



BRY 54/100

bis

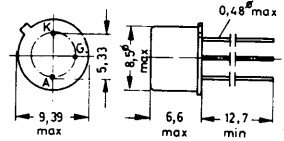
BRY 54/600

Si-Thyristoren, $I_{eff} = 2,5A$

vorläufige Daten

Ausführung Diffundierte Si-Thyristoren mit internem Gate-Kurzschluß im Metallgehäuse TO 39, Anode galvanisch mit dem Gehäuse verbunden.

Anwendung Universeller Thyristor für kleine Leistungen aber hoher Sicherheit gegen Überlastung



Grenzwerte bei $T_j = -40...125^{\circ}C$

		BRY 54/100	BRY 54/200	BRY 54/300	BRY 54/400	BRY 54/500	BRY 54/600	
neg. und pos. periodische Spitzensperrspannung	U_{RR}/U_{DR}	100	200	300	400	500	600	V
neg. und pos. Stoßsperrspannung	U_{RS}/U_{DS}	150	300	400	500	600	700	V
Thyristor-Dauergrenzstrom $\Psi = 180^{\circ}C$ $T_G = 40^{\circ}C$	$I_{T(AV)}$	1,6						A
effektiver Thyristorstrom $T_G = -40...40^{\circ}C$	$I_{T(eff)}$	2,5						A
Grenzlastintegral	i_t^2	18						$A^2 s$
Thyristorstoßstrom sinusförmiger Impuls $t_p < 10 ms$	I_{TS}	60						A
Stromsteilheit in Flußrichtung $T_j = 100^{\circ}C$ $0,67 U_{DR}$ $f = 50 Hz$ $I_{TS} = 50 A$ $I_{GT} = 40 mA$ Anstiegszeit $< 0,5 \mu s$	di/dt	200						$A/\mu s$

Grenzwerte bei $T_j = -40 \dots 125^\circ\text{C}$ (Fortsetzung)

positive Gate-Triggerspannung	U_{GTF}	10	V
negative Gate-Triggerspannung	U_{GTR}	6	V
mittlere Gate-Verlustleistung	$P_{\text{G(AV)}}$	0,1	W
Gate-Spitzenverlustleistung $t < 500 \mu\text{s}$	P_{GS}	1	W
Lagertemperatur	T_s	$-40 \dots 125$	$^\circ\text{C}$
Sperrschichttemperatur	T_j	$-40 \dots 100$	$^\circ\text{C}$



BRY 54/100
bis
BRY 54/600

Si-Thyristoren, $I_{\text{eff}} = 2,5 \text{ A}$

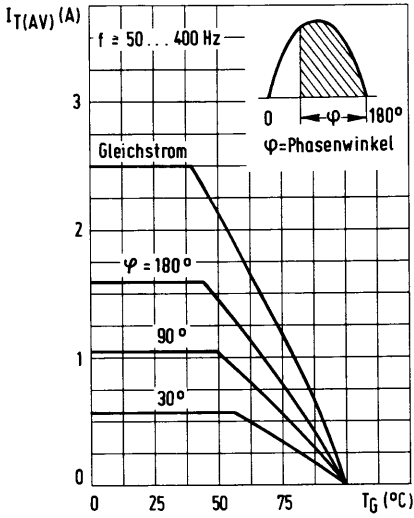
vorläufige Daten

Allgemeine Kennwerte bei $T_j = 25^\circ\text{C}$

pos. und neg. Sperrstrom bei $U_{\text{DR}}/U_{\text{RR}}$ $T_j = 100^\circ\text{C}$	$I_{\text{D}}/I_{\text{R}}$	1	mA
Haltestrom Anodenscheitelspannung $U_{\text{TW}} = 12 \text{ V}$ Ausgangsscheitelstrom $I_{\text{TW}} = 0,2 \text{ A}$	I_{H}	10(<25)	mA
Durchlaßspannung bei $I_{\text{T}} = 5 \text{ A}$ $t_p = 10 \text{ ms}$	U_{T}	1,3(<1,8)	V
Gate-Triggerstrom Anodenspannung $U_{\text{AK}} = 12 \text{ V}$	I_{GT}	10(<20)	mA
Gate-Triggerspannung Anodenspannung $U_{\text{AK}} = 12 \text{ V}$	U_{GT}	0,6(<1,5)	V
kritische Spannungsteilheit	du/dt	200	V/ μs
Wärmewiderstand Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	20	$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Umgebung	R_{thU}	150	

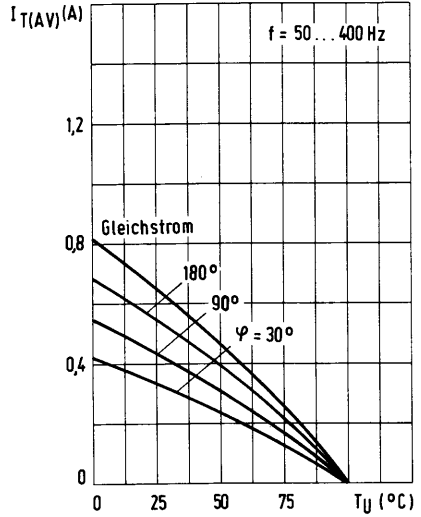
Dauergrenzstrom (Sinus)

$I_{T(AV)} = f(T_G)$



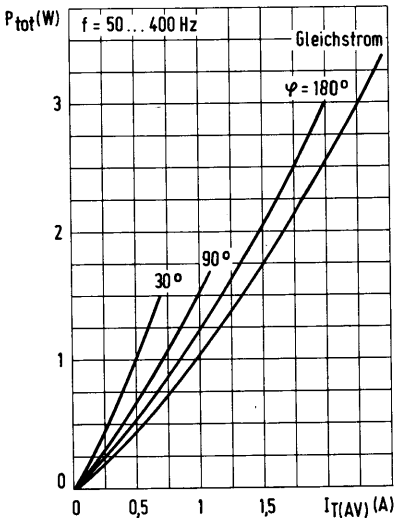
Dauergrenzstrom (Sinus)

$I_{T(AV)} = f(T_U)$



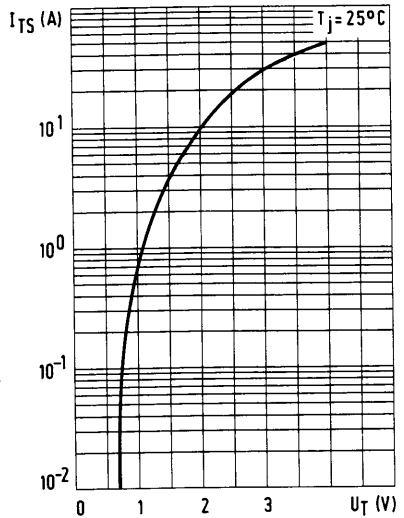
Verlustleistung (Sinus)

$P_{tot} = f(I_{T(AV)})$



Durchlaßkennlinie (Kurzzeitbelastung)

$I_{TS} = f(U_T)$



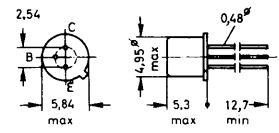


BSW 21
BSW 21 A
BSW 22
BSW 22 A

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

Ausführung Metallgehäuse TO 18
(DIN 18 A 3) galvanisch mit dem
Kollektor verbunden.

Anwendung Professionelle Transistoren
für schnelle Schalter.



TO 18 (0,45g)

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

		BSW 21 BSW 22	BSW 21 A BSW 22 A	
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CBO}$	25	50	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$	5	5	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CEO}$	25	50	V
Kollektorstrom	$-I_C$	200		mA
Gesamtverlustleistung bei $T_G = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	0,3		W
		1		
Sperrschichttemperatur	T_j	175		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65...175		$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand				$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	<150		
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<500		

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Basis- Reststrom	$-U_{CBO} = 25 \text{ V}$	BSW 21 BSW 22	$-I_{CBO}$	0,002 (<0,5)	μA
	$-U_{CBO} = 50 \text{ V}$	BSW 21 A BSW 22 A			
bei $T_U = 100^\circ\text{C}$				<15	
Emitter-Basis- Reststrom	$-U_{EBO} = 5 \text{ V}$		$-I_{EBO}$	0,005 (<0,5)	μA
Kollektor-Emitter- Durchbruchspannung	$-I_C = 10 \text{ mA}$	BSW 21 BSW 22	$-U_{(BR)CEO}^*$	>25	V
	$-I_C = 10 \text{ mA}$	BSW 21 A BSW 22 A		>50	
statische Strom- verstärkung	$-I_C = 2 \text{ mA}$	BSW 21	h_{21E}	130 (75...225)	
	$-U_{CE} = 4,5 \text{ V}$	BSW 21 A		250 (180...540)	
Kollektor-Emitter- Restspannung	$-I_C = 50 \text{ mA}$		$-U_{CEsat}$	0,2 (<0,5)	V
	$-I_B = 3 \text{ mA}$				
Basis-Emitter- Restspannung	$-I_C = 50 \text{ mA}$		$-U_{BEsat}$	0,8 (<1,3)	V
	$-I_B = 3 \text{ mA}$				
Transitfrequenz $f = 100 \text{ MHz}$	$-I_E = 10 \text{ mA}$ $-U_{CE} = 5 \text{ V}$		f_T	300 (>150)	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung	$-U_{CBO} = 5 \text{ V}$		C_{22b}	4 (<8)	pF

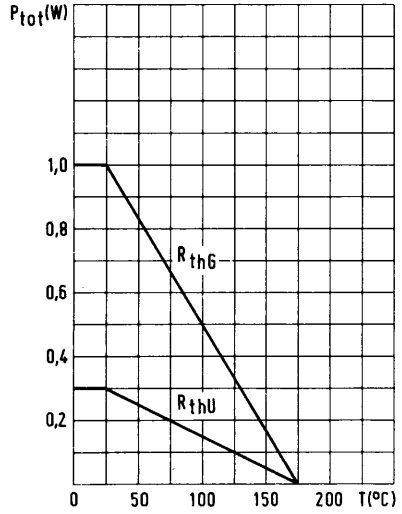
*Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$



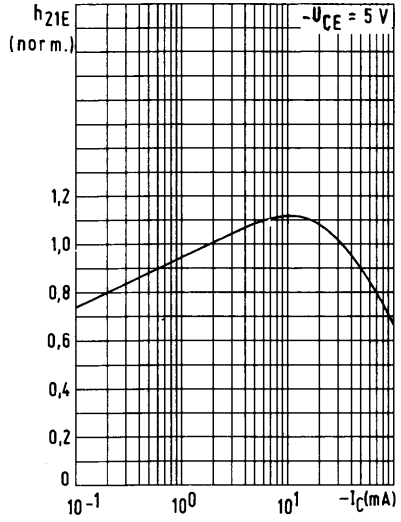
BSW 21
BSW 21 A
BSW 22
BSW 22 A

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

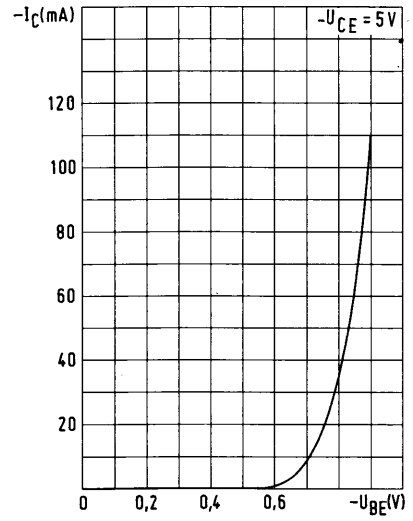
Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$



Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$

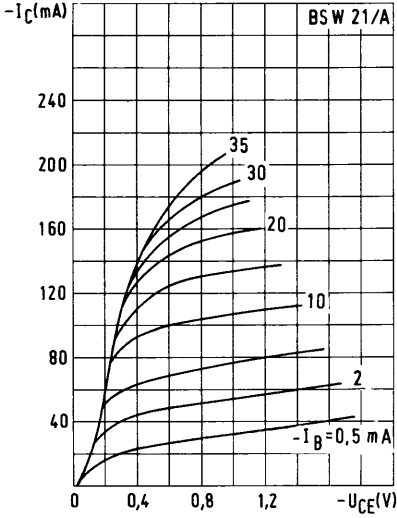


Kollektorstrom
 $I_C = f(U_{BE})$



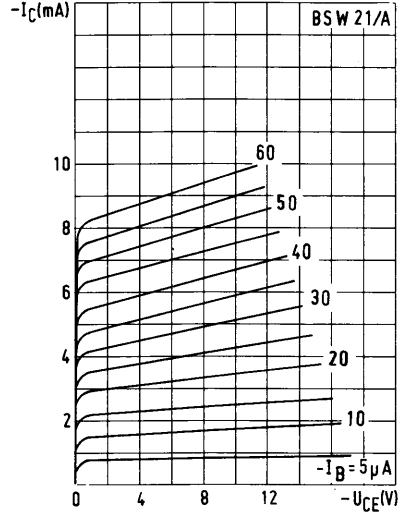
Ausgangskennlinien

$I_C = f(U_{CE})$



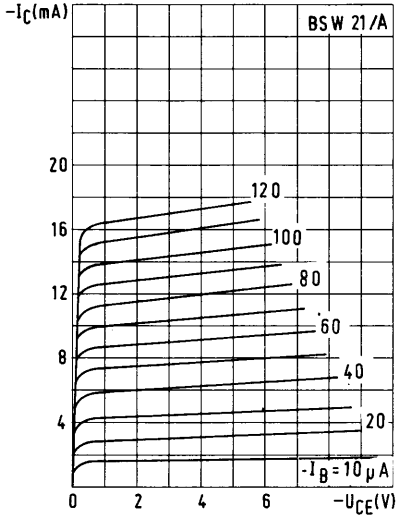
Ausgangskennlinien

$I_C = f(U_{CE})$



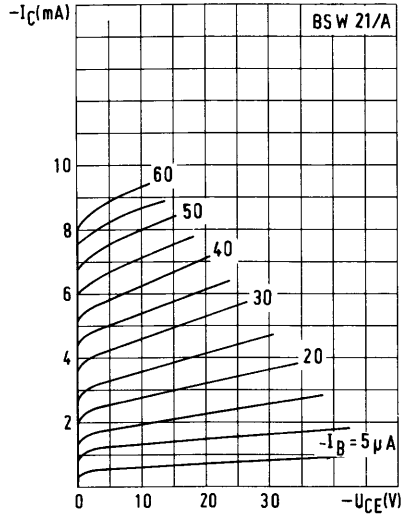
Ausgangskennlinien

$I_C = f(U_{CE})$



Ausgangskennlinien

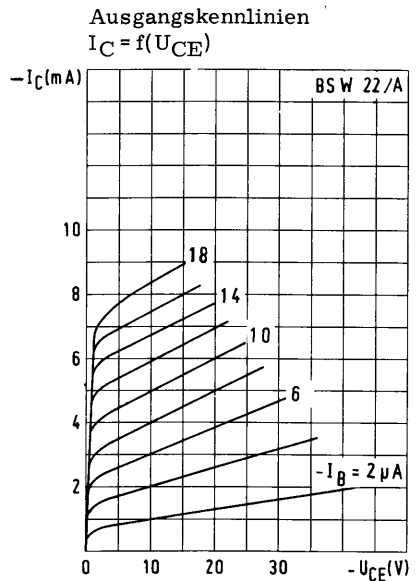
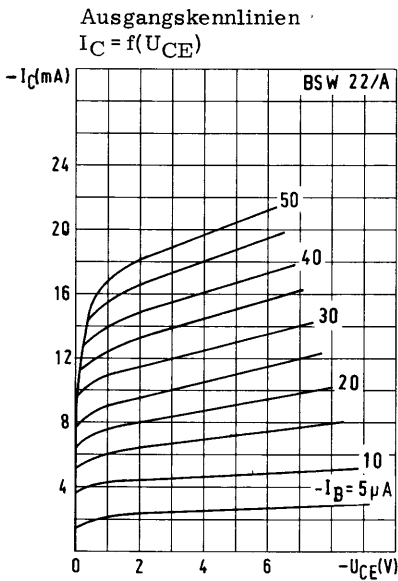
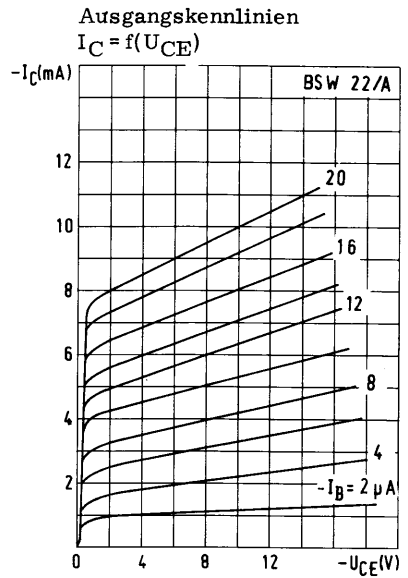
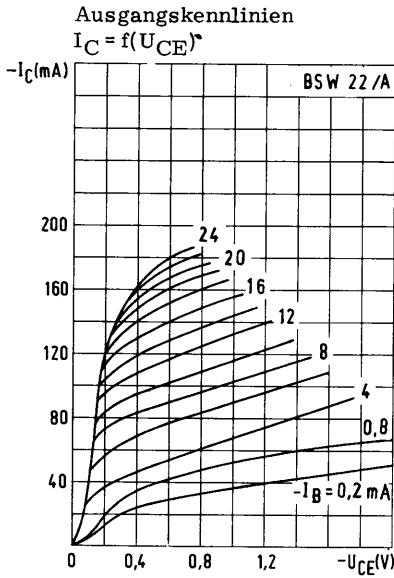
$I_C = f(U_{CE})$





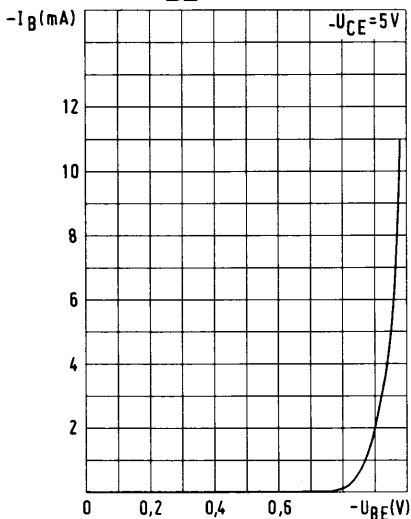
BSW 21
BSW 21 A
BSW 22
BSW 22 A

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP



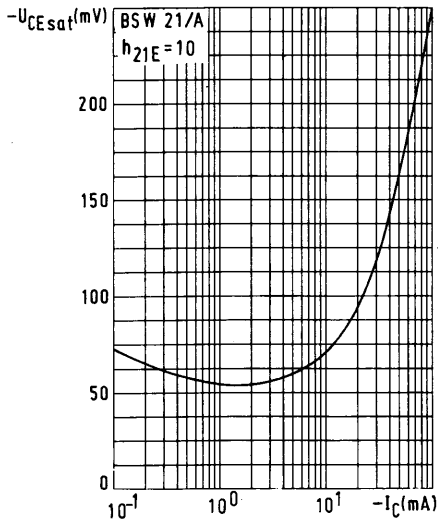
Eingangskennlinie

$$I_B = f(U_{BE})$$



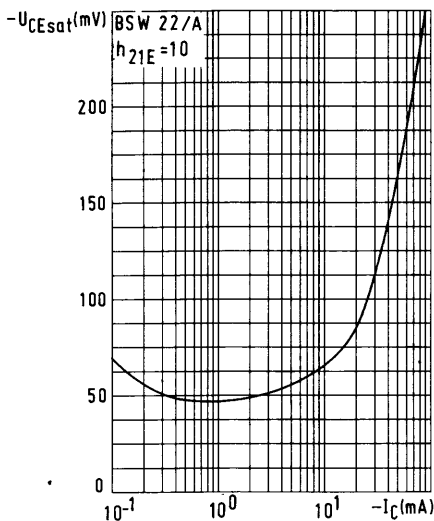
Kollektor-Emitter-
 Restspannung

$$U_{CEsat} = f(I_C)$$



Kollektor-Emitter-
 Restspannung

$$U_{CEsat} = f(I_C)$$



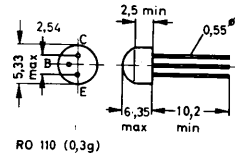


BSW 42
BSW 42 A
BSW 42 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

Ausführung Kunststoff-Keramik-
Normgehäuse RO 110.

Anwendung NPN-Silizium-Epitaxial-
Planar-Transistoren für NF- und HF-
Verstärker bzw. schnelle Schalter.



