

Silicon NPN Transistor

2S024

100V / 75A / 100W

DATASHEET

OEM – Texas Instruments

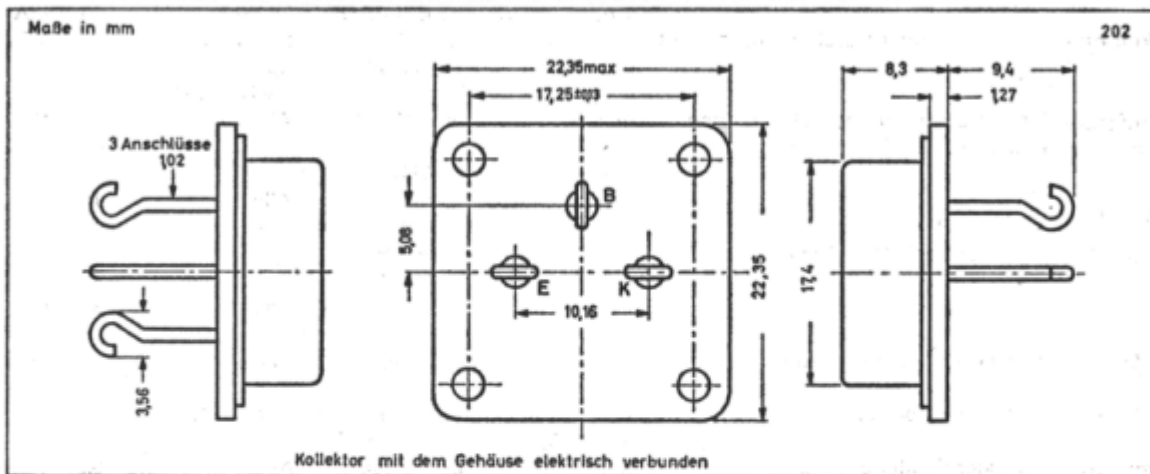
Source: Texas Instruments Databook 1968/69

NPN-Diffundierte-Silizium-Mesa-Leistungstransistoren

2S024, 2S025, 2S026

Hochfrequenz-Leistungstransistoren
 50 Watt bei 100 °C Gehäusetemperatur
 Maximale $U_{CE(sat)}$ 0,8 Volt bei $I_c = 2$ A
 Minimale f_T von 10 MHz

Mechanische Daten



Absolute Grenzwerte

	2S024	2S025	2S026
Kollektor-Basis-Spannung	100 V	150 V	200 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	100 V	150 V	200 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 2)	32 V	60 V	100 V
Kollektor-Basis-Spannung	←	10 V	→
Kollektorstrom	←	75 A	→
Verlustleistung bei $T_G \leq 25$ °C (Bem. 3)	←	100 W	→
Arbeitstemperaturbereich	-55 °C bis +175 °C		

Bemerkungen:

- $R_{BE} \leq 33 \Omega$.
- $I_B = 0$.
- Lineare Reduzierung mit 1,5 °C/W bis 175 °C.

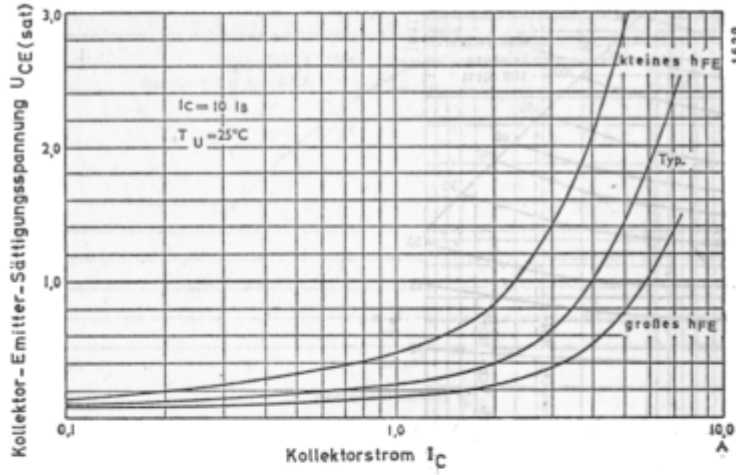
Elektrische Kennwerte bei $T_U = 25\text{ °C}$ (wenn nicht anders angegeben)

