Silicon NPN Transistor

2N2369

40V / 0,5A / 1,2W

DATASHEET

OEM – Texas Instruments

Source: Texas Instruments Databook 1968/69

Datasheet Rev. 1.3 – 03/19 – data without warranty / liability

2N2368, 2N2369

NPN-Epitaxial-Silizium-Planar-Transistoren

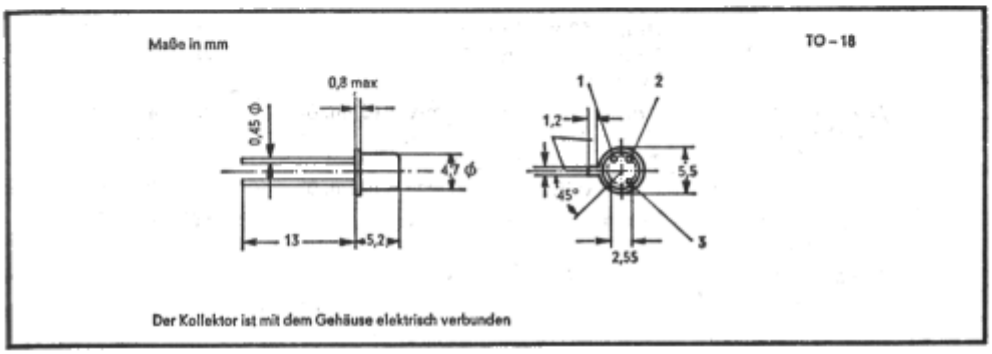
Für sehr schnelle Schaltanwendungen

Geringe Gesamtschaltzeit — max. 27 ns (2N2368)
max. 30 ns (2N2369)

hohes f_T — min 500 MHz (2N2369)

niedrige C_{ob} — max. 4 pF bei 5 V

• Mechanische Daten



• Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	40 V
Kollektor-Emitterspannung (Bem. 1)	40 V
Kollektor-Emitterspannung (Bem. 2)	15 V
Emitter-Basis-Spannung	4,5 V
Kollektorstrom, Spitze (Bem. 3)	500 mA
Gesamtverlustleistung bei (od. darunter) T_U = 25 °C (Bem. 4)	0,36 W
Gesamtverlustleistung bei (od. darunter) T_G = 25 °C (Bem. 5)	1,2 W
Gesamtverlustleistung bei T_G = 100 °C	0,68 W
Kollektor-Sperrschichttemperatur	200 °C
Lagerungs-Temperaturbereich	—65 °C bis +200 °C

Bemerkungen:

1. Dieser Wert liegt an, wenn die Basis-Emitterdiode kurzgeschlossen ist.
2. Dieser Wert liegt an, wenn die Basis-Emitterdiode offen ist.
3. Dieser Wert liegt an bei Impulsbreite ≤ 10 µs.
4. Lineare Abnahme bis T_U = 200 °C mit 2,06 mW/°C.
5. Lineare Abnahme bis T_G = 200 °C mit 6,85 mW/°C.

*** Elektrische Kennwerte bei T_U = 25 °C** (wenn nicht anders angegeben)

Parameter		Prüfbedingungen			2N2368 min	2N2368 max	2N2369 min	2N2369 max	Einheit
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchspannung	I_C = 10 µA,	I_E = 0		40		40		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	I_C = 10 mA,	I_B = 0	(Bem. 6)	15		15		V
$U_{(BR)CES}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	I_C = 10 µA,	U_{BE} = 0		40		40		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchspannung	I_E = 10 µA,	I_C = 0		4,5		4,5		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	U_{CB} = 20 V,	I_E = 0			0,4		0,4	µA
		U_{CB} = 20 V, T_U = 150 °C	I_E = 0,			30		30	µA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung	U_{CE} = 1 V,	I_C = 10 mA	(Bem. 6)	20	60	40	120	
		U_{CE} = 1 V, T_U = −55 °C	I_C = 10 mA, (Bem. 6)		10		20		
		U_{CE} = 2 V,	I_C = 100 mA	(Bem. 6)	10		20		
U_{BE}	Basis-Emitterspannung	I_B = 1 mA,	I_C = 10 mA		0,70	0,85	0,70	0,85	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Restspannung	I_B = 1 mA,	I_C = 10 mA			0,25		0,25	V
$\lvert h_{21e} \rvert$	Betrag der Kurzschluß-Stromverstärkung	U_{CE} = 10 V, f = 100 MHz	I_C = 10 mA,		4,0		5,0		
C_{ob}	Leerlauf-Ausgangskapazität	U_{CB} = 5 V, f = 140 kHz	I_E = 0,			4,0		4,0	pF