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

		BSW 42	BSW 42 A	BSW 42 B	
Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	25	50	60	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	5	7	7	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	25	50	60	V
Kollektorstrom	I_C	200			mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	360			mW
Sperrschichttemperatur	T_j	150			$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-55...150			$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand					$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<350			

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_{CEO} = 10 \text{ mA}$	BSW 42	$U_{(BR)CEO}^*$	25	V
		BSW 42 A		50	
		BSW 42 B		60	
Kollektor-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{CEsat}	0,15(<0,3)	V
Basis-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{BEsat}	0,8(<1,3)	V
Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CBO} = 25 \text{ V}$ $U_{CBO} = 50 \text{ V}$	BSW 42 BSW 42 A BSW 42 B	I_{CBO}	0,001(<0,5)	μA
				<15	
bei $T_U = 100^\circ\text{C}$					
Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EBO} = 5 \text{ V}$ $U_{EBO} = 7 \text{ V}$	BSW 42 BSW 42 A BSW 42 B	I_{EBO}	0,001(<0,5)	μA
statische Stromverstärkung	$I_C = 2 \text{ mA}$ $U_{CE} = 4,5 \text{ V}$		h_{21E}	75... 225	
Transitfrequenz $f = 100 \text{ MHz}$	$I_C = 10 \text{ mA}$ $U_{CE} = 5 \text{ V}$		f_T	300(>150)	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung $f = 1 \text{ MHz}$	$U_{CBO} = 5 \text{ V}$		C_{22b}	4(<8)	pF
Verzögerungszeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$		t_d	20	ns
Anstiegszeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$		t_r	50	ns
Speicherzeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$ $I_{B2} = -2,5 \text{ mA}$		t_s	200	ns
	$I_C = 10 \text{ mA}$ $I_{B1} = 10 \text{ mA}$ $I_{B2} = -10 \text{ mA}$			300	
Abfallzeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$ $I_{B2} = -2,5 \text{ mA}$		t_f	50	ns

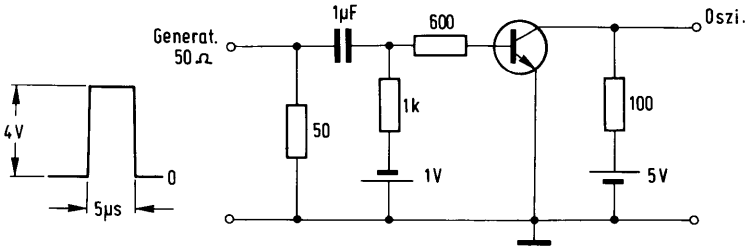
* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$



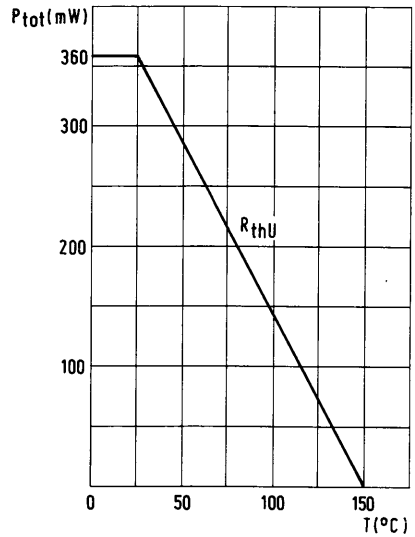
BSW 42
BSW 42 A
BSW 42 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

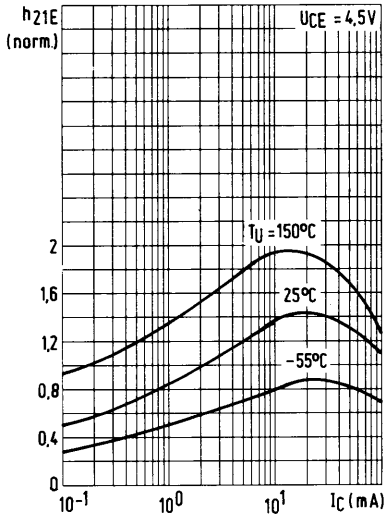
Mess-Schaltung für Schaltzeiten



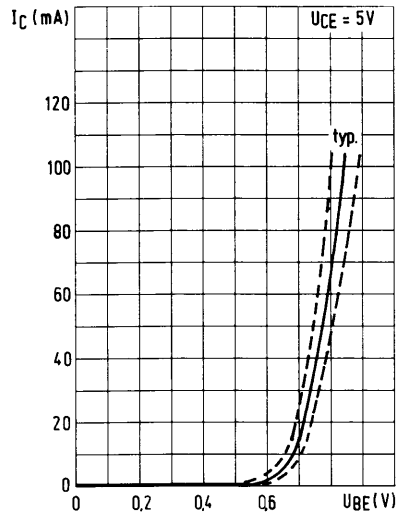
Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$



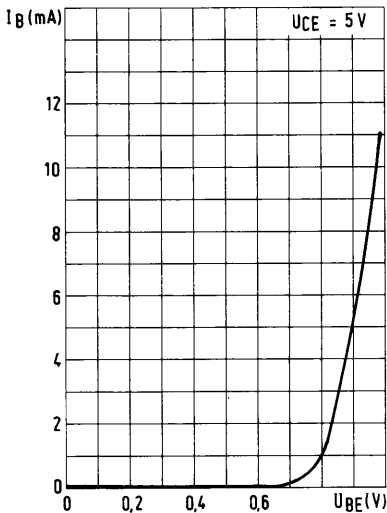
Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$



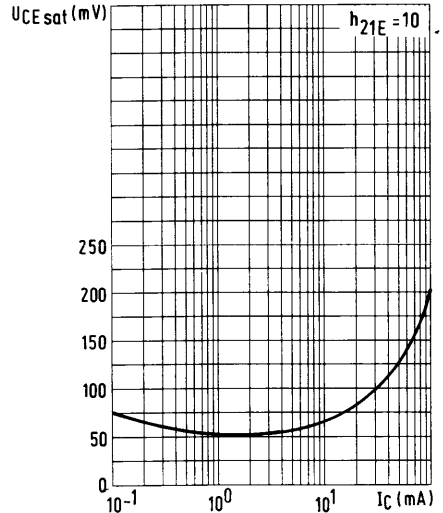
Kollektorstrom
 $I_C = f(U_{BE})$



Eingangskennlinie
 $I_B = f(U_{BE})$



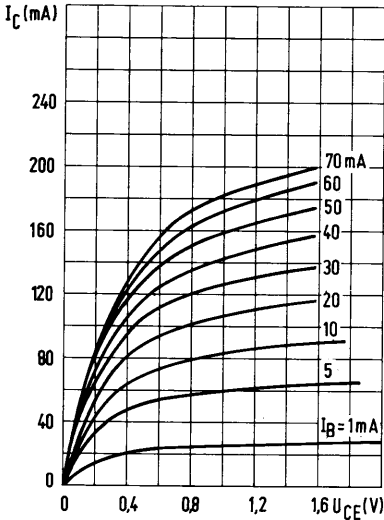
Kollektor-Emitter-Restspannung
 $U_{CEsat} = f(I_C)$





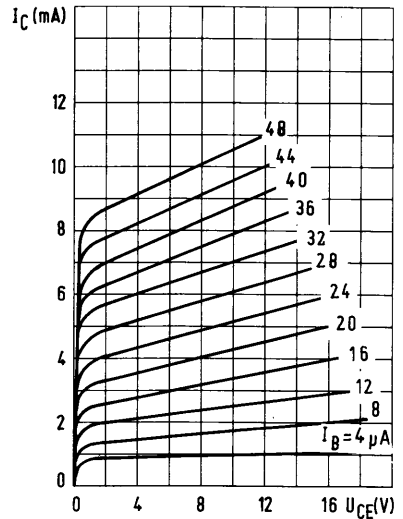
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



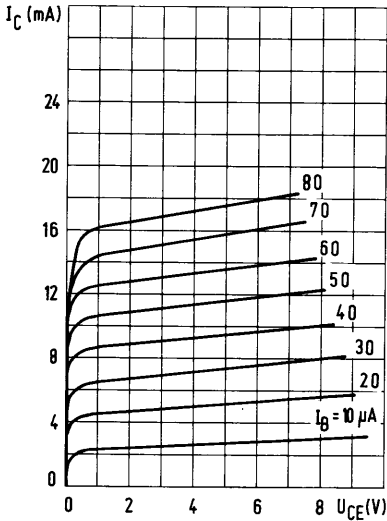
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



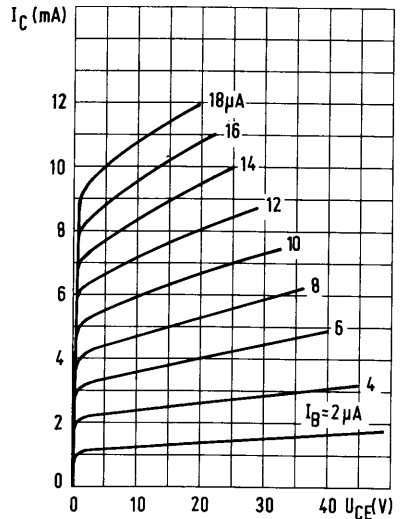
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



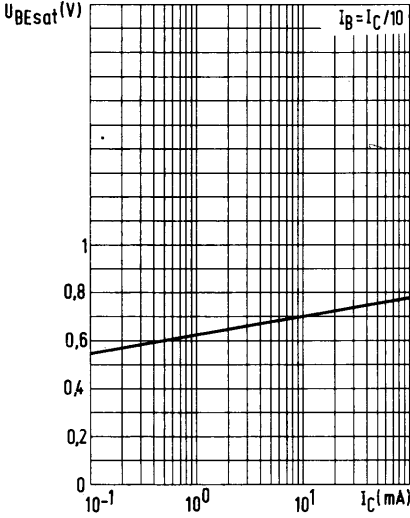
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



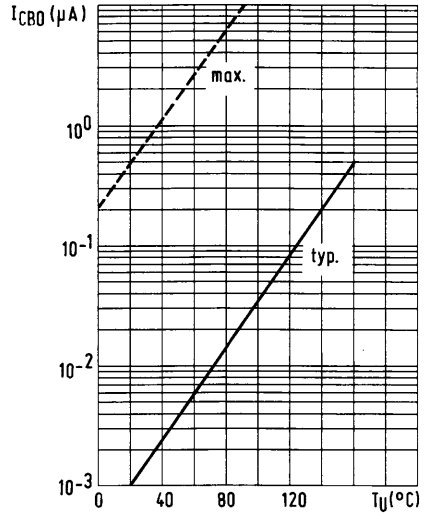
Basis-Emitter-Restspannung

$$U_{BEsat} = f(I_C)$$



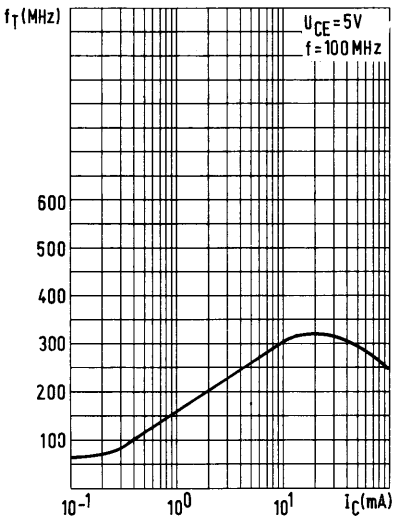
Kollektor-Basis-Reststrom

$$I_{CBO} = f(T_U)$$



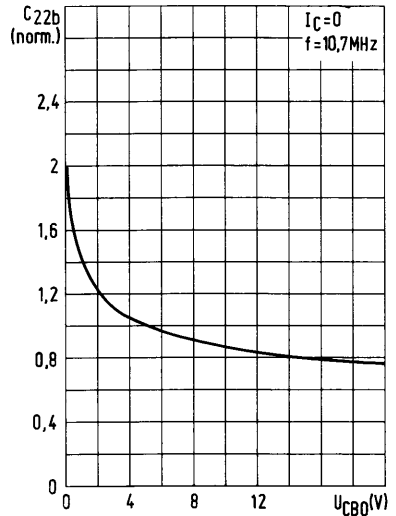
Transitfrequenz

$$f_T = f(I_C)$$



Ausgangskapazität

$$C_{22b} = f(U_{CBO})$$



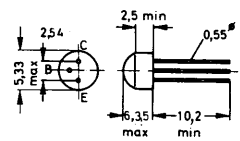


BSW 43
BSW 43 A
BSW 43 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

Ausführung Kunststoff-Keramik-Normgehäuse RO 110.