Parameter	Prüfbedingungen	typ	min	typ	max	Einh.
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 100\text{ V}$	2S024		10	mA
		$U_{CB} = 150\text{ V}$	2S025		10	mA
		$U_{CB} = 200\text{ V}$	2S026		10	mA
I_{CER}	Kollektor-Emitter-Reststrom	$U_{CE} = 100\text{ V}, R_{BE} = 33\ \Omega$	2S024		10	mA
		$U_{CE} = 150\text{ V}, R_{BE} = 33\ \Omega$	2S025		10	mA
		$U_{CE} = 200\text{ V}, R_{BE} = 33\ \Omega$	2S026		10	mA
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0$ (Bem. 4)	2S024	32		V
			2S025	60		V
			2S026	100		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchspannung	$I_C = 0, I_E = 10\text{ mA}$	Alle	10		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$I_E = 0$				
		$U_{CB} = 32\text{ V}$ (2S024)				
		$U_{CB} = 60\text{ V}$ (2S025)	Alle			1
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 100\text{ V}$ (2S026)				
		$I_E = 0, T_U = 150\text{ °C}$				
		$U_{CB} = 32\text{ V}$ (2S024)	Alle			3
h_{FE}	Statische Stromverstärkung	$U_{CE} = 15\text{ V}$ (Bem. 4)	Alle	20	30	
		$I_C = 2\text{ A}$				
h_{FE}	Statische Stromverstärkung	$U_{CE} = 15\text{ V}$ (Bem. 4)	Alle	12		
		$I_C = 2\text{ A}, T_G = -55\text{ °C}$				
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_C = 2\text{ A}, I_C = 0,2\text{ A}$ (Bem. 4)	Alle		0,4	0,8 V
$U_{BE(sat)}$	Basis-Emitter-Sättigungsspannung	$I_C = 2\text{ A}, I_B = 0,2\text{ A}$ (Bem. 4)	Alle		1,0	1,5 V
f_T	Transitfrequenz	$U_{CE} = 15\text{ V}, I_B = 0,5\text{ A}$	Alle	10	12	MHz
C_{ob}	Kollektor-Basis-Kapazität	$f = 1\text{ MHz}$				
		$U_{CB} = 15\text{ V}, I_E = 0$	Alle		470	550 pF
$t_{on} + t_{off}$	Schaltzeit	Siehe Prüfschaltung	Alle		2,0	$\mu\text{ s}$
R_{thG}	Thermischer Widerstand Kristall-Gehäuse		Alle			1,5 $^{\circ}\text{C/W}$
		Thermische Zeitkonstante (Bem. 5)	Alle		8	ms

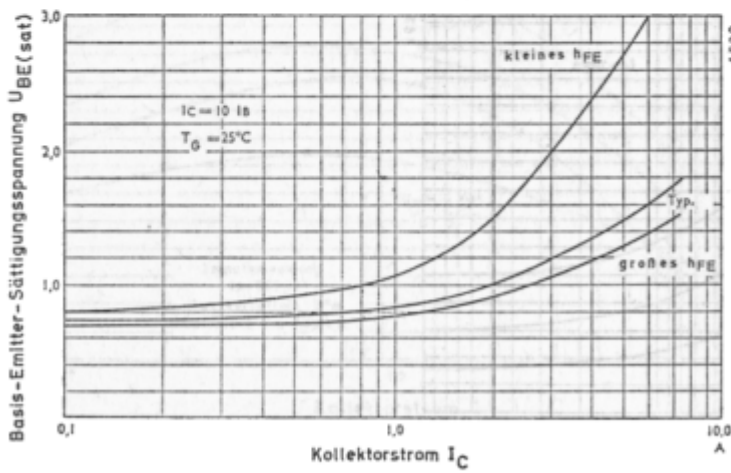
Bemerkungen:

- Diese Parameter müssen impulsmäßig gemessen werden. Impulsbreite $\leq 300\ \mu\text{s}$, Tastverhältnis $\leq 2\%$.
- Diese Zeit ist notwendig, damit das Kristall 66% der Endtemperatur erreicht.

