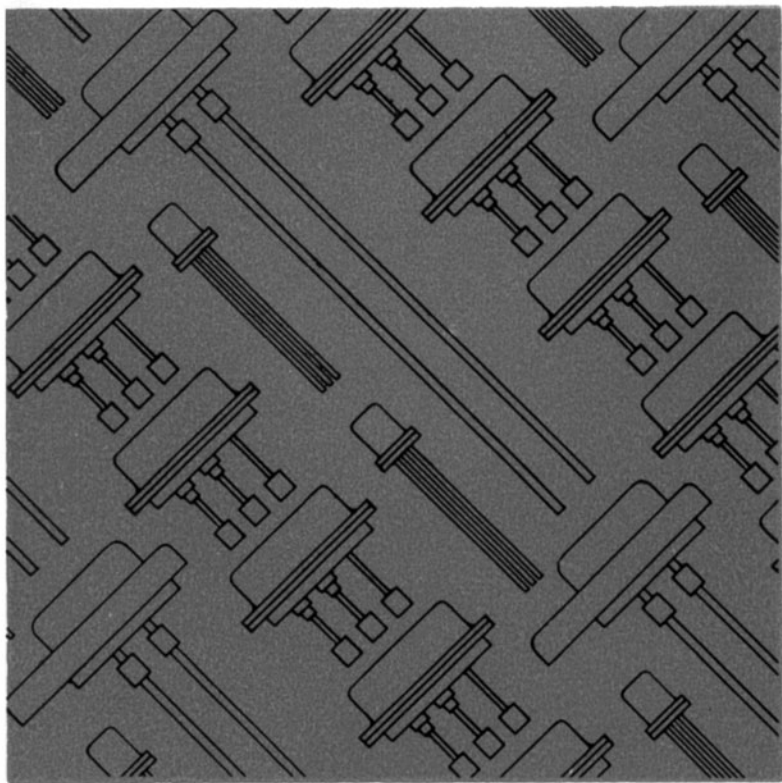


RFT

electronic

Sowjetische Transistoren



<u>I n h a l t s v e r z e i c h n i s</u>	Seite
Vorwort	2
Kurzcharakteristik	4
- Germaniumtransistoren	6
- Siliziumtransistoren	12
Staatlicher Standard des Systems für die Bezeichnung der Halbleiter - bauelemente der UdSSR	16
Alphabetisches Symbolverzeichnis	21
Germaniumtransistoren	23
Siliziumtransistoren	114
Vergleichsliste	168

V o r w o r t

Die enge Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und der DDR wird im immer stärkerem Maße auch auf dem Gebiet der Halbleitertechnik erforderlich.

Der Einsatz sowjetischer Transistoren in der DDR wird auf Grund des gestiegenen Bedarfes zur objektiven Notwendigkeit.

Wir informieren Sie deshalb über sowjetische Transistoren, die den Typen unserer Produktion gleichen, sowie über Kenndaten anderer Halbleiterbauelemente aus der UdSSR.

Um den hohen Bedarf unserer Volkswirtschaft an Germanium - MF - und Germanium - UKW - Transistoren in der Übergangszeit von Germanium - auf Silizium - Bauelemente voll decken zu können, liefern wir zusätzlich sowjetische Bauelemente aus der Typenreihe MP 20 / 21

MP 20 A	- GS 121; GC 116 c/d bis GC 118 c/d
MP 20 B	- GS 121D; GC 116 d bis GC 118 d GC 122 D
MP 21 W	- GC 123 B; GS 121 B
MP 21 G	- GC 123 B; GS 121 B
MP 21 D	- GC 123 C/D ; GS 121 C/D
MP 21 E	- GS 122 ; G. 123 B/C

Der vorliegende Katalog ist ausschließlich als Informationsmaterial zu betrachten, gültige Vertragsunterlagen für den Bezug der Transistoren sind die gültigen Kenndatenblätter der UdSSR.

Der Katalog gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten. Verbindlichkeiten zum Einsatz von Bauelementen in Neuentwicklungen entnehmen Sie bitte der jährlich erscheinenden Typenliste.

