

# FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

## Silizium-npn-Transistoren in Epitaxie-Planar-Technologie

# SF 826 SF 827 SF 828 SF 829

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)

TGL 43 386

### Grenzwerte (im Betriebstemperaturbereich)

Parameter (Bedingungen)	Kurzzeichen/ Einheit	SF 826	SF 827	SF 828	SF 829
Kollektor/Basis-Spannung	$U_{CBO}$ [V]	33	66	100	120
Kollektor/Emitter-Spannung	$U_{CEO}$ [V]	20	30	60	80
Emitter/Basis-Spannung	$U_{EBO}$ [V]	7	7	7	7
Kollektorstrom ( $t_{av} = 20$ ms)	$I_C$ [mA]	500	500	500	500
Basisstrom	$I_B$ [mA]	250	250	250	250
Gesamtverlustleistung ( $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$ [mW]	735	735	735	735
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$ [ $^\circ\text{C}$ ]	150	150	150	150

### Kennwerte (thermisch)

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	-40	125
Wärmewiderstand Sperrschicht/Luft	$R_{thja}$ [K/W]		170

### Kennwerte (statisch/dynamisch bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ )

Parameter (Bedingungen)	Typ	Kurzzeichen	min.	typ. <sup>1</sup>	max.
Kollektor/Emitter-Durchbruchspannung <sup>2</sup> ( $I_C = 10$ mA)	SF 826	$U_{(BR)CEO}$ [V]	20		
	SF 827		30		
	SF 828		60		
	SF 829		80		
Kollektor/Emitter-Sättigungsspannung ( $I_C = 150$ mA; $I_B = 15$ mA)		$U_{CESat}$ [V]			0,5
Kollektor/Basis-Reststrom ( $U_{CB} = 33$ V)	SF 826	$I_{CBO}$ [nA]		0,19	100
	SF 827			0,26	100
	SF 828			0,29	100
	SF 829			0,09	60
					0,11
( $U_{CB} = 66$ V)					
( $U_{CB} = 100$ V)					
( $U_{CB} = 100$ V)					
( $U_{CB} = 120$ V)					
Emitter/Basis-Reststrom ( $U_{EB} = 7$ V)		$I_{EBO}$ [ $\mu\text{A}$ ]			1
Basis/Emitter-Sättigungsspannung ( $I_C = 50$ mA; $I_B = 5$ mA)		$U_{BESat}$ [mV]		771	
Basis/Emitter-Spannung ( $U_{CE} = 2$ V; $I_C = 100$ $\mu\text{A}$ )	Gruppe B	$U_{BE}$ [mV]		586	
	Gruppe C			571	
	Gruppe D			546	
	Gruppe E			532	
Transitfrequenz ( $U_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA; $f = 15$ MHz)		$f_T$ [MHz]	60		
Rauschfaktor ( $U_{CE} = 6$ V; $I_C = 0,2$ mA; $f = 1$ kHz; $\Delta f = 200$ Hz; $R_G = 2$ k $\Omega$ )		F [dB]		2,8	
Kollektorrückwirkungs-Zeitkonstante ( $U_{CB} = 10$ V; $I_E = 0$ ; $f = 30$ MHz)	Gruppe B	$\frac{h_{12b}}{\omega}$ [ps]		20	
	Gruppe E			52	
					5,3
Kurzschluß-Ausgangskapazität ( $U_{CB} = 10$ V; $I_E = 0$ ; $f = 1$ MHz)		$C_{22e}$ [pF]		5,3	
Schaltzeiten ( $I_C = 50$ mA; $I_{B1} = 5$ mA)	Gruppe B	$t_{on}$ [ns]		110	
	Gruppe E			80	
					850
	Gruppe B	$t_{off}$ [ns]		850	
	Gruppe E			950	

1 Die typischen Meßwerte sind chargenbedingt veränderlich  
2 Messung erfolgt impulsmäßig

### Kurzcharakteristik

- Die Transistoren der Typenreihe SF 826 bis SF 829 sind für Anwendungen in Breitbandverstärkern und als mittelschnelle Schalter vorgesehen.
- Es handelt sich um Nachfolgetypen der bewährten Si-Transistor-Reihe SF 126 bis SF 129.
- Die Transistoren haben ein Plastikgehäuse der Bauform SOT 54.
- Die Transistoren werden vom Hersteller nach Gleichstromverstärkungsgruppen selektiert.

