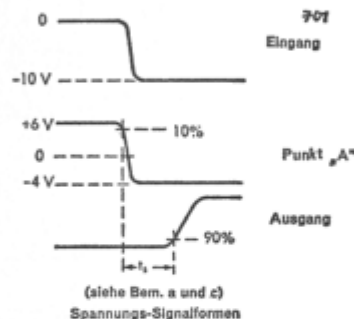
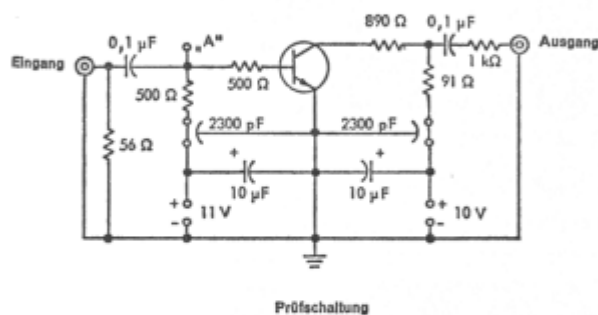


Bild 2 — Speicherzeiten

Bemerkungen:

- a) Die Eingangs-Signalformen für jede Schaltung werden mit einem Generator mit folgenden Daten erzeugt:  $Z_{aus} = 50 \Omega$ ,  $t_r \leq 1 \text{ ns}$ ,  $t_p \leq 300 \text{ ns}$ , Tastverhältnis  $\leq 2\%$ .
- b) Die Signalformen in Bild 1 werden mit einem Oszillographen, der folgende Kenndaten hat, betrachtet:  $t_r \leq 1 \text{ ns}$ ,  $R_{ein} \leq 100 \text{ k}\Omega$ ,  $C_{ein} \leq 10 \text{ pF}$ .
- c) Die Ausgangs-Signalform in Bild 2 wird mit einem Oszillographen, der folgende Kenndaten hat, betrachtet:  $t_r \leq 1 \text{ ns}$ ,  $Z_{ein} = 50 \Omega$ .