Anwendung NPN-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistoren für NF- und HF-Verstärker bzw. schnelle Schalter.



RO 110 (0,3g)

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

		BSW 43	BSW 43 A	BSW 43 B	
Kollektor-Basis-Spannung	U_{CB0}	25	50	60	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EB0}	5	7	7	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CE0}	25	50	60	V
Kollektorstrom	I_C	200			mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	360			mW
Sperrschichttemperatur	T_j	150			$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-55...150			$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand					$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<350			

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_{CEO} = 10 \text{ mA}$	BSW 43	$U_{(BR)CEO}$	25	V
		BSW 43 A		50	
		BSW 43 B		60	
Kollektor-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{CEsat}	$Q15(< 0,3)$	V
Basis-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{BEsat}	$Q8(< 1,3)$	V
Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CBO} = 25 \text{ V}$ $U_{CBO} = 50 \text{ V}$	BSW 43 BSW 43 A BSW 43 B	I_{CBO}	$< 0,5$	μA
				< 15	
Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EBO} = 5 \text{ V}$ $U_{EBO} = 7 \text{ V}$	BSW 43 BSW 43 A BSW 43 B	I_{EBO}	$< 0,5$	μA
statische Stromverstärkung	$I_C = 2 \text{ mA}$ $U_{CE} = 4,5 \text{ V}$		h_{21E}	180... 540	
Transitfrequenz $f = 100 \text{ MHz}$	$I_C = 10 \text{ mA}$ $U_{CE} = 5 \text{ V}$		f_T	300(>150)	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung $f = 1 \text{ MHz}$	$U_{CBO} = 5 \text{ V}$		C_{22b}	4(< 8)	pF
Verzögerungszeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$		t_d	20	ns
Anstiegszeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$		t_r	50	ns
Speicherzeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$ $I_{B2} = -2,5 \text{ mA}$		t_s	200	ns
	$I_C = 10 \text{ mA}$ $I_{B1} = 10 \text{ mA}$ $I_{B2} = -10 \text{ mA}$			300	
Abfallzeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$ $I_{B2} = -2,5 \text{ mA}$		t_f	50	ns

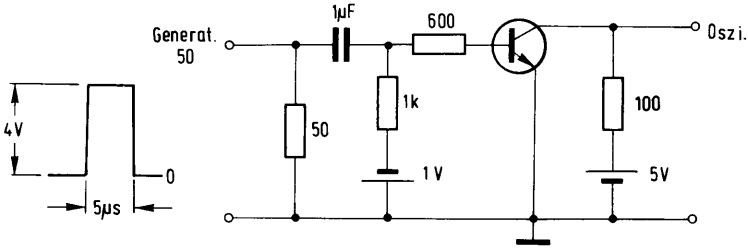
* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$



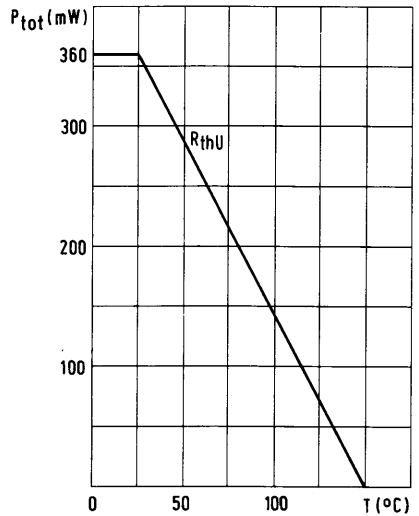
BSW 43
BSW 43 A
BSW 43 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

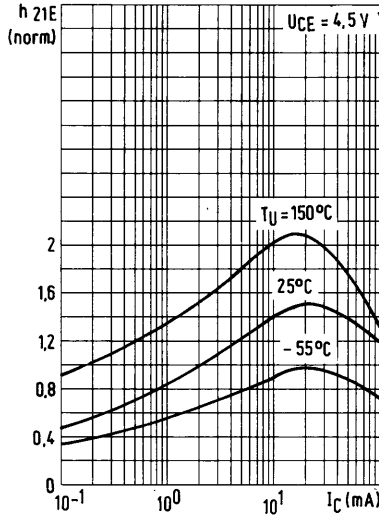
Mess-Schaltung für Schaltzeiten



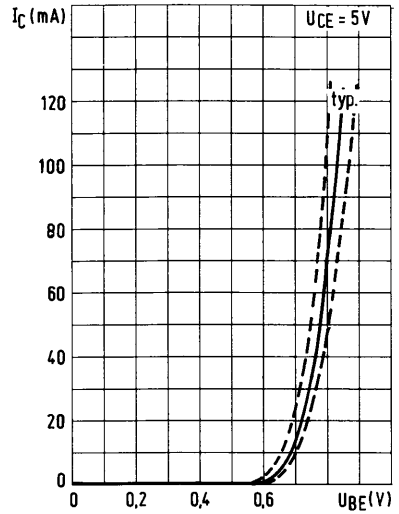
Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T_{\text{U}})$



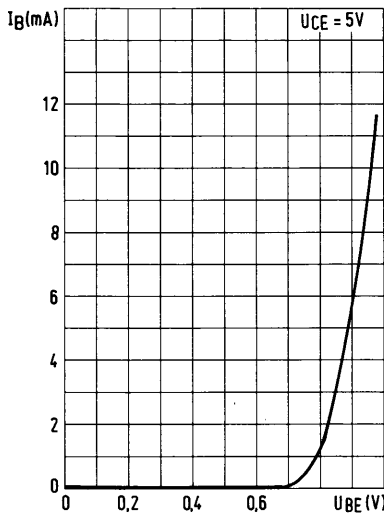
Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$



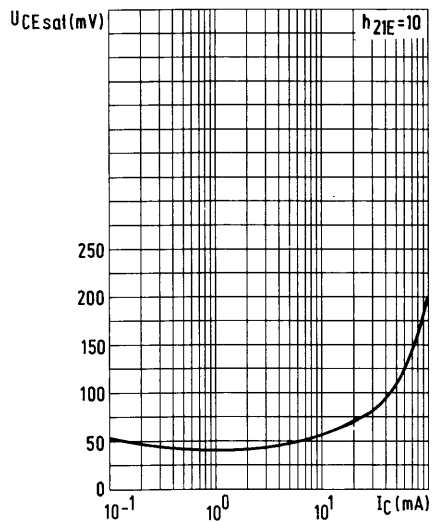
Kollektorstrom
 $I_C = f(U_{BE})$



Eingangskennlinie
 $I_B = f(U_{BE})$



Kollektor-Emitter
 Restspannung
 $U_{CEsat} = f(I_C)$



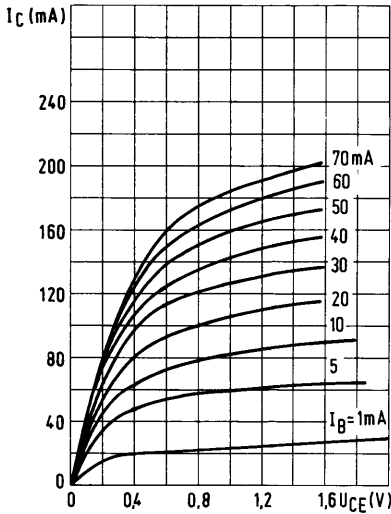


BSW 43
BSW 43 A
BSW 43 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

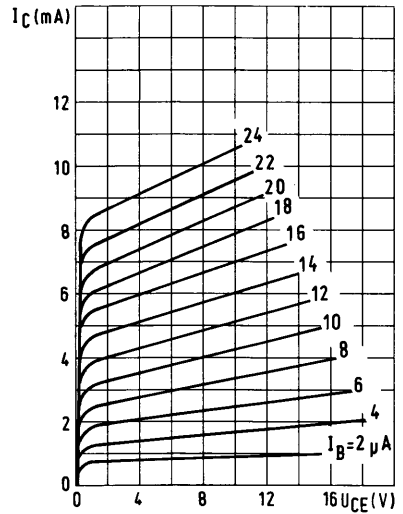
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



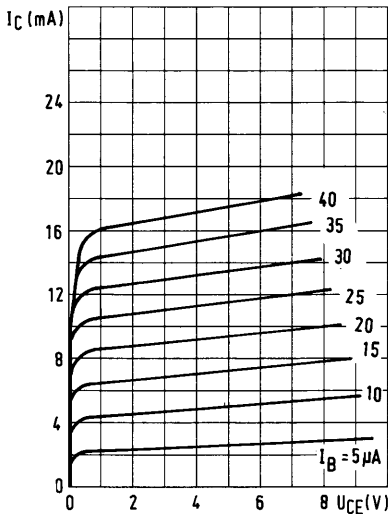
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$



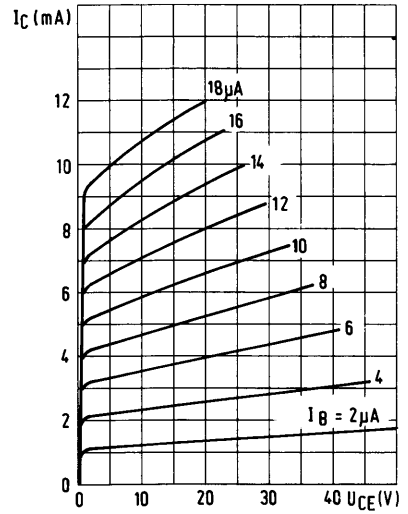
Ausgangskennlinien

$$I_C = f(U_{CE})$$

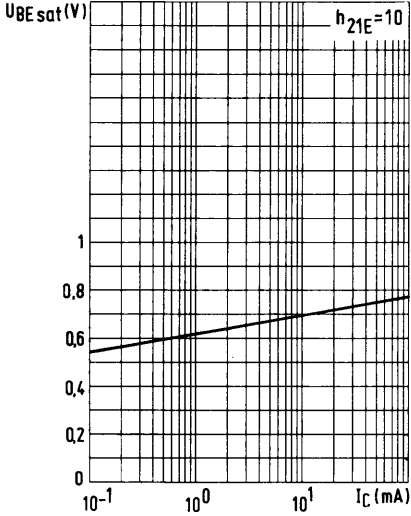


Ausgangskennlinien

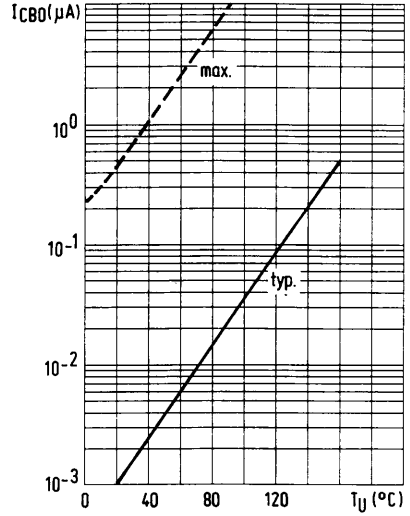
$$I_C = f(U_{CE})$$



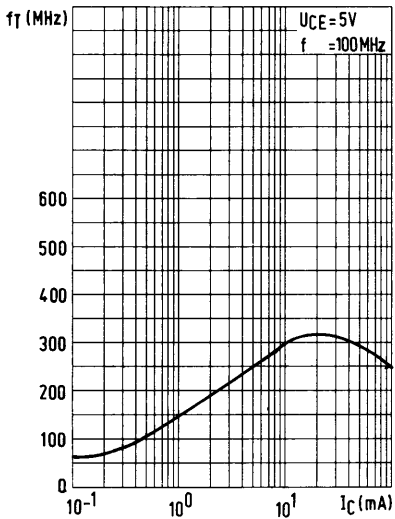
Basis-Emitter-Restspannung
 $U_{BEsat} = f(I_C)$



