

Silicon NPN Transistor

2N2218

60V / 0,8A / 3W

DATASHEET

OEM – Texas Instruments

Source: Texas Instruments Databook 1968/69

Bemerkungen:

1. Dieser Wert liegt an, wenn die Basis-Emitterdiode offen ist.
2. 2N2217, 2N2218 und 2N2219 Lineare Abnahme bis $T_U = 175\text{ °C}$ mit $5,33\text{ mW/°C}$.
3. 2N2220, 2N2221 und 2N2222 Lineare Abnahme bis $T_U = 175\text{ °C}$ mit $3,33\text{ mW/°C}$.
4. 2N2217, 2N2218 und 2N2219 Lineare Abnahme bis $T_G = 175\text{ °C}$ mit $20,0\text{ mW/°C}$.
5. 2N2220, 2N2221 und 2N2222 Lineare Abnahme bis $T_G = 175\text{ °C}$ mit $12,0\text{ mW/°C}$.

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

Parameter	Prüf- bedingungen	TO-5			TO-5			TO-5			Ein- heit
		2N2217 TO-18 2N2220			2N2218 TO-18 2N2221			2N2219 TO-18 2N2222			
		min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis- Durchbruchspannung	$I_C = 10\ \mu\text{A}$, $I_E = 0$		60		60		60			V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter- Durchbruchspannung	$I_C = 10\ \text{mA}$, $I_B = 0$		30		30		30			V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis- Durchbruchspannung	$I_E = 10\ \mu\text{A}$, $I_C = 0$		5		5		5			V
I_{CBO}	Kollektor-Basis- Reststrom	$U_{CB} = 50\ \text{V}$, $I_E = 0$		10		10		10		10	nA
				10		10		10		10	μA
I_{EBO}	Emitter-Basis- Reststrom	$U_{EB} = 3\ \text{V}$, $I_C = 0$		10		10		10		10	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = 10\ \text{V}$, $I_C = 100\ \mu\text{A}$				20		35			
				12		25		50			
				17		35		75			
				20	60	40	120	100	300		
						20		30			
				10		20		50			

* JEDEC registriert.

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

Parameter	Prüf- bedingungen	TO-5 2N2217			TO-5 2N2218			TO-5 2N2219			Ein- heit
		min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
U_{BE} Basis-Emitterspannung	$I_B = 15\text{ mA}$, $I_C = 150\text{ mA}$ (Bem. 6)	0,9	1,3		0,9	1,3		0,9	1,3	V	
		1,2			1,2	2,6		1,2	2,6	V	
$U_{CE(sat)}$ Kollektor-Emitter- Restspannung	$I_B = 15\text{ mA}$, $I_C = 150\text{ mA}$ (Bem. 6)	0,2	0,4		0,2	0,4		0,2	0,4	V	
		0,5			0,4	1,6		0,4	1,6	V	
$ h_{21e} $ Betrag der Kurzschluß- Stromverstärkung	$U_{CE} = 20\text{ V}$, $I_C = 20\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$	2,5	2,8		2,5	3,0		2,5	3,5		
f_T Transitfrequenz	$U_{CE} = 20\text{ V}$, $I_C = 20\text{ mA}$ (Bem. 7)	250	280		250	300		250	350	MHz	
C_{ob} Leerlauf- Ausgangskapazität	$U_{CB} = 10\text{ V}$, $I_B = 0$, $f = 1\text{ MHz}$	5	8		5	8		5	8	pF	
C_{ib} Leerlauf- Eingangskapazität	$U_{EB} = 0,5\text{ V}$, $I_C = 0$, $f = 1\text{ MHz}$	23			23			23		pF	
$Re(h_{11e})$ Realanteil der Eingangsimpedanz	$U_{CE} = 20\text{ V}$, $I_C = 20\text{ mA}$, $f = 300\text{ MHz}$	15	60		15	60		15	60	Ω	

Bemerkungen:

6. Impulsmäßig gemessen: Impulsbreite $\leq 300\ \mu\text{s}$, Tastverhältnis $\leq 2\%$

7. Man erhält f_T , wenn $|h_{21e}|$ als Funktion der Frequenz mit einem Wert von -6 dB/Oktave von $f = 100\text{ MHz}$ bis zur Frequenz, bei der $|h_{21e}| = 1$ beträgt, extrapoliert wird.

* JEDEC registriert.

* Schaltwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Parameter	Prüfbedingungen ††	TO-5	2N2217	2N2218	2N2219	Ein- heit
		TO-18	2N2220	2N2221	2N2222	
t_{on}	Einschaltzeit					ns
t_{off}	Ausschaltzeit					ns
t_T	Gesamtschaltzeit					ns

†† Spannungen und Ströme sind Nennwerte, exakte Werte variieren ganz leicht mit den Parametern der Elemente.