Herstellungen über Bauelemente für F - und E - Zwecke
sind an den

VEB Elektronikhandel Berlin
zu richten.

Anfragen und Hinweise, die sich auf den Inhalt und die
Gestaltung des Kataloges beziehen, bitten wir an das

Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
1201 Frankfurt (Oder) - Markendorf
Abt. Werbung und Messen

zu richten.

Wir haben bei der Abfassung des Katalogwerkes, die uns
zur Zeit des Redaktionsschlusses (30.12.69) vorliegenden
Kenndateninformationen der UdSSR eingearbeitet.
Die Zusammenfassung, der uns bekannten Kenndatenunterlagen,
zu dem hier vorliegenden Katalog soll einen ersten Schritt
der umfassenden Information der Anwenderindustrie darstellen.
Wir sind bestrebt, diesen Katalog unter Einbeziehung der
Ergebnisse umfangreicher applikativer Untersuchungen
besonders auch durch Kennlinien zu vervollkommen.

Erläuterung der Kurzzeichen zur Spalte
Bauart

D	=	Diffusion
DM	=	Diffusions - Mesa
DM ^P	=	Diffusions - Mesa - Planar
L	=	Legierung
LD	=	legiert - diffundiert
MP	=	Mesa - Planar
P	=	Planar
PE	=	Planar - Epitaxie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Type	Polarität	Beaufert	U_{CB0} (V)	U_{CEO} U_{CES}^+ U_{CEV}^0 (V)	R_{BE} U_{GER} U_{GER} U_{GER} U_{GER} (V)	I_C (I_C) (mA)	$R_{thj\theta}$ ($R_{thj\theta}$) ($R_{thj\theta}$) ($R_{thj\theta}$) ($R_{thj\theta}$) (°C/W)	f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 (f_{max}) (MHz)	f (dB)	f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 (f_{max}) (f_{h21b}^+) (f_{h21e}^0) (MHz)	f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 (f_{max}) (f_{h21b}^+) (f_{h21e}^0) (MHz)	f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 f_{h21b}^+ f_{h21e}^0 (f_{max}) (f_{h21b}^+) (f_{h21e}^0) (MHz)
GT 109A	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	1	12	+	-	-
GT 109B	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	1	12	+	-	-
GT 109W	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	1	12	+	-	-
GT 109G	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	1	12	+	-	-
GT 109D	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	3	12	+	-	-
GT 109E	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	5	12	+	-	-
GT 109SH	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	-	12	+	-	-
GT 109 I	npn	L	10	-	6/10 kOhm	20	-	1	12	+	-	-
GT 308A	npn	D	20	15	12/1 kOhm	50	250°	290	-	-	-	+
GT 308B	npn	D	20	15	12/1 kOhm	50	250°	2120	-	-	-	+
GT 308W	npn	D	20	15	12/1 kOhm	50	250°	2120	8	-	-	+
GT 309A	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	2120	-	-	-	+
GT 309B	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	2120	6	-	-	+
GT 309W	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	280	-	-	-	+
