

# Silicon NPN Transistor

## **BF195**

HF Transistor

30V / 30mA

# DATASHEET

OEM – Siemens

Source: Siemens Databook 1970/71

## BF 194, BF 195

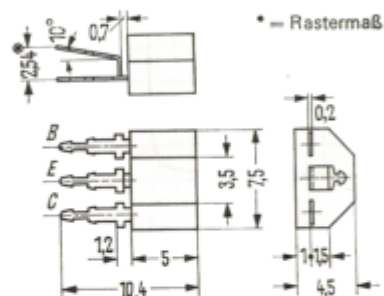
### NPN-Hochfrequenz-Transistoren

BF 194 und BF 195 sind epitaktische NPN-Silizium-Hochfrequenz-Transistoren in Planar-Technik in Kunststoffumhüllung (SOT-25).

BF 194: Zum Einsatz in AM- /FM-ZF-Verstärker sowie für Eingangsstufen im Kurz-, Mittel- und Langwellenbereich.

BF 195: Zum Einsatz in Vor-, Misch- und Oszillatorstufen bis in den UKW-Bereich.

Typ	Bestellnummer
BF 194	Q62702-F147
BF 195	Q62702-F148



Einbauhinweise siehe Vorwort Seite 60

Gewicht 0,33 g

Maße in mm

#### Grenzdaten

	BF 194	BF 195		
Kollektor-Basis-Spannung	$U_{CBO}$	30	30	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$U_{CEO}$	20	20	V
Emitter-Basis-Spannung	$U_{EBO}$	5	5	V
Kollektorstrom	$I_C$	30	30	mA
Sperrschichttemperatur	$T_j$	125	125	°C
Lagertemperatur	$T_s$	-65 bis +125	-65 bis +125	°C
Gesamtverlustleistung	$P_{tot}$	220	220	mW

#### Wärmewiderstand

Kollektorsperrschicht – Luft	$R_{thJU}$	≤ 450	≤ 450	grd/W
------------------------------	------------	-------	-------	-------

**BF 194, BF 195**

Statische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )		BF 194	BF 195	
Basis-Emitterspannung <sup>1)</sup> ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )	$U_{BE}$	0,68	0,69	V
		(0,64 bis 0,71)	(0,65 bis 0,73)	V
Basisstrom ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )	$I_B$	8,7	15	$\mu\text{A}$
		(4,5 bis 15)	(8 bis 28)	
Gleichstromverstärkung ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )	$B$	115	67	

Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )		BF 194	BF 195	
Transitfrequenz ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )	$f_T$	260	200	MHz
Rauschmaß ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )		—	—	
bei $f = 200\text{ kHz}$ , $g_g = 2\text{ mS}^2$ )	$F$	1,5	—	dB
bei $f = 1\text{ MHz}$ , $g_g = 1,5\text{ mS}^2$ )	$F$	1,2	—	dB
bei $f = 1\text{ MHz}$ , $g_g = 20\text{ mS}^2$ )	$F$	—	3,5	dB
bei $f = 100\text{ MHz}$ , $g_g = 10\text{ mS}^2$ )	$F$	4	4	dB
Mischrauschmaß ( $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}$ )				
bei $f = 200\text{ kHz}$ , $g_g = 0,6\text{ mS}^2$ )	$F_C$	3	—	dB
bei $f = 1\text{ MHz}$ , $g_g = 1,2\text{ mS}^2$ )	$F_C$	2	—	dB
bei $f = 200\text{ kHz}$ , $g_g = 1,2\text{ mS}^2$ )	$F_C$	—	4	dB
bei $f = 1\text{ MHz}$ , $g_g = 1,5\text{ mS}^2$ )	$F_C$	—	2,5	dB
Rückwirkungskapazität $U_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA};$ $f = 450\text{ kHz}$	$-C_{12e}$	0,95	0,95	pF

<sup>1)</sup>  $\Delta U_{BE}/\Delta T \approx -1,7\text{ mV/}^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup>  $g_g = \text{Generatorleitwert} \left( \frac{1}{R_g} \right)$

**BF 194, BF 195****Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) BF 194****Vierpolgrößen**Arbeitspunkt: ( $U_{CB} = 10\text{ V}$ ;  $-I_E = 1\text{ mA}$ )