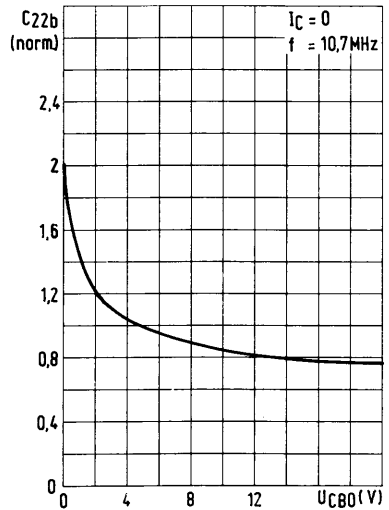
Kollektor-Basis-Reststrom
 $I_{CBO} = f(T_J)$



Transitfrequenz
 $f_T = f(I_C)$



Ausgangskapazität
 $C_{22b} = f(U_{CBO})$



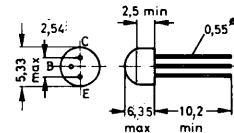


BSW 44
BSW 44 A
BSW 44 B

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

Ausführung Kunststoff-Keramik-Normgehäuse RO 110.

Anwendung PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistoren für NF- und HF-Verstärker bzw. schnelle Schalter.



RO 110 (0,3g)

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

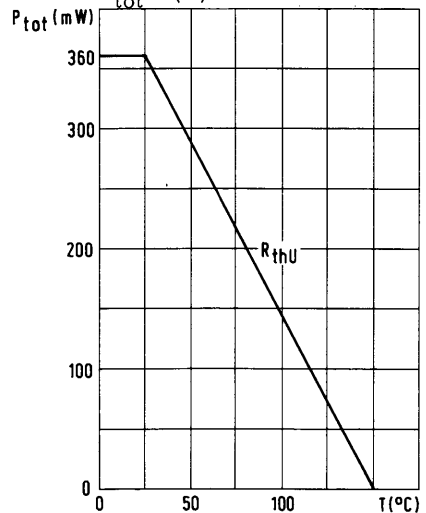
		BSW 44	BSW 44 A	BSW 44 B	
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CBO}$	25	50	60	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$	5	5	5	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CEO}$	25	50	60	V
Kollektorstrom	$-I_C$	200			mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	360			mW
Sperrschichttemperatur	T_j	150			$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65...150			$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand					$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<350			

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$-I_{\text{CEO}} = 10 \text{ mA}$	BSW 44	$-U_{(\text{BR})\text{CEO}}^*$	25	V
		BSW 44 A		50	
		BSW 44 B		60	
Kollektor-Emitter-Restspannung	$-I_{\text{C}} = 50 \text{ mA}$ $-I_{\text{B}} = 3 \text{ mA}$		$-U_{\text{CEsat}}$	0,2 (<0,5)	V
Basis-Emitter-Restspannung	$-I_{\text{C}} = 50 \text{ mA}$ $-I_{\text{B}} = 3 \text{ mA}$		$-U_{\text{BEsat}}$	0,8 (<1,3)	V
Kollektor-Basis-Reststrom	$+U_{\text{CBO}} = 25 \text{ V}$ $-U_{\text{CBO}} = 50 \text{ V}$	BSW 44	$-I_{\text{CBO}}$	<0,5	μA
		BSW 44 A BSW 44 B		<15	
bei $T_U = 100^\circ\text{C}$					
Emitter-Basis-Reststrom	$-U_{\text{EBO}} = 5 \text{ V}$		$-I_{\text{EBO}}$	<0,5	μA
statische Stromverstärkung	$-I_{\text{C}} = 2 \text{ mA}$ $-U_{\text{CE}} = 4,5 \text{ V}$		$h_{21\text{E}}$	75...225	
Transitfrequenz $f = 100 \text{ MHz}$	$-I_{\text{C}} = 10 \text{ mA}$ $-U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$		f_{T}	300 (>150)	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung	$-U_{\text{CBO}} = 5 \text{ V}$		$C_{22\text{b}}$	5 (<8)	pF

* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$

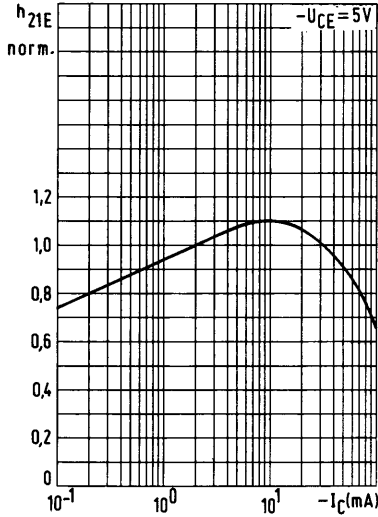
Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{\text{tot}} = f(T)$



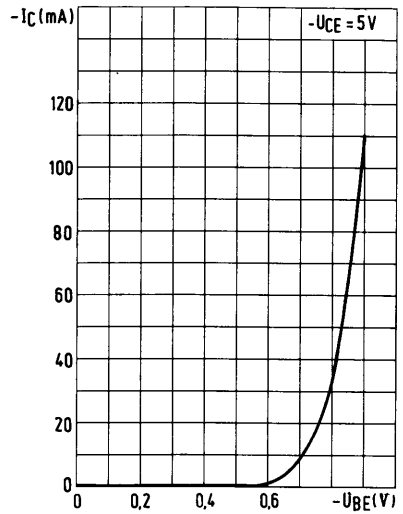


Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

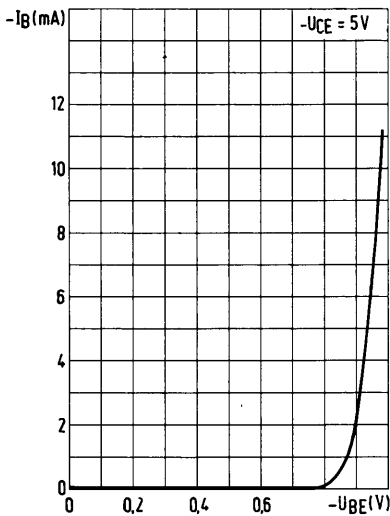
Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$



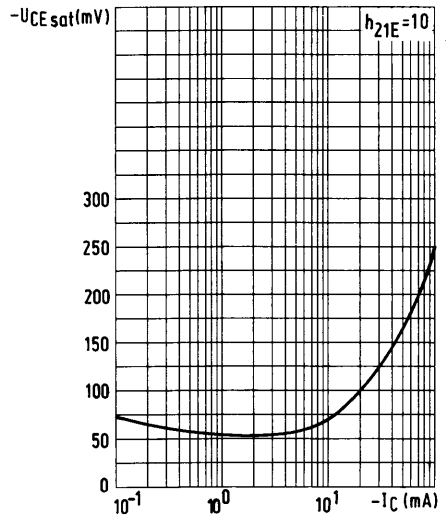
Kollektorstrom
 $I_C = f(U_{BE})$



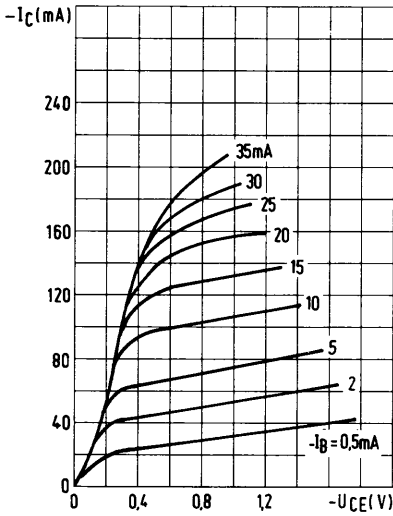
Eingangskennlinie
 $I_B = f(U_{BE})$



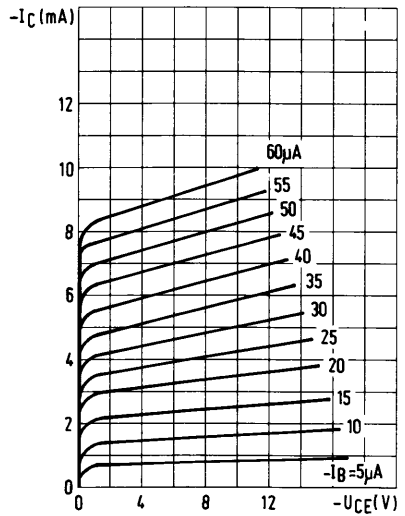
Kollektor-Emitter-Restspannung
 $U_{CEsat} = f(I_C)$



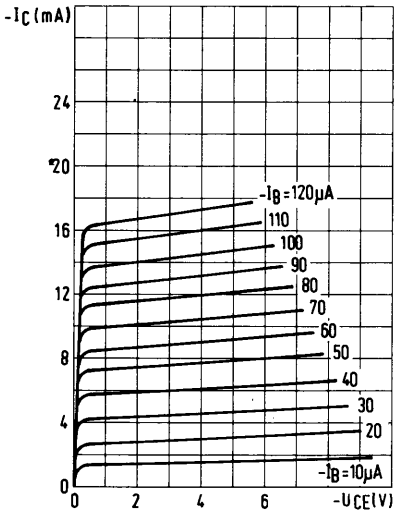
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



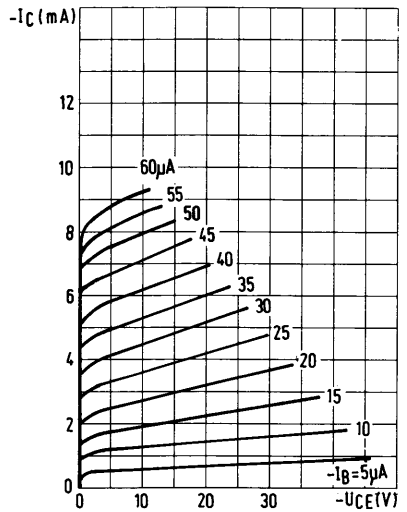
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



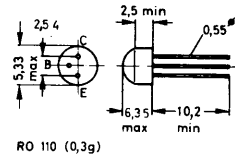
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

Ausführung Kunststoff-Keramik-Normgehäuse RO 110.