GT 309G	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	280	6	-	-	+
GT 309D	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	240	-	-	-	+
GT 309E	npn	LD	-	-	10/10 kOhm	10	-	240	-	-	-	+
GT 310A	npn	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	2160	3	-	-	+
GT 310B	npn	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	2160	3	-	-	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
GT 310W	pap	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	≥120	≤ 4	-	-	++	33
GT 310G	pap	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	≥120	≤ 4	-	-	++	33
GT 310D	pap	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	≥80	≤ 4	-	-	++	33
GT 310E	pap	LD	12	-	10/10 kOhm	10	-	≥80	≤ 4	-	-	++	33
GT 311E	pap	PD	12	-	10/10 kOhm	50	350°	≥250	-	-	-	++	34
GT 311SH	pap	PD	12	-	10/10 kOhm	50	350°	≥ 300	-	-	-	++	34
GT 311I	pap	PD	10	-	10/10 kOhm	50	350°	≥450	-	-	-	++	34
GT 313A	pap	DM	15	-	12/0,5kOhm	10	-	≥300	-	-	-	++	35
GT 313B	pap	DM	15	-	12/0,5kOhm	10	-	≥450	≤ 7	-	-	++	35
GT 320A	pap	D	20	-	12/1 kOhm	150	225°	≥80	-	-	-	++	36
GT 320B	pap	D	20	-	11/1 kOhm	150	225°	≥120	-	-	-	++	36
GT 320W	pap	D	20	-	9/1 kOhm	150	225°	≥160	-	-	-	++	36
GT 321A	pap	K	60	40	50/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 321B	pap	K	60	40	50/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 321W	pap	K	60	40	50/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 321G	pap	K	45	30	40/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 321D	pap	K	45	30	40/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 321E	pap	K	45	30	40/100kOhm	200	250	≥60	-	-	-	++	37
GT 322A	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥80	≤ 4	+	-	-	39
GT 322B	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥80	≤ 4	+	-	-	39
GT 322W	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥50	≤ 4	+	-	-	39
GT 322G	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥50	≤ 4	+	-	-	39
GT 322D	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥50	≤ 4	+	-	-	39
GT 322E	pap	LD	15	-	15/10 kOhm	5	-	≥50	≤ 4	+	-	-	39
GT 323A	npa	MP	-	-	-	-	-	≥200	-	+	-	-	40
GT 323B	npa	MP	-	-	-	-	-	≥200	-	+	-	-	40
GT 323W	npa	MP	-	-	-	-	-	≥200	-	+	-	-	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Seite
Type	Polarität	Bauart	U_{CBO} (V)	U_{CEV}^{CES+} (V) U_{CEV}^{CES} (V)	U_{CER}^{bet} (V) U_{CER}^{BE} (V)	I_C (mA) I_C (mA)	$R_{thj\alpha}^{(grd/W)}$ $R_{thj\alpha}^{\circ}$	f_{h21b}^{+} $f_{h1e}^{(f_{max})}$ (MHz)	\bar{r} (dB)	NR $f_{h21b} < 5$ MHz $R_{O,3} > 1,5$ W	MR $f_{h21b} < 30$ MHz $R_{1,5} > 1,5$ W	HF $f_{h21b} > 30$ MHz $R_{O,3} > 1,5$ W $R_{1,5} > 1,5$ W	Seite
GT 329A	nnp	F	10	-	-	15	-	≈ 1200	4	+	-	-	41
GT 329B	nnp	F	10	-	-	15	-	≈ 1500	5	+	-	-	41