### Typenspektrum

Grundtyp	$h_{21E}$ -Gruppen
SF 826	B, C, D, E
SF 827	B, C, D, E
SF 828	B, C, D, E
SF 829	B, C, D

### Gleichstromverstärkungs-Gruppen

( $h_{21E}$  bei  $U_{CE} = 20$  V und  $I_C = 100$   $\mu\text{A}$ )

Gruppe	min.	max.
B	28	71
C	56	140
D	112	280
E	224	560

### Applikationshinweise

- Die Transistoren SF 826 bis SF 829 lassen sich prinzipiell in allen Schaltungen einsetzen, in denen bisher die Typen SF 126 bis SF 129 zum Einsatz kamen.
- Zu beachten ist jedoch, daß die Typen im SOT 54-Gehäuse nicht wie die alten Typen im TO 5-Gehäuse zur Erhöhung der Verlustleistung mit Kühlsternen o.ä. ausgestattet werden können.
- Für Komplementäranwendungen existieren die Typen SF 816 bis SF 819.

### Maßbild

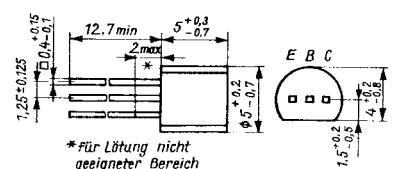
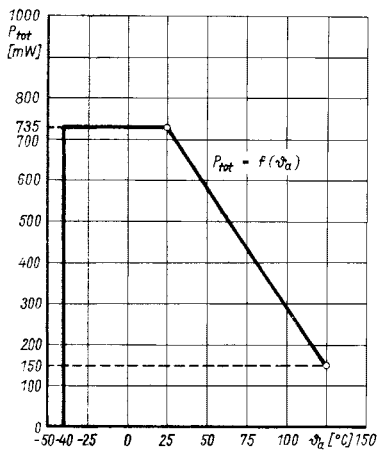


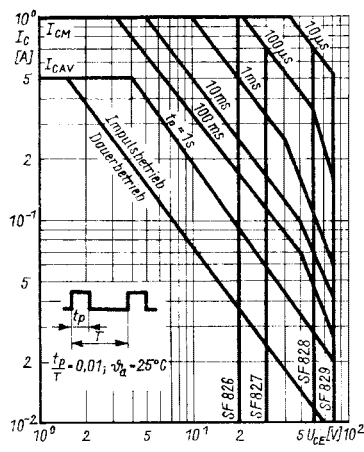
Bild 1: Maßbild und Anschlußbelegung

### Kennlinien

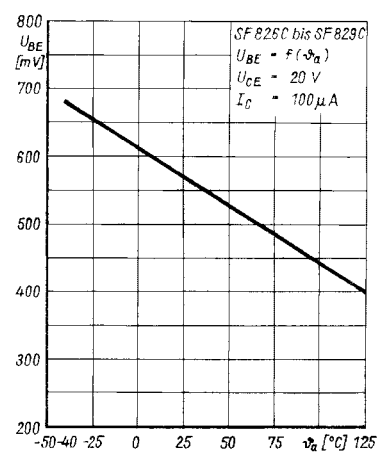
(s. S. 80)



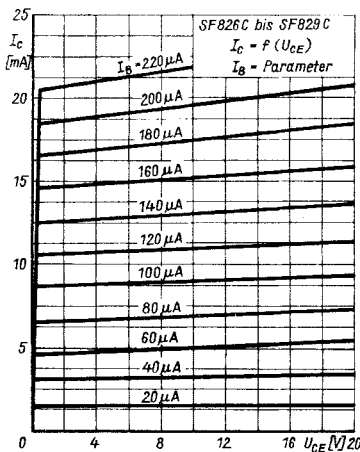
**Bild 2:** Umgebungstemperaturabhängige Verlustleistungsreduzierung



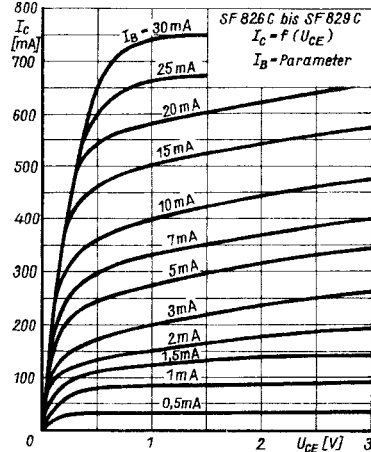
**Bild 3:** Zulässiger Arbeitsbereich (SOAR) beim Tastverhältnis  $k = 0,01$