Anwendung PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistoren für NF- und HF-Verstärker bzw. schnelle Schalter.



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

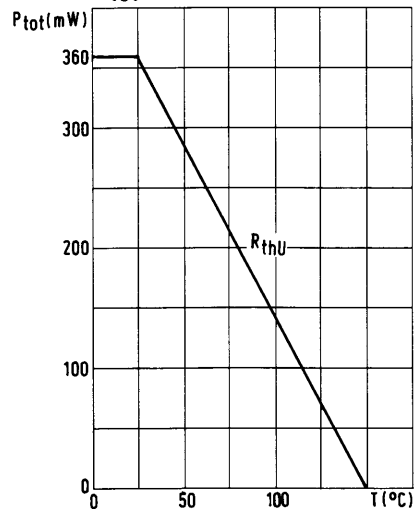
		BSW 45	BSW 45 A	BSW 45 B	
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CB0}$	25	50	60	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EB0}$	5	5	5	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CEO}$	25	50	60	V
Kollektorstrom	$-I_C$	200			mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	360			mW
Sperrschichttemperatur	T_j	150			$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65...150			$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand					$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<350			

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$-I_{CEO} = 10 \text{ mA}$	BSW 45	$-U_{(BR)CEO}^*$	25	V
		BSW 45 A		50	
		BSW 45 B		60	
Kollektor-Emitter-Restspannung	$-I_C = 50 \text{ mA}$ $-I_B = 3 \text{ mA}$		$-U_{CEsat}$	0,2 (<0,5)	V
Basis-Emitter-Restspannung	$-I_C = 50 \text{ mA}$ $-I_B = 3 \text{ mA}$		$-U_{BEsat}$	0,8 (<1,3)	V
Kollektor-Basis-Reststrom	$-U_{CBO} = 25 \text{ V}$	BSW 45	$-I_{CBO}$	<0,5	μA
	$-U_{CBO} = 50 \text{ V}$	BSW 45 A BSW 45 B			
bei $T_U = 100^\circ\text{C}$					
Emitter-Basis-Reststrom	$-U_{EBO} = 5 \text{ V}$		$-I_{EBO}$	<0,5	μA
statische Stromverstärkung	$-I_C = 2 \text{ mA}$ $-U_{CE} = 4,5 \text{ V}$		h_{21E}	180...540	
Transitfrequenz $f = 100 \text{ MHz}$	$-I_C = 10 \text{ mA}$ $-U_{CE} = 5 \text{ V}$		f_T	300 (>150)	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung	$-U_{CBO} = 5 \text{ V}$		C_{22b}	5 (<8)	pF

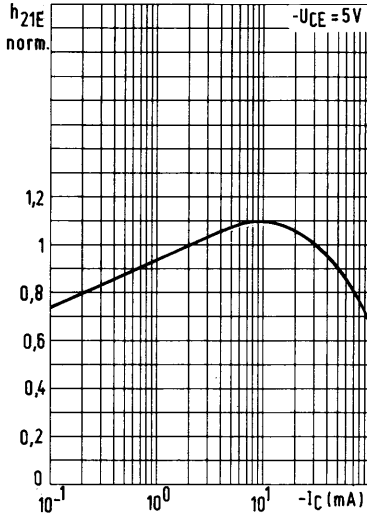
* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$

Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$

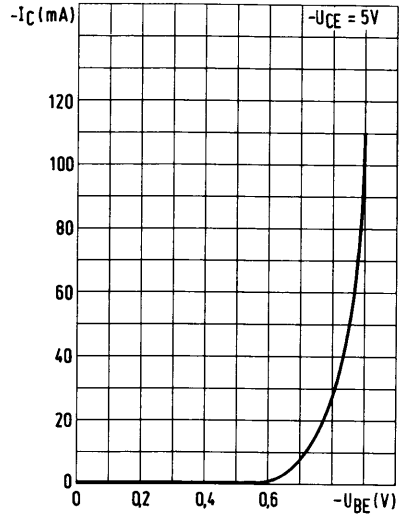




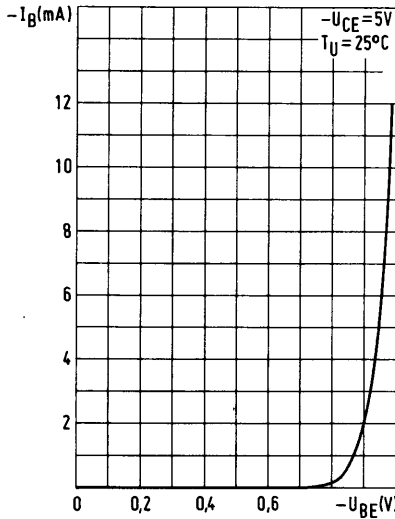
Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$



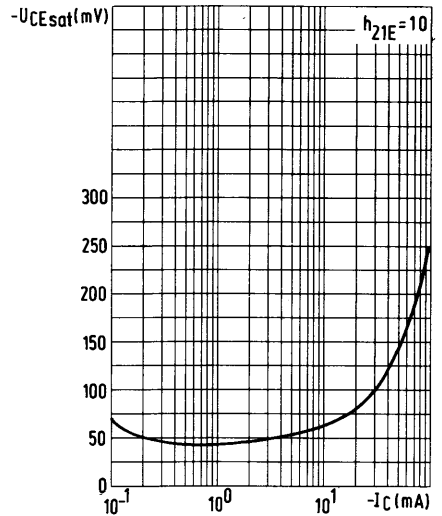
Kollektorstrom
 $I_C = f(U_{BE})$



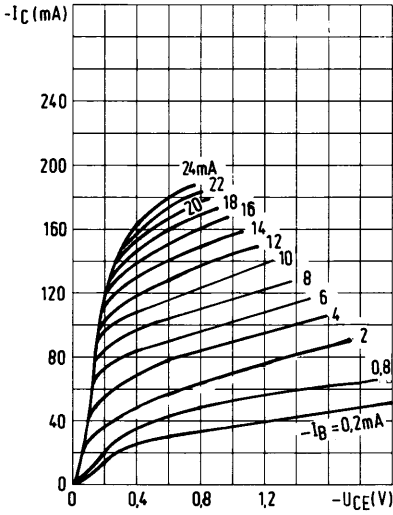
Eingangskennlinie
 $I_B = f(U_{BE})$



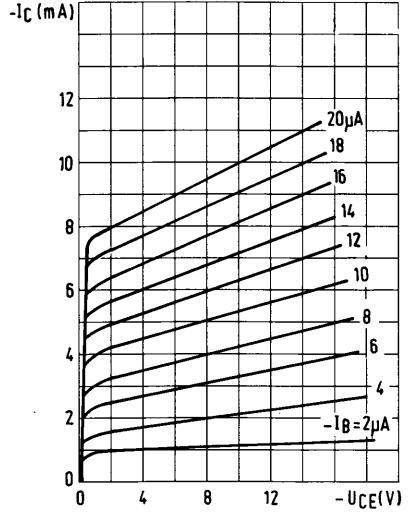
Kollektor-Emitter-Restspannung
 $U_{CEsat} = f(I_C)$



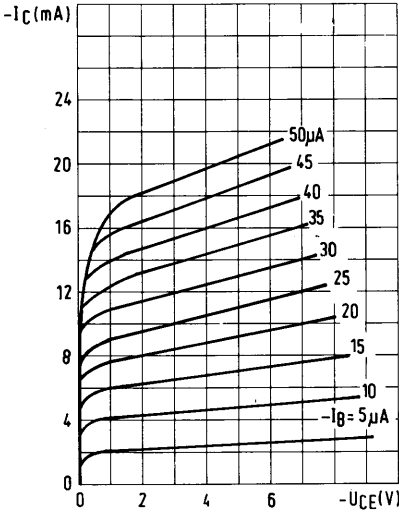
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



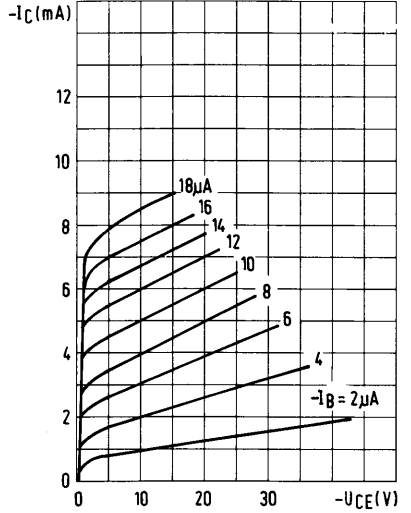
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$

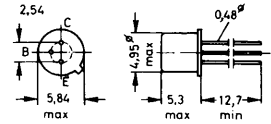


Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Ausführung Metallgehäuse TO 18 galvanisch
mit dem Kollektor verbunden

Anwendung NF-Verstärker und Schalter
Komplementär zu BSW 21/A, BSW 22/A



TO 18 (0,45g)

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

		BSX 51 BSX 52	BSX 51 A BSX 52 A	BSX 51 B BSX 52 B	
Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	25	50	60	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	25	50	60	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	5	7	7	V
Kollektorstrom	I_C	0,2			A
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	0,3			W
bei $T_G = 25^\circ\text{C}$		1			
Sperrschichttemperatur	T_j	175			$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65... 175			$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand					$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	150			
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	500			

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_{CE0} = 10 \text{ mA}$	BSX 51/52	$U_{(BR)CE0}^*$	>25	V
		BSX 51A/52A		>50	
		BSX 51B/52B		>60	
Kollektor-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{CEsat}	0,1(<0,3)	V
Basis-Emitter-Restspannung	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_B = 3 \text{ mA}$		U_{BEsat}	0,8(<1,3)	V
Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EBO} = 5 \text{ V}$ $U_{EBO} = 7 \text{ V}$	BSX 51/52	I_{EBO}	<0,5	μA
		BSX 51A/52A			
		BSX 51B/52B			
Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CBO} = 25 \text{ V}$ $U_{CBO} = 50 \text{ V}$ $U_{CBO} = 60 \text{ V}$	BSX 51/52	I_{CBO}	<0,5	μA
		BSX 51A/52A			
		BSX 51B/52B			
bei $T_U = 100^\circ\text{C}$	$U_{CBO} = 25 \text{ V}$ $U_{CBO} = 50 \text{ V}$ $U_{CBO} = 60 \text{ V}$	BSX 51/52	I_{CBO}	<15	μA
		BSX 51A/52A			
		BSX 51B/52B			
statische Stromverstärkung $U_{CE} = 4,5 \text{ V}$	$I_C = 2 \text{ mA}$	BSX 51 BSX 51A BSX 51B	h_{21E}	75... 225	
		BSX 52 BSX 52A BSX 52B			
Transitfrequenz $U_{CE} = 5 \text{ V}$ $f = 100 \text{ MHz}$	$I_C = 10 \text{ mA}$		f_T	>150	MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung $f = 1 \text{ MHz}$	$U_{CBO} = 5 \text{ V}$		C_{22b}	<8	pF
Verzögerungszeit Anstiegszeit	$I_C = 50 \text{ mA}$ $I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$		t_d	20	ns
			t_r	50	ns