GT 329W	nnp	F	10	-	-	15	-	≈ 2000	5	+	-	-	41
GT 330A	nnp	F	10	-	-	20	-	≈ 1000	-	+	-	-	42
GT 330B	nnp	F	10	-	-	20	-	≈ 1500	-	+	-	-	42
GT 701A	pnp	L	-	55	-	12A	1,2	$20,05^{+}$	-	+	-	-	43
GT 703A	pnp	L	-	30°	-	3,5A	3	$20,007^{\circ}$	-	+	-	-	44
GT 703B	pnp	L	-	30°	-	3,5A	3	$20,007^{\circ}$	-	+	-	-	44
GT 804A	nnp	LD	-	45	-	10 A	3	$\approx 10^{+}$	-	-	+	-	45
GT 804B	nnp	LD	-	55	-	10 A	3	$\approx 10^{+}$	-	-	+	-	45
GT 804W	nnp	LD	-	75	-	10 A	3	$\approx 10^{+}$	-	-	+	-	45
GT 806A	pnp	LD	75	75°	-	20 A	2	-	-	-	+	-	51
GT 806B	pnp	LD	100	100°	-	20 A	2	-	-	-	+	-	51
GT 806W	pnp	LD	120	120°	-	20 A	2	-	-	-	+	-	51
M 4 A	pnp	-	15	-	-	40	800°	≈ 50	-	-	-	+	52
M 4 B	pnp	-	15	-	-	40	800°	≈ 50	-	-	-	+	52
M 4 W	pnp	-	15	-	-	40	800°	≈ 50	-	-	-	+	52
M 4 G	pnp	-	15	-	-	40	800°	≈ 80	-	-	-	+	52
M 4 D	pnp	-	15	-	-	40	800°	≈ 80	-	-	-	+	52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M 4E	pap	-	15	-	-	40	800 ^o	≥80	-	--	-	+ --
MTG 108A	pap	L	10	-	-	50	-	≥0,5	-	+ --	-	- --
MTG 108B	pap	L	10	-	-	50	-	≥1	-	+ --	-	- --
MTG 108W	pap	L	10	-	-	50	-	≥1	-	+ --	-	- --
MTG 108G	pap	L	10	-	-	50	-	≥1	-	+ --	-	- --
MP 20A	pap	L	30	20 ⁺	-	300	330	≥2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 20B	pap	L	30	20 ⁺	-	300	330	≥1,5 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 21W	pap	L	40	30 ⁺	-	300	330	≥1,5 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 21G	pap	L	60	35 ⁺	-	300	330	≥1 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 21D	pap	L	50	30 ⁺	-	300	330	≥1 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 21E	pap	L	70	35 ⁺	-	300	330	≥0,7 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 25	pap	L	40	-	-	40/0,5kOhm (300)	200	≥0,2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 25A	pap	L	40	-	-	40/0,5kOhm (400)	200	≥0,2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 25B	pap	L	40	-	-	40/0,5kOhm (400)	200	≥0,5 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 26	pap	L	70	-	-	70/0,5kOhm (300)	200	≥0,2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 26A	pap	L	70	-	-	70/0,5kOhm (400)	200	≥0,2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 26B	pap	L	70	-	-	70/0,5kOhm (400)	200	≥0,5 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 37A	pap	L	30	30	-	20	-	≥1 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 37B	pap	L	30	30	-	20	-	≥1 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 38	pap	L	15	15	-	20	-	≥2 ⁺	-	+ --	-	- --
MP 38A	pap	L	15	15	-	20	-	≥2 ⁺	-	+ --	-	- --
P 4 AE	pap	L	60	50	-	5A	2	≥0,15 ⁺	-	+ --	-	- --
P 4 BE	pap	L	70	60	-	5A	2	≥0,15 ⁺	-	+ --	-	- --
P 4 WE	pap	L	40	35	-	5A	2	≥0,15 ⁺	-	+ --	-	- --
P 4 GE	pap	L	60	50	-	5A	2	≥0,15 ⁺	-	+ --	-	- --
P 4 DE	pap	L	60	50	-	5A	2	≥0,15 ⁺	-	+ --	-	- --