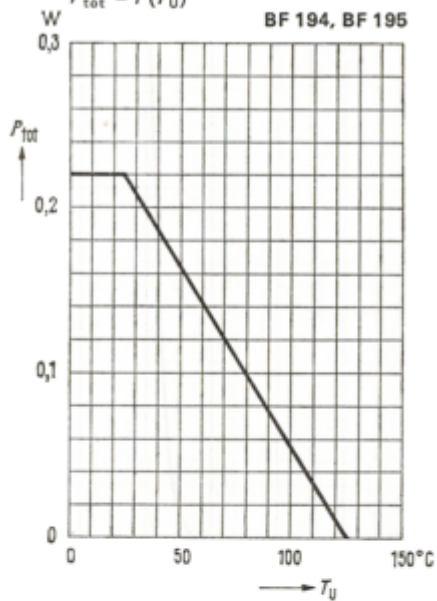
$f = 450\text{ kHz}$ :	$g_{11e} = 0,3\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 2,7\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 4\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 0,07\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 90^\circ$	$-\varphi_{21e} = 0^\circ$	$b_{22e} = 4\text{ }\mu\text{S}$
	$C_{11e} = 25\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,4\text{ pF}$
$f = 10,7\text{ MHz}$ :	$g_{11e} = 0,45\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 65\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 5,5\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 1,7\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 90^\circ$	$-\varphi_{21e} = 5^\circ$	$b_{22e} = 0,1\text{ mS}$
	$C_{11e} = 25\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,6\text{ pF}$
$f = 35\text{ MHz}$ :	$g_{11e} = 0,85\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 185\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 6\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 4,2\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 100^\circ$	$-\varphi_{21e} = 15^\circ$	$b_{22e} = 0,35\text{ mS}$
	$C_{11e} = 19\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,6\text{ pF}$

**Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) BF 195****Vierpolgrößen**Arbeitspunkt: ( $U_{CB} = 10\text{ V}$ ;  $-I_E = 1\text{ mA}$ )

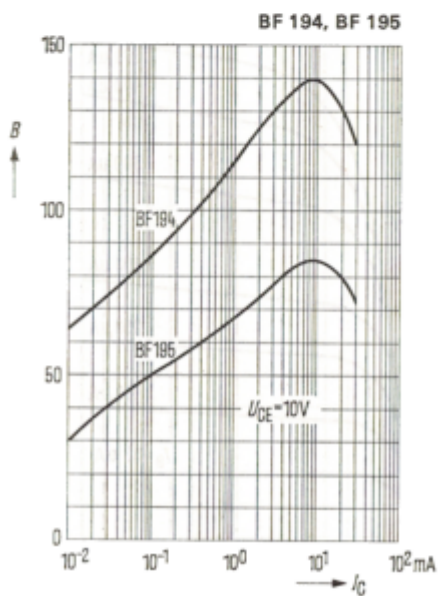
$f = 450\text{ kHz}$ :	$g_{11e} = 0,4\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 2,7\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 4\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 0,07\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 90^\circ$	$-\varphi_{21e} = 0^\circ$	$b_{22e} = 4\text{ }\mu\text{S}$
	$C_{11e} = 25\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,4\text{ pF}$
$f = 10,7\text{ MHz}$ :	$g_{11e} = 0,55\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 65\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 4,5\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 1,95\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 90^\circ$	$-\varphi_{21e} = 5^\circ$	$b_{22e} = 0,1\text{ mS}$
	$C_{11e} = 29\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,6\text{ pF}$
$f = 35\text{ MHz}$ :	$g_{11e} = 1,1\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 185\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e}  = 35\text{ mS}$	$g_{22e} = 5\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 4,85\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 100^\circ$	$-\varphi_{21e} = 15^\circ$	$b_{22e} = 0,35\text{ mS}$
	$C_{11e} = 22\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,6\text{ pF}$
$f = 100\text{ MHz}$ :	$g_{11e} = 6\text{ mS}$	$ y_{12e}  = 0,59\text{ mS}$	$ y_{21e}  = 31\text{ mS}$	$g_{22e} = 12\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 13,8\text{ mS}$	$-\varphi_{12e} = 115^\circ$	$-\varphi_{21e} = 30^\circ$	$b_{22e} = 1\text{ mS}$
	$C_{11e} = 22\text{ pF}$			$C_{22e} = 1,6\text{ pF}$
	$g_{11b} = 33\text{ mS}$	$ y_{12b}  = 480\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21b}  = 31\text{ mS}$	$g_{22b} = 12\text{ }\mu\text{S}$
	$-b_{11b} = 5,6\text{ mS}$	$-\varphi_{12b} = 92^\circ$	$-\varphi_{21b} = 150^\circ$	$b_{22b} = 1\text{ mS}$
	$-C_{11b} = 9\text{ pF}$			$C_{22b} = 1,6\text{ pF}$