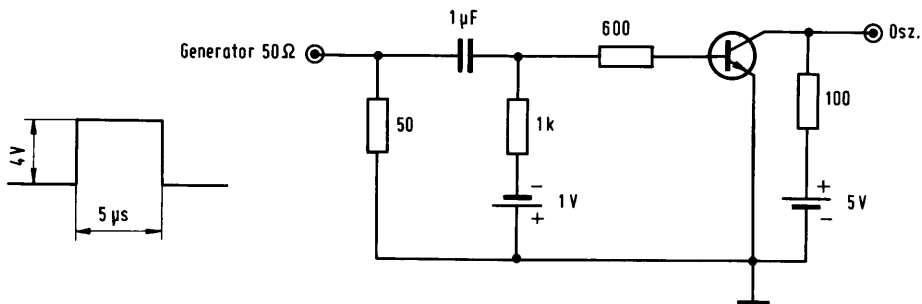


Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

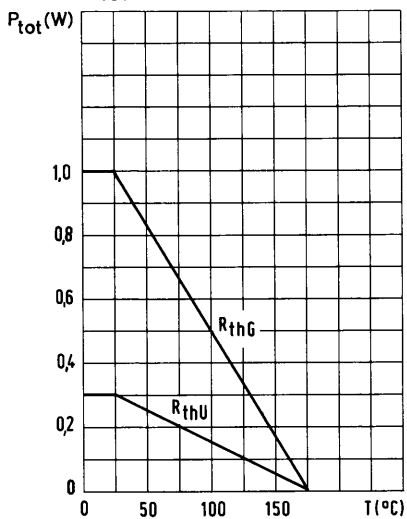
Speicherzeit	$I_C = 50 \text{ mA}$	t_s	200	ns
	$I_{B1} = 3,6 \text{ mA}$			
	$I_{B2} = -2,5 \text{ mA}$			
Abfallzeit		t_f	50	ns

*Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta < 2\%$

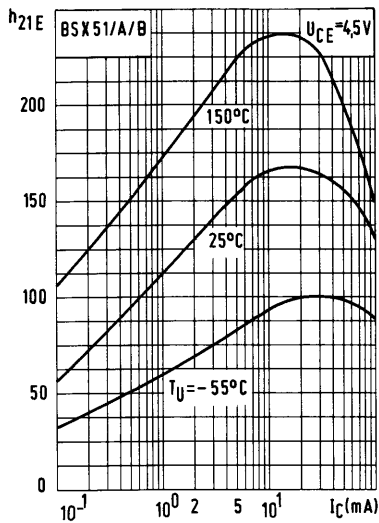
Mess-Schaltung für Schaltzeiten



Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$

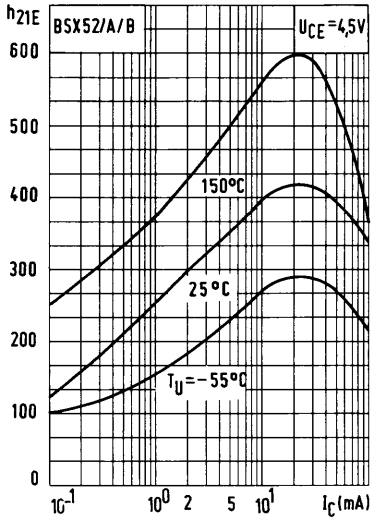


Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$

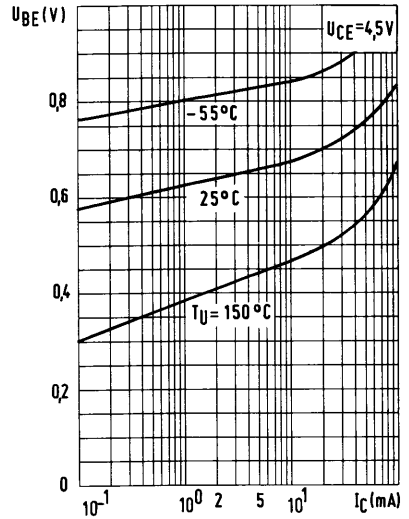




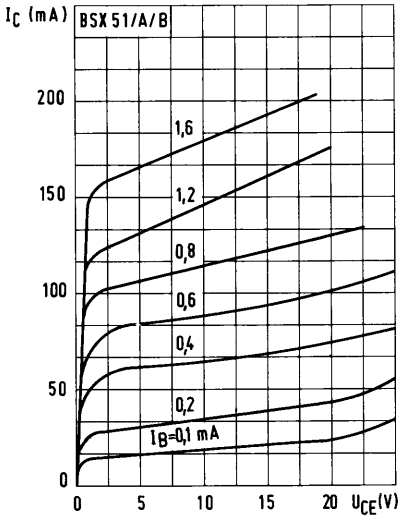
Statische Stromverstärkung
 $h_{21E} = f(I_C)$



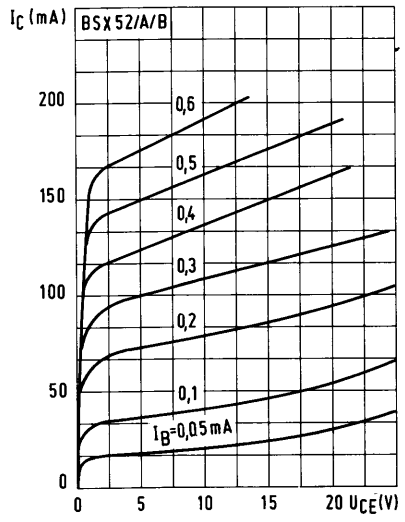
Basis-Emitterspannung
 $U_{BE} = f(I_C)$



Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$

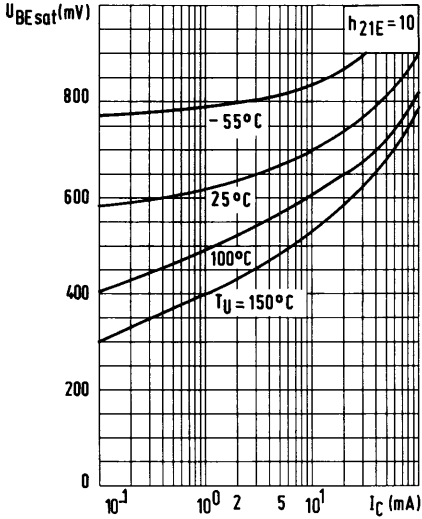


Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



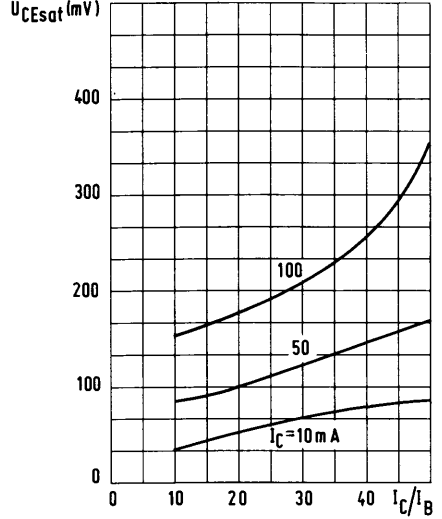
Basis-Emitter-Restspannung

$$U_{BEsat} = f(I_C)$$



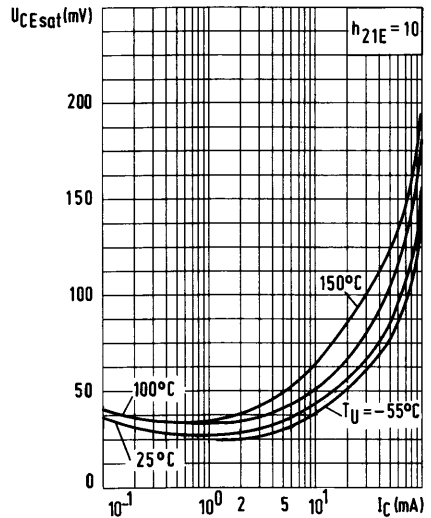
Kollektor-Emitter-Restspannung

$$U_{CEsat} = f(I_C/I_B)$$



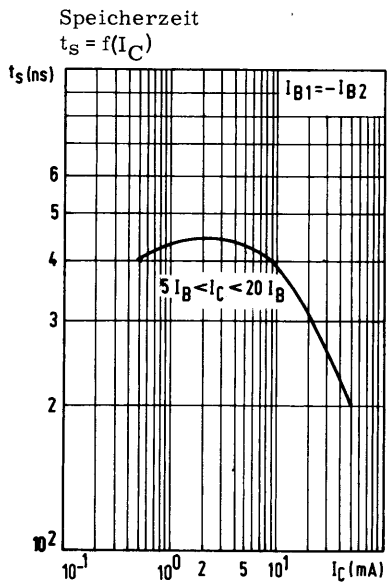
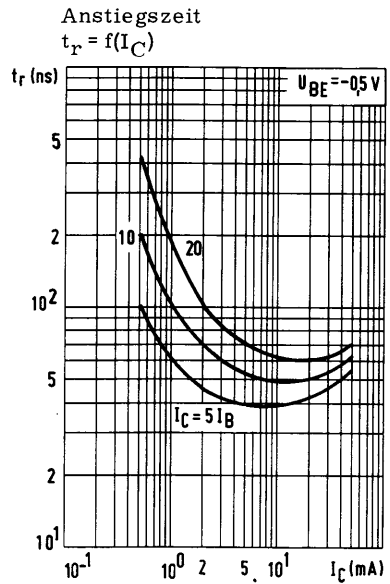
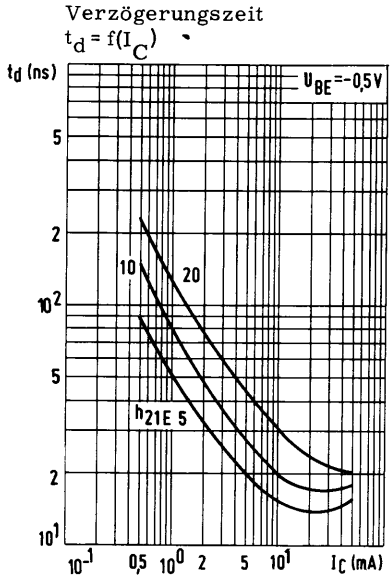
Kollektor-Emitter-Restspannung