Schaltzeitmessung

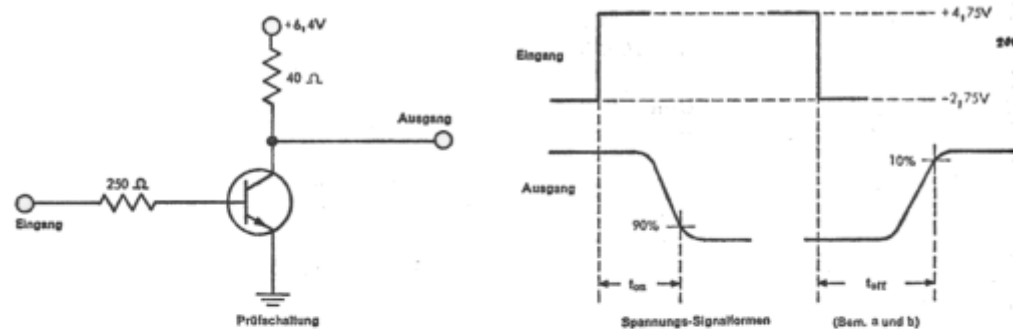


Bild 1 – Schaltkreis für Ein- und Ausschaltzeiten (gesättigt)

Bemerkungen:

- Die Eingangs-Signalförm (Bild 1) hat folgende Werte: $t_r \leq 1$ ns, Impulsbreite ≥ 300 ns.
- Oszillograph hat folgende Werte: $t_r \leq 4$ ns, $R_{eing} \geq 100$ k Ω , $C_{eing} \leq 12$ pF.

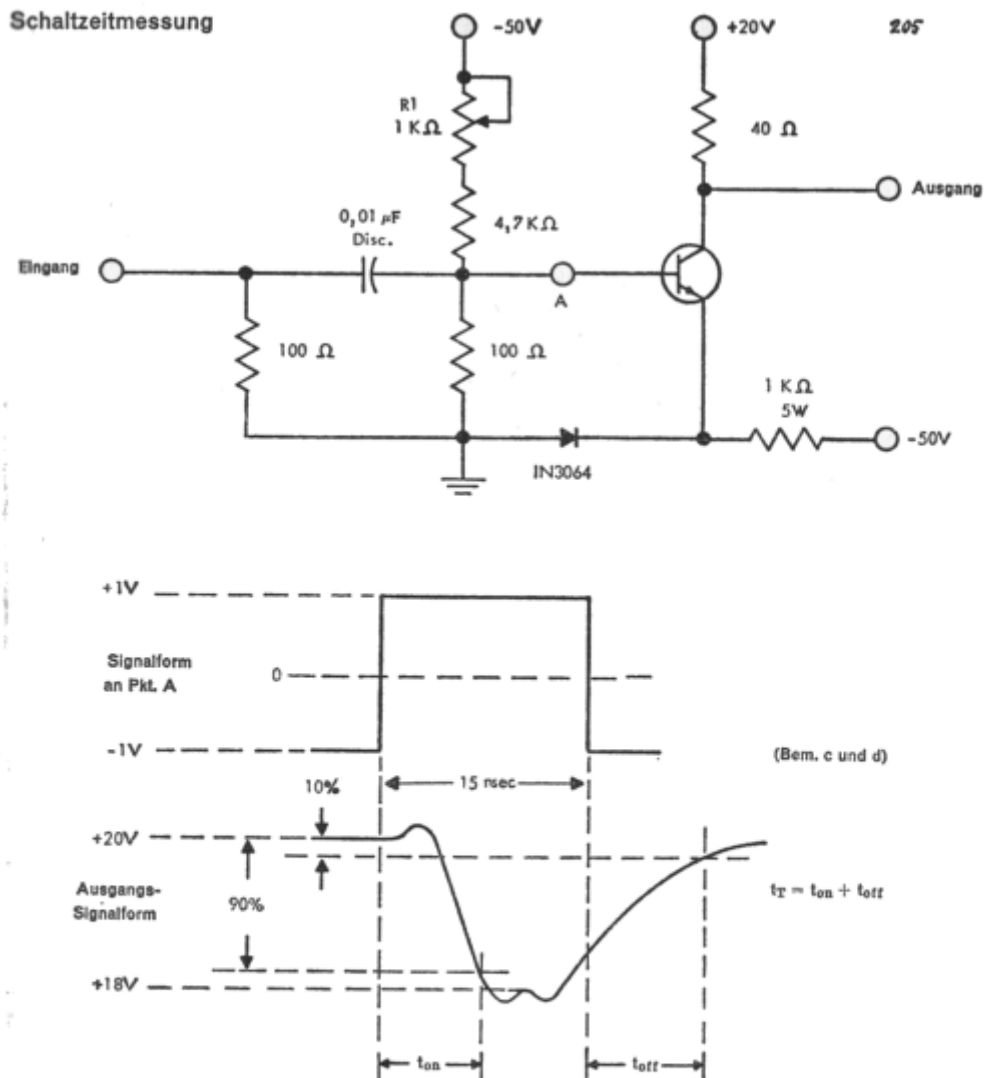


Bild 2 — Schaltkreis für nichtgesättigte Schaltzeitmessungen

Bemerkungen:

- e) Eingangssignalförmigkeit mit mercury-relay-Impulsgenerator mit folgenden Werten: $t_r < 1 \text{ ns}$, $t_f \leq 1 \text{ ns}$, Impulsbreite 15 ns. R_1 und die Amplitude des Eingangsimpulses werden so eingestellt, daß man die angegebenen Werte an Punkt A erhält.
- d) Signalförmigkeiten mit Sampling-Oszillograph angesehen ($t_r \leq 0,8 \text{ ns}$) mit einer 2-kΩ-Tastspitze.