*** Schaltwerte bei T_U = 25 °C**

Parameter		Prüfbedingungen†	2N2368 max	2N2369 max	Einheit
t_{on}	Einschaltzeit	I_C = 10 mA, $I_{B(1)}$ = 3 mA, $I_{B(2)}$ = −1,5 mA	12	12	ns
t_{off}	Ausschaltzeit	$U_{BE(off)}$ = −1,5 V, R_L = 250 Ω (Bild 1)	15	18	ns
t_s	Speicherzeit	I_C = $I_{B(1)}$ = 10 mA, $I_{B(2)}$ = −10 mA (Bild 2)	10	13	ns

† Nennwerte; exakte Werte variieren mit den Transistor-Parametern.

* JEDEC registriert.

* **Schaltzeitmessung**

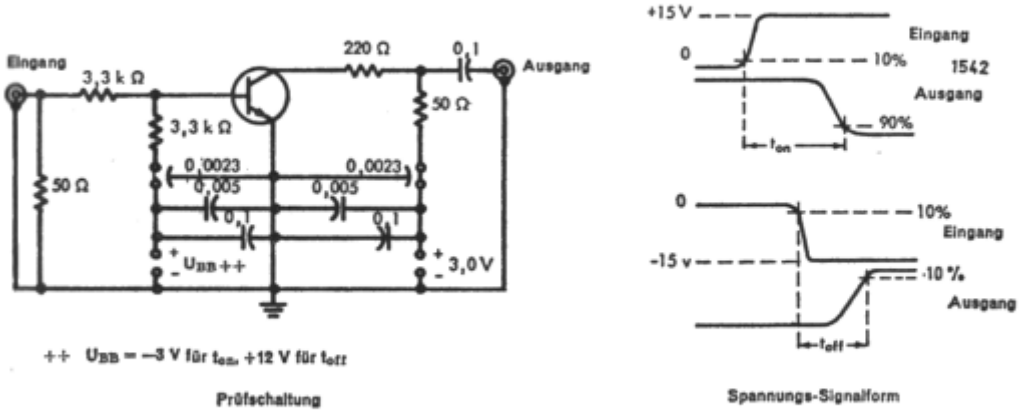


Bild 1 — Ein- und Ausschaltzeiten

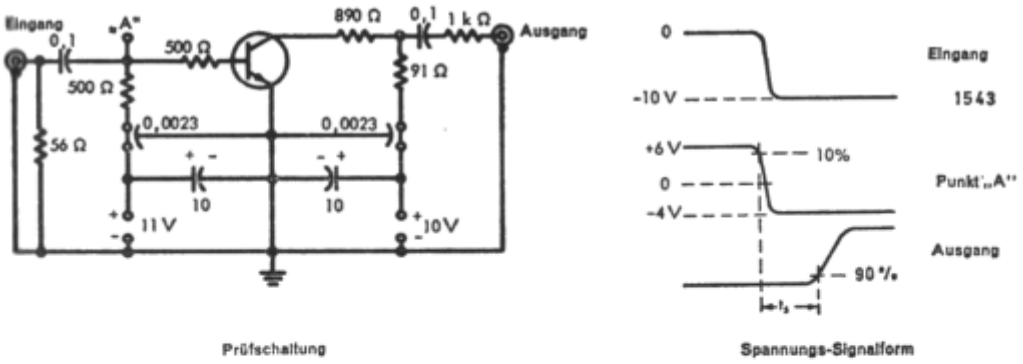


Bild 2 — Speicherzeit

Bemerkungen:

a) Eingangs-Signalformen erzeugt mit einem Impulsgenerator folgender Daten:
$Z_{ausg} = 50\ \Omega$, $t_r \leq 1$ ns, Impulsbreite > 300 ns. Tastverhältnis ≤ 2%.

b) Ausgangs-Signalformen mit einem Oszillograph mit folgenden Daten betrachtet:
$t_r \leq 1$ ns $Z_{eing} = 50\ \Omega$.

* JEDEC registriert.