**BF 194, BF 195**

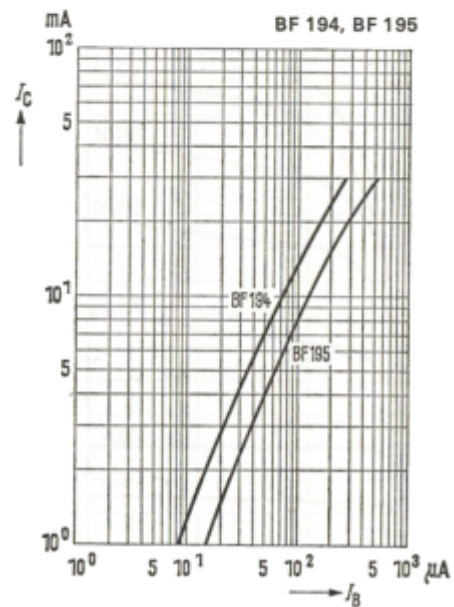
Temperaturabhängigkeit der  
zulässigen Gesamtverlustleistung  
 $P_{\text{tot}} = f(T_U)$

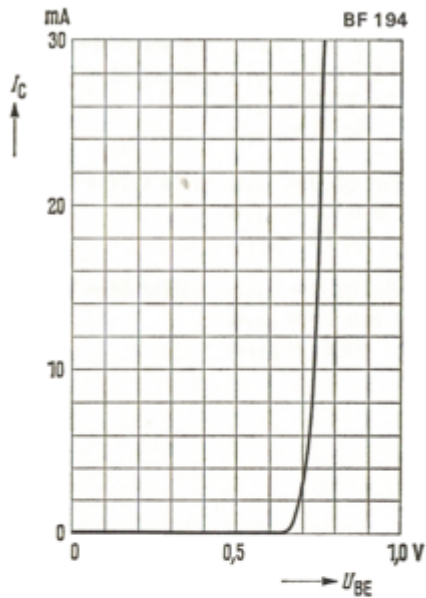
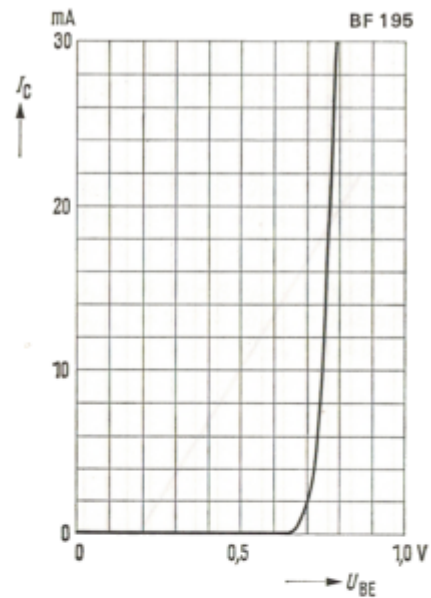
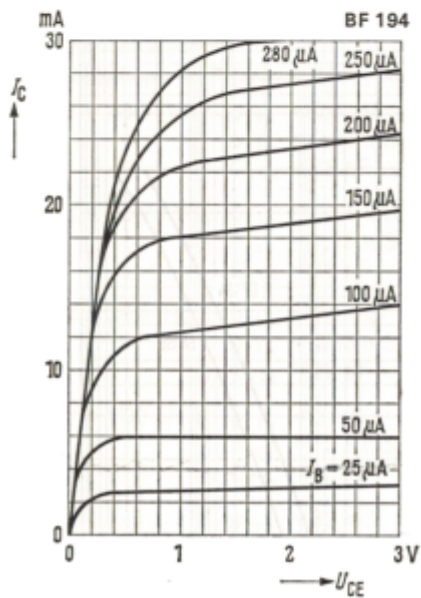
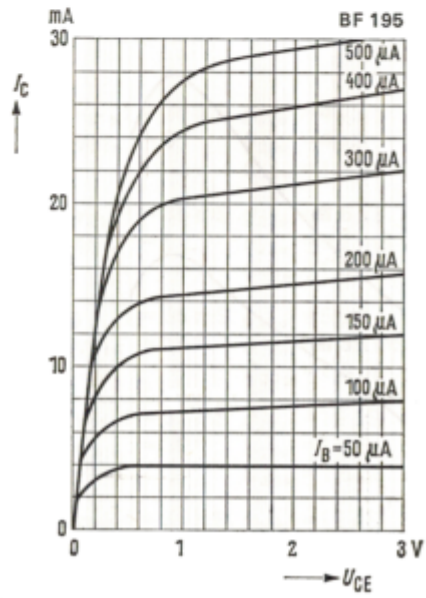


Stromverstärkung  $B = f(I_C)$   
 $U_{CE} = 10 \text{ V}; T_U = 25 \text{ °C}$

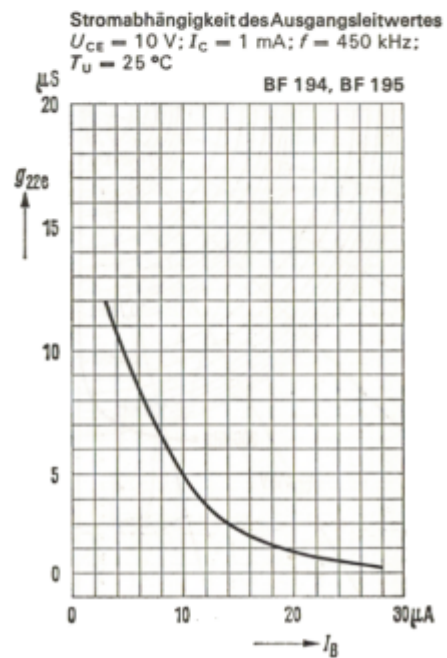
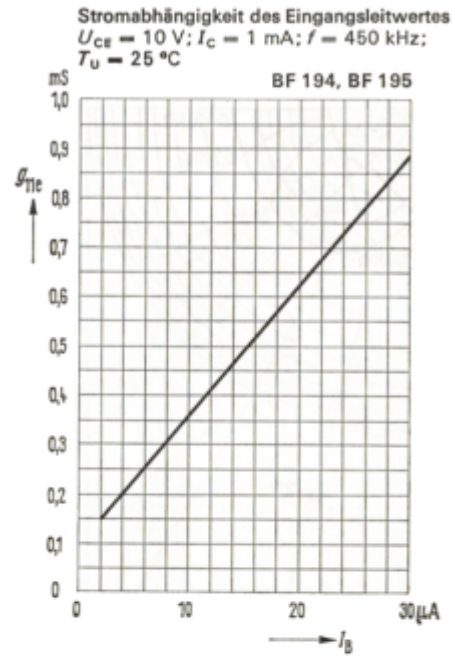
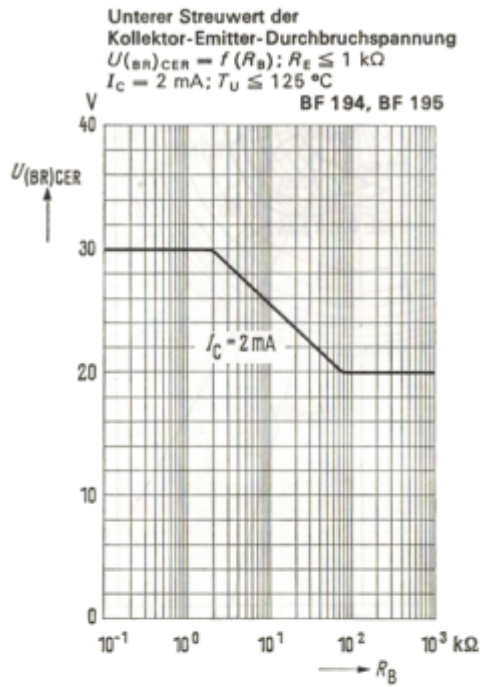


Kollektorstrom  $I_C = f(I_B)$

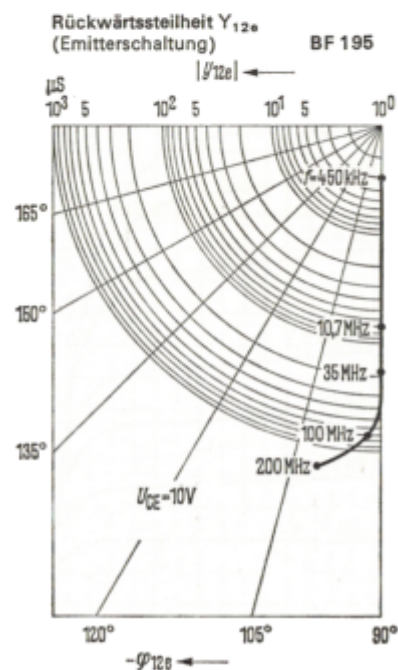
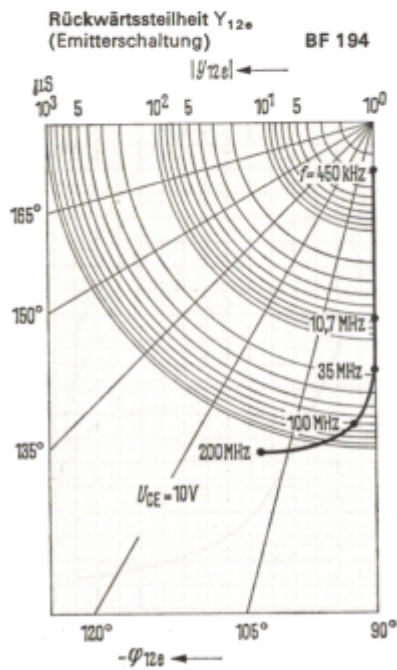
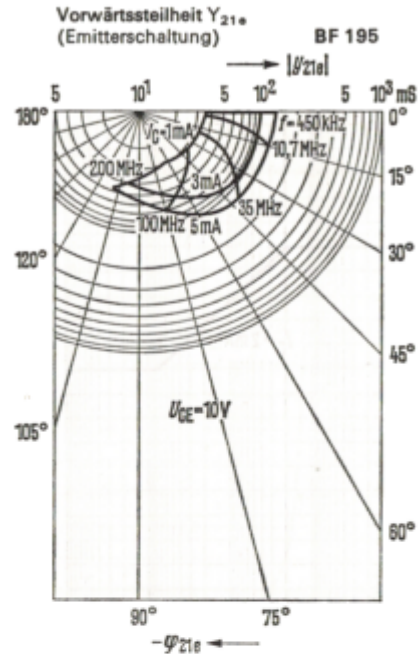
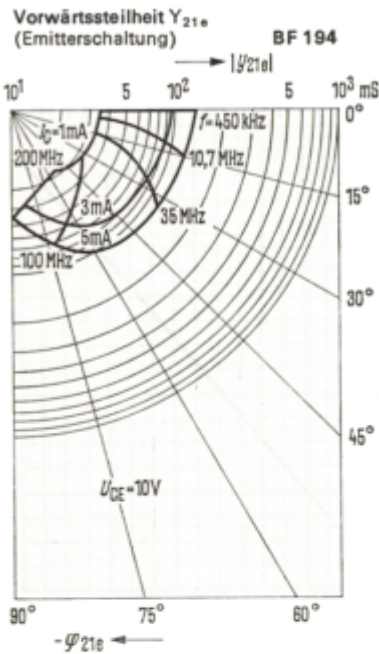


**BF 194, BF 195**Eingangskennlinie  $I_C = f(U_{BE})$   
 $U_{CE} = 2\text{ V}$ Eingangskennlinie  $I_C = f(U_{BE})$   
 $U_{CE} = 2\text{ V}$ Ausgangskennlinien  $I_C = f(U_{CE})$   
 $I_B = \text{Parameter}$ Ausgangskennlinien  $I_C = f(U_{CE})$   
 $I_B = \text{Parameter}$ 

## BF 194, BF 195



**BF 194, BF 195**





**BF 194, BF 195**