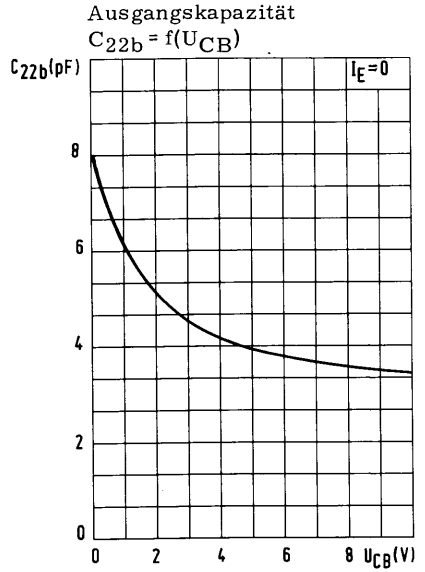
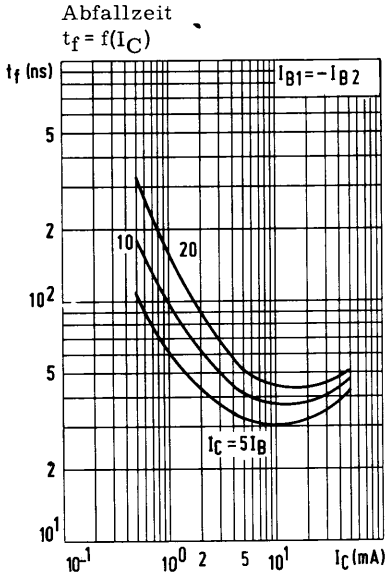
$$U_{CEsat} = f(I_C)$$





Si-Epitaxial-Planar-Transistoren-NPN





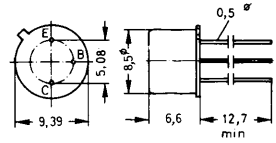


BSY 51
BSY 52
BSY 53
BSY 54

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

Ausführung Metallgehäuse TO 39
galvanisch mit dem Kollektor verbunden.

Anwendung Professionelle Transistoren
besonders geeignet für NF- und HF-Verstärker
bzw. schnelle Schalter.



TO 39 (1,1g)

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

		BSY 51 BSY 52	BSY 53 BSY 54	
Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	60	75	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	5	7	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	25	30	V
Kollektor-Strom	I_C	500	750	mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	0,8		W
bei $T_G = 25^\circ\text{C}$		3		
Sperrschichttemperatur	T_j	200		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65... 200		$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand				$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	$\leq 58,3$		
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	≤ 219		

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Basis- Reststrom	$U_{CBO} = 30 \text{ V}$	BSY 51	I_{CBO}	3 (<100)	nA
	$T_U = 150^\circ\text{C}$	BSY 52		4 (<100)	μA
	$U_{CBO} = 60 \text{ V}$	BSY 53		0,5 (<10)	nA
	$T_U = 150^\circ\text{C}$	BSY 54		0,4 (<10)	μA
Emitter-Basis- Reststrom	$U_{EBO} = 3 \text{ V}$	BSY 51 BSY 52	I_{EBO}	1 (<50)	nA
	$U_{EBO} = 5 \text{ V}$	BSY 53 BSY 54		1 (<10)	
Kollektor- Emitter-Rest- spannung	$I_C = 150 \text{ mA}$ $I_B = 15 \text{ mA}$	BSY 51 BSY 52	U_{CEsat}	0,15 (<0,8)	V
		BSY 53 BSY 54		0,15 (<0,6)	
	$I_C = 500 \text{ mA}$ $I_B = 50 \text{ mA}$			0,5 (<1,2)	
Basis-Emitter- Restspannung	$I_C = 150 \text{ mA}$ $I_B = 15 \text{ mA}$	BSY 51 BSY 52	U_{BEsat}	0,95 (<1,2)	V
statische Strom - verstärkung bei $U_{CE} = 10 \text{ V}$	$I_C = 1 \text{ mA}$	BSY 51	h_{21E}	50	
	$I_C = 10 \text{ mA}$			75 (>30)	
	$I_C = 150 \text{ mA}$			40...120	
	$I_C = 500 \text{ mA}$			15	
	$I_C = 1 \text{ mA}$	BSY 52		100	
	$I_C = 10 \text{ mA}$			135 (>70)	
	$I_C = 150 \text{ mA}$			100...300	
	$I_C = 500 \text{ mA}$			25	
	$I_C = 0,1 \text{ mA}$	BSY 53		40 (>20)	
	$I_C = 1 \text{ mA}$			50	
	$I_C = 10 \text{ mA}$			65 (>35)	
	$I_C = 150 \text{ mA}$			40...120	
	$I_C = 500 \text{ mA}$			35 (>20)	



BSY 51
BSY 52
BSY 53
BSY 54

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$ (Fortsetzung)

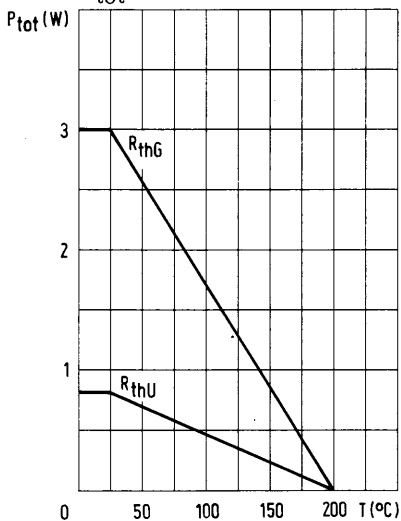
statische Strom- verstärkung bei $U_{CE} = 10\text{ V}$	$I_C = 0,01\text{ mA}$	BSY 54	h_{21E}	55 (>20)					
	$I_C = 0,1\text{ mA}$			80 (>35)					
	$I_C = 1\text{ mA}$			100					
	$I_C = 10\text{ mA}$			135 (>80)					
	$I_C = 150\text{ mA}$			100...300					
	$I_C = 500\text{ mA}$			60 (>40)					
Vierpol-Koeffi- zienten bei Emitterschaltung bei $U_{CE} = 5\text{ V}$ $f = 1\text{ kHz}$	$I_C = 1\text{ mA}$	BSY 51	h_{11e}	1,5 (0,8...4,5)	$k\Omega$				
			h_{12e}	0,8 (<3)	10^{-4}				
			h_{21e}	55 (30...100)					
			h_{22e}	8 (3,5...13)	μS				
		BSY 52	h_{11e}	3 (1...8)	$k\Omega$				
			h_{12e}	0,8(<3)	10^{-4}				
			h_{21e}	100 (50...200)					
			h_{22e}	9 (4,5...15)	μS				
		BSY 53	h_{11e}	1,5 (0,8...4,5)	$k\Omega$				
			h_{12e}	0,8 (<3)	10^{-4}				
			h_{21e}	55 (30...100)					
			h_{22e}	7 (3,5...10)	μS				
		BSY 54	h_{11e}	3 (1,6...9)	$k\Omega$				
			h_{12e}	0,8 (<3)	10^{-4}				
			h_{21e}	100 (50...250)					
			h_{22e}	8 (4,5...12,5)	μS				
Transitfrequenz	$I_C = 50\text{ mA}$ $U_{CE} = 10\text{ V}$ $f = 50\text{ MHz}$	BSY 51 BSY 53 BSY 54	f_T	100	MHz				
				BSY 52		130			
		Eingangskapazität in Emitterschaltung		$U_{EB} = 0,5\text{ V}$			C_{11e}	23 (<33)	pF
Ausgangskapa- zität in Emitterschaltung	$U_{CE} = 10\text{ V}$	BSY 51 BSY 52	C_{22e}	7,5 (<10)	pF				
		BSY 53 BSY 54		6,5 (<10)					

BSY 51
 BSY 52
 BSY 53
 BSY 54

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$ (Fortsetzung)

Rauschzahl $I_C = 0,3 \text{ mA}$ $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $R_G = 1,5 \text{ k}\Omega$	$30\text{Hz} \dots 15\text{kHz}$	BSY 51	F	6	dB
		BSY 52			
		BSY 53			
		BSY 54		3 (<8)	

Zulässige
 Gesamtverlustleistung
 $P_{\text{tot}} = f(T)$

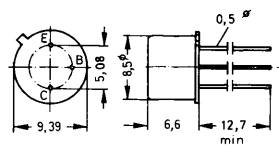




Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

Ausführung Metallgehäuse TO 39
galvanisch mit dem Kollektor verbunden.

Anwendung Professionelle Transistoren
besonders geeignet für NF- und HF-Ver-
stärker bzw. schnelle Schalter.



TO 39 (1,1g)

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

Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	120	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	80	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	7	V
Kollektorstrom	I_C	500	mA
Gesamtverlustleistung bei $T_G = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	0,8 3	W
Sperrschichttemperatur	T_j	200	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-65... 200	$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand			$^\circ\text{C}/\text{W}$
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	$\leq 58,3$	
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	≤ 219	

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Basis- Reststrom	$U_{CBO} = 90\text{ V}$ $T_U = 150^\circ\text{C}$		I_{CBO}	0,5 (<10)	nA
				0,4 (<10)	μA
Emitter-Basis- Reststrom	$U_{EBO} = 5\text{ V}$		I_{EBO}	1 (<10)	nA
Kollektor-Emitter- Restspannung	$I_C = 150\text{ mA}$ $I_B = 15\text{ mA}$		U_{CEsat}	0,2 (<0,6)	V
Basis-Emitter- Restspannung	$I_C = 150\text{ mA}$ $I_B = 15\text{ mA}$		U_{BEsat}	1 (<1,3)	V
statische Strom- verstärkung	$I_C = 0,1\text{ mA}$ $I_C = 1\text{ mA}$ $I_C = 10\text{ mA}$ $I_C = 150\text{ mA}$ $I_C = 500\text{ mA}$	BSY 55	h_{21E}	50 (>20) 60 65 (>35) 40...120 >20	
		BSY 56		100 (>35) 125 180 (>75) 100...300 >35	
Vierpol- Koeffizienten bei Emitterschaltung	$U_{CE} = 5\text{ V}$ $I_C = 1\text{ mA}$	BSY 55	h_{11e}	1,6 (0.8...5)	$k\Omega$
			h_{12e}	0,6 (<3)	10^{-4}
			h_{21e}	75 (30...150)	
			h_{22e}	4 (2...7)	μS
		BSY 56	h_{11e}	3 (1,6...9)	$k\Omega$
			h_{12e}	0,6 (<3)	10^{-4}
			h_{21e}	120 (60...280)	
			h_{22e}	6 (3...10)	μS
Transitfrequenz	$I_C = 50\text{ mA}$ $U_{CE} = 10\text{ V}$ $f = 50\text{ MHz}$	BSY 55	f_T	100	MHz
		BSY 56		145	
Eingangskapazität in Emitterschaltung	$U_{EB} = 0,5\text{ V}$		C_{11e}	23 (<33)	pF
Ausgangskapazität in Emitterschaltung	$U_{CBO} = 10\text{ V}$		C_{22e}	6 (<10)	pF
Rauschzahl	30 Hz...15 kHz $I_C = 0,3\text{ mA}$ $U_{CE} = 10\text{ V}$ $R_G = 1,5\text{ k}\Omega$		F	6	dB



Zulässige
Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$