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Seite
f_{res}	Polarität	Resonanz	U_{GBO} (V)	U_{GBO}^+ (V) U_{GBO}^0 (V) U_{GBO}^- (V)	U_{GBO}^{Res} (V) U_{GBO}^{Res} (V)	I_0 (mA) I_0 (mA)	R_{th0} (Ω) R_{th0} (Ω)	f_{h21b}^+ f_{h21b}^0 (f _{max})	F (dB)	$NE_{h21b} < S_{MHS}$ $FC_{0,3}$ W $> 1,5$ W	$ME_{h21b} < S_{MHS}$ $PC_{1,5}$ W	$HE_{h21b} > S_{MHS}$ $K_{1,5}$ W $K_{1,5}$ W $K_{1,5}$ W	Seite
P 210B	pup	L	65	40	-	12 A	1	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	72
P 210W	pup	L	45	40	-	12 A	1	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	72
P 215	pup	L	80	70	-	5 A	4	$\approx 0,15^+$	-	+	-	-	73
P 216	pup	L	40	40	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 216A	pup	L	40	40	-	7,5A	2,5	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 216B	pup	L	35	35	-	7,5A	2,5	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 216W	pup	L	35	35	-	7,5A	2,5	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 216G	pup	L	50	50	-	7,5A	2,5	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 216D	pup	L	50	50	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	74
P 217	pup	L	60	60	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	75
P 217A	pup	L	60	60	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	75
P 217B	pup	L	60	60	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	75
P 217W	pup	L	60	60	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	75
P 217G	pup	L	60	60	-	7,5A	2	$\approx 0,1^+$	-	+	-	-	75
P 401	pup	D	-	10	10/1 kΩhm	20	-	(Z30)	-	-	-	-	76
P 402	pup	D	-	10	10/1 kΩhm	20	-	(Z60)	-	-	-	-	77
P 403	pup	D	-	10	10/1 kΩhm	20	-	(Z120)	-	-	-	-	78
P 403A	pup	D	-	10	10/1 kΩhm	20	-	(Z120)	-	-	-	-	78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
P 416	pay	D	-	20	12/1 kWh	25	-	≥ 40	-	-	-	+ - -
P 416A	pay	D	-	20	12/1 kWh	25	-	≥ 60	-	-	-	+ - -
P 416B	pay	D	-	20	12/1 kWh	25	-	≥ 80	-	-	-	+ - -
P 601I	pay	K	25	20	-	(1,5A)	15	≥ 20 ⁺	-	-	-	+ - +
P 601AI	pay	K	30	25	-	(1,5A)	15	≥ 20 ⁺	-	-	-	+ - +
P 601BI	pay	K	30	25	-	(1,5A)	15	≥ 20 ⁺	-	-	-	+ - +
P 602AI	pay	K	30	25	25/100 kWh	(1,5A)	15	≥ 20 ⁺	≤ 10	-	-	+ - +
P 605	pay	K	45	35	40/100 kWh	(1,5A)	15	-	-	-	-	+ - +
P 605A	pay	K	45	35	40/100 kWh	(1,5A)	15	-	-	-	-	+ - +
P 606	pay	K	35	25	25/100 kWh	(1,5A)	15	-	-	-	-	+ - +
P 606A	pay	K	35	25	25/100 kWh	(1,5A)	15	-	-	-	-	+ - +
P 607	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 60	-	-	-	+ - -
P 607A	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 60	-	-	-	+ - -
P 608	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 90	-	-	-	+ - -
P 608A	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 90	-	-	-	+ - -
P 608B	pay	K	50	40	40/100 kWh	300	-	≥ 90	-	-	-	+ - -
P 609	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 120	-	-	-	+ - -
P 609A	pay	K	30	25	25/100 kWh	300	-	≥ 120	-	-	-	+ - -
P 609B	pay	K	50	40	40/100 kWh	300	-	≥ 120	-	-	-	+ - -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Seite
Type	Polarität	Bauart	U_{CBO} (V)	U_{CES}^{+} U_{CEO}^{+} (V)	U_{CER}^{bel} R_{BE} (V)	I_C (I_C) (mA)	$R_{thj} R_{thja}$ (Grd/W) ^o	f_{h21b}^{+} f_{h21e}^{+} (MHz) (f_{max})	R (dB)	$NF_{h21b} < 5MHz$ $P < 0,3 W$ $> 1,5 W$	$MF_{h21b} < 30MHz$ $P > 1,5 W$	$HF_{h21b} > 30MHz$ $P < 0,3 W$ $> 1,5 W$	Seite
KT 301	npn	D	20	20 ⁺	-	-	-	(≥ 30)	-	-	-	-	114
KT 301A	npn	D	20	20 ⁺	-	-	-	(≥ 30)	-	-	-	-	114
KT 301B	npn	D	30	30 ⁺	-	-	-	(≥ 30)	-	-	-	-	114
KT 301W	npn	D	30	30 ⁺	-	-	-	(≥ 30)	-	-	-	-	114
KT 301G	npn	D	20	20 ⁺	-	-	-	(≥ 60)	-	-	-	-	114
KT 301D	npn	D	20	20 ⁺	-	-	-	(≥ 60)	-	-	-	-	114
KT301SH	npn	D	20	20 ⁺	-	-	-	(≥ 60)	-	-	-	-	114
KT 306 Anpn		P	15	-	10/3k0hm	30	-	≥ 300	-	-	-	-	115
KT 306B npn		P	15	-	10/3k0hm	30	-	≥ 500	-	-	-	-	115
KT 306W npn		P	15	-	10/3k0hm	30	-	≥ 300	-	-	-	-	115
KT 306G npn		P	15	-	10/3k0hm	30	-	≥ 500	-	-	-	-	115
KT 307A npn		P	10	-	10/3k0hm	20	-	≥ 250	-	-	-	-	117
KT 307B npn		P	10	-	10/3k0hm	20	-	≥ 250	-	-	-	-	117
KT 307W npn		P	10	-	10/3k0hm	20	-	≥ 250	-	-	-	-	117
KT 307G npn		P	10	-	10/3k0hm	20	-	≥ 250	-	-	-	-	117
KT 312A npn		P	15	-	15/10 Ohm	30	400 ^o	≥ 80	-	-	-	-	118
KT 312B npn		P	30	-	30/10 Ohm	30	400 ^o	≥ 120	-	-	-	-	118
KT 312W npn		P	15	-	15/10 Ohm	30	400 ^o	≥ 120	-	-	-	-	118