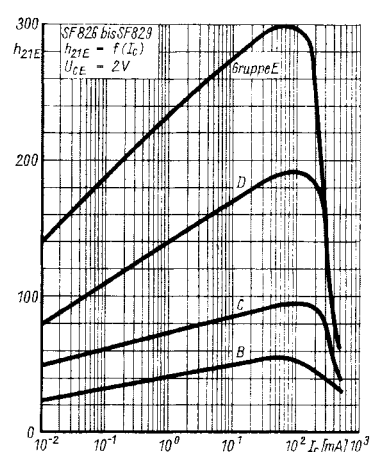
**Bild 4:** Umgebungstemperaturabhängigkeit der Basis/Emitter-Spannung



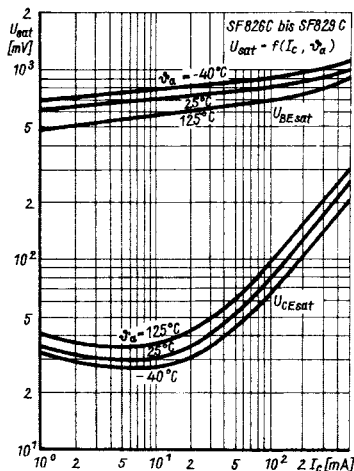
**Bild 5:** Ausgangskennlinien bei niedrigen Basisströmen



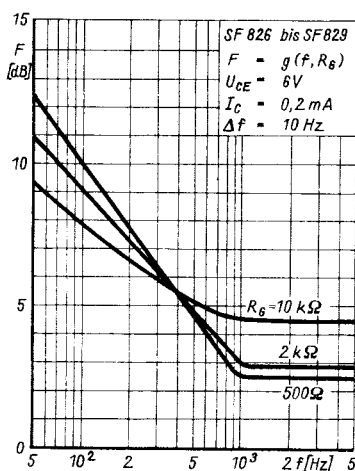
**Bild 6:** Ausgangskennlinien bei höheren Basisströmen



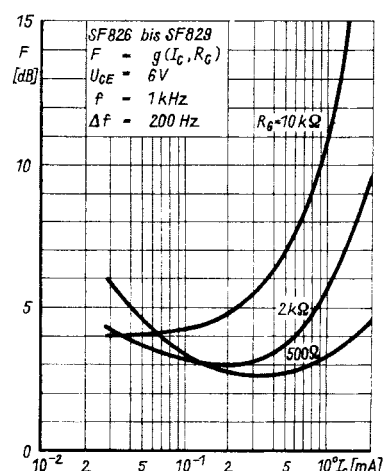
**Bild 7:** Gleichstromverstärkungsfaktor als Funktion des Kollektorstromes



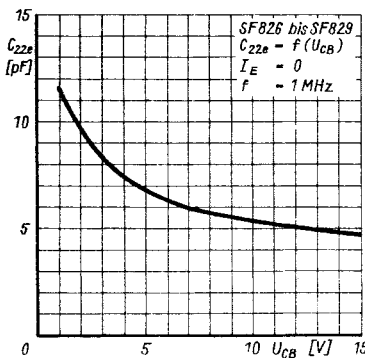
**Bild 8:** Sättigungsspannungen bei  $I_B = 0,1 \cdot I_C$



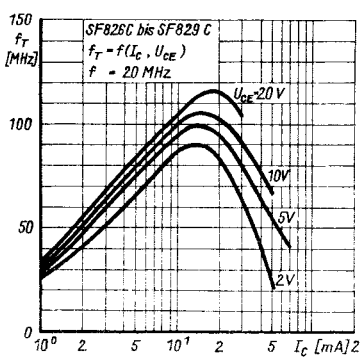
**Bild 9:** Rauschfaktor als Funktion der Frequenz



**Bild 10:** Abhängigkeit des Rauschfaktors vom Kollektorstrom



**Bild 11:** Ausgangskapazität der Transistoren als Funktion der Kollektor/Basis-Spannung (ganz links)



**Bild 12:** Transitfrequenz in Abhängigkeit des Kollektorstromes bei unterschiedlichen Kollektor/Emitter-Spannungen als Parameter