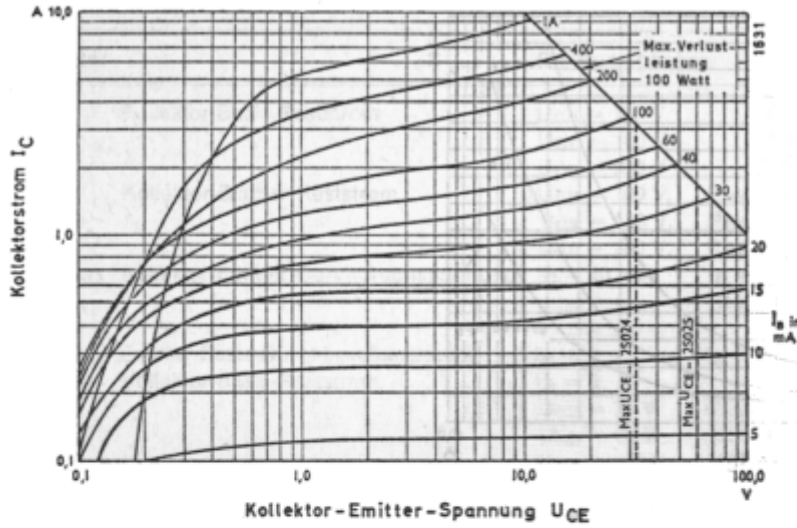
Typischer Kurvenverlauf von $U_{CE(sat)}$ in Abhängigkeit von I_C



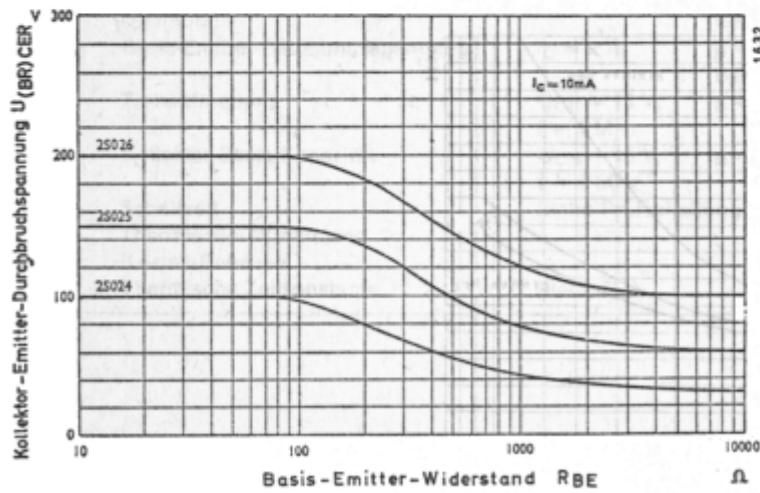
Typischer Kurvenverlauf von $U_{BE(sat)}$ in Abhängigkeit von I_C



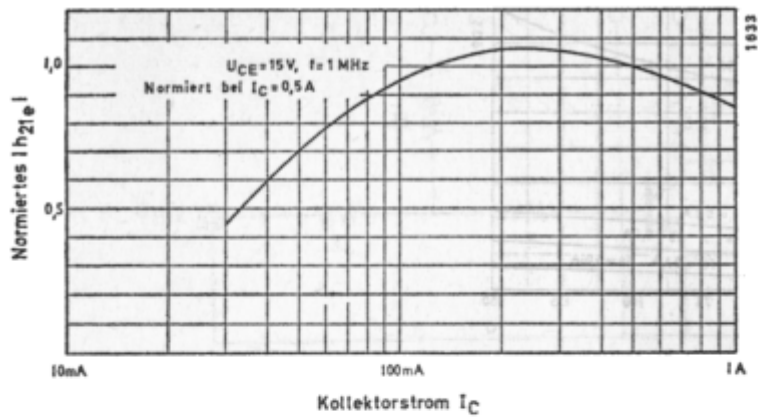
Typische Emitter-Kollektor-Kurven



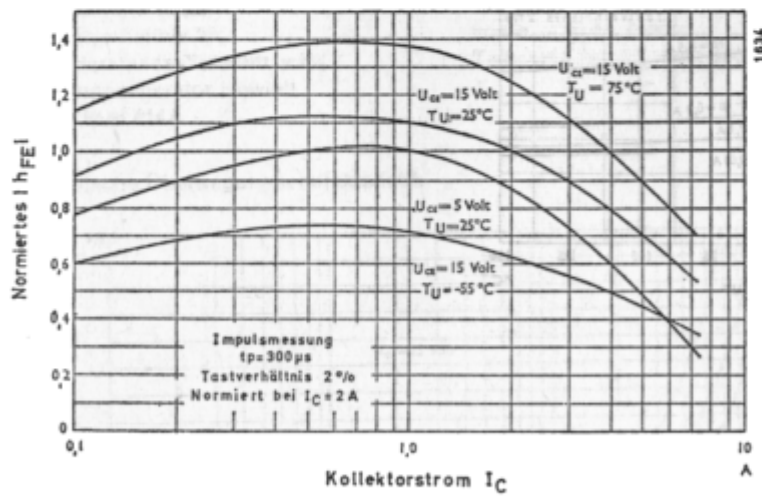
Typische Änderung von $U_{(BR)CER}$ mit R_{BE}



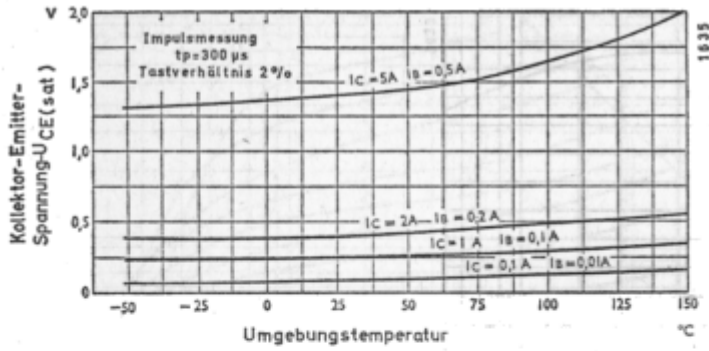
Normierte Kleinsignal-Stromverstärkung $|h_{21e}|$ als Funktion des Kollektorstromes



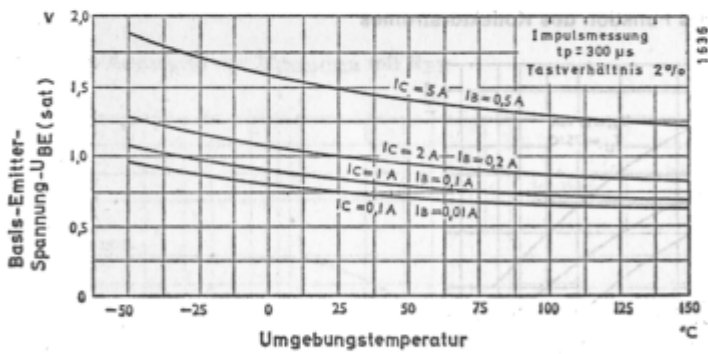
Normierte statische Stromverstärkung $|h_{FE}|$ als Funktion des Kollektorstromes



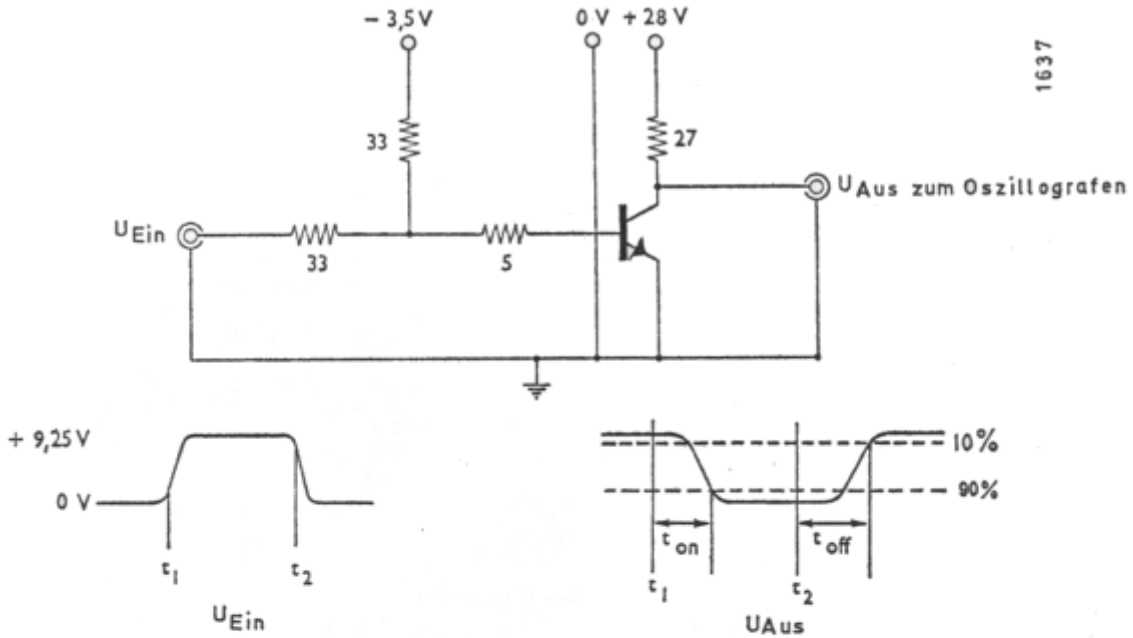
Typische Änderung von $U_{CE(sat)}$ mit der Temperatur



Typische Änderung von $U_{BE(sat)}$ mit der Temperatur



Testschaltung für Schaltzeitmessungen der Typen 2S024, 2S025 und 2S026



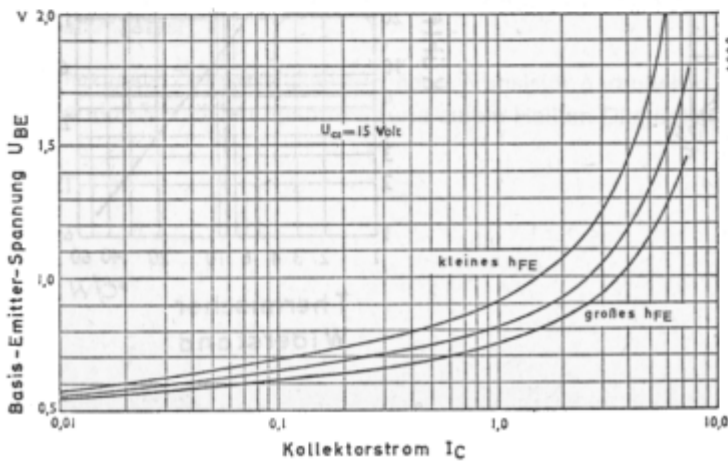
1637

Pulsbreite 10 μ s
 Tastverhältnis 2%
 Widerstands-Toleranz $\pm 1\%$
 Impulsgenerator Hewlett
 Packard 214A

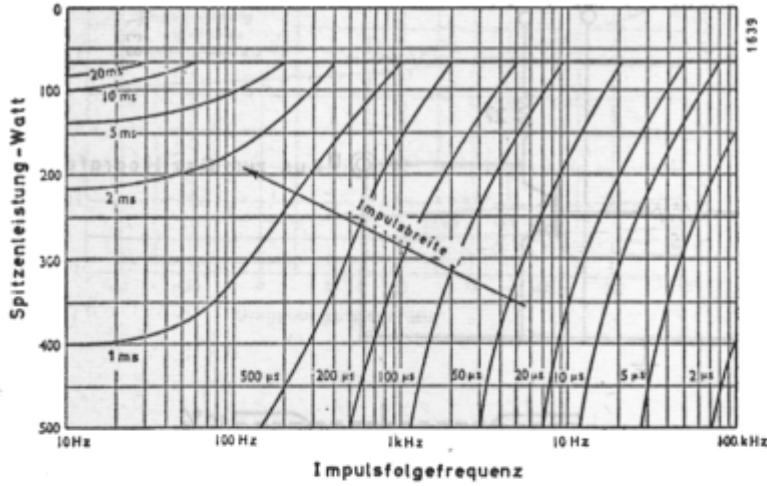
Oszillograph muß eine Anstiegszeit
 von $t_r \leq 50$ ns haben
 Tektronix 530, 540 oder 580

I_{B1} bis 100 mA
 I_{B2} bis 100 mA
 I_C bis 1A

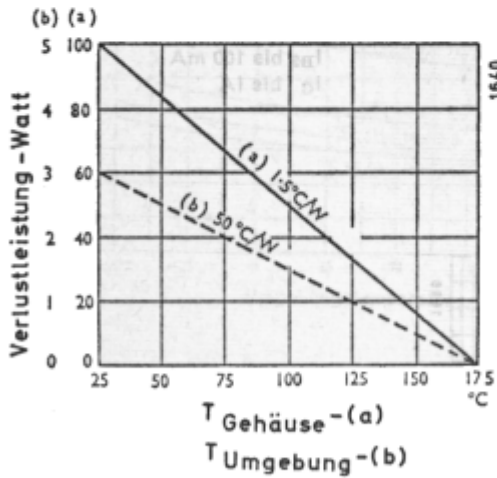
Typische Übertragungscharakteristik



Spitzenleistung bei $T_G = 25^\circ\text{C}$ Max. Spitzenleistung ist 500 W



Verlustleistung



Ausgezogene Gerade: R_{thG}
 Gestrichelte Gerade: R_{thU}

Kühlkörper