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
KT 315A	npn	FE	-	-	25/3 kOhm	100	670°	≥250	-	-	-	124
KT 315B	npn	FE	-	-	20/3 kOhm	100	670°	≥250	-	-	-	124
KT 315W	npn	FE	-	-	40/3 kOhm	100	670°	≥250	-	-	-	124
KT 315G	npn	FE	-	-	35/3 kOhm	100	670°	≥250	-	-	-	124
KT 316A	npn	FE	10	-	10/3 kOhm	30	-	≥600	-	-	-	125
KT 316B	npn	FE	10	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	125
KT 316W	npn	FE	10	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	125
KT 316G	npn	FE	10	-	10/3 kOhm	30	-	≥600	-	-	-	125
KT 316D	npn	FE	10	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	125
KT 319A	npn	P	5	-	5/3 kOhm	15	-	≥100	-	-	-	126
KT 319B	npn	P	5	-	5/3 kOhm	15	-	≥100	-	-	-	126
KT 319W	npn	P	5	-	5/3 kOhm	15	-	≥100	-	-	-	126
KT 325A	npn	FE	15	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	127
KT 325B	npn	FE	15	-	10/3 kOhm	30	-	≥600	-	-	-	127
KT 325W	npn	FE	15	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	127
KT 325G	npn	FE	15	-	10/3 kOhm	30	-	≥600	-	-	-	127
KT 326D	npn	FE	15	-	10/3 kOhm	30	-	≥800	-	-	-	128
KT 326A	pnp	P	20	15	-	50	-	≥ 400	-	-	-	128
KT 326B	pnp	P	20	15	-	50	-	≥400	-	-	-	128
KT 601A	npn	MP	100	-	-	30	-	≥40	-	-	-	129
KT 602A	npn	MP	120	100	-	75	5	≥150	-	-	-	130
KT 602B	npn	MP	120	100	-	75	5	≥150	-	-	-	130
KT 602W	npn	MP	80	100	-	75	5	≥150	-	-	-	130
KT 602G	npn	MP	80	100	-	75	5	≥150	-	-	-	130
KT 603A	npn	FE	30	-	30/1 kOhm	300	200°	200	-	-	-	131
KT 603B	npn	FE	30	-	30/1 kOhm	300	200°	200	-	-	-	131
KT 603W	npn	FE	15	-	15/1 kOhm	300	200°	200	-	-	-	131

1	2	3	4	5	6	$I_C (I_C) (mA) \sim$	$R_{thj} R_{thj} (Grd/W) \theta$	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	11 f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	12 f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	13 f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	Seite
Type	Polarität	Bauart	$U_{GB0} (V)$	U_{GEO}^+ U_{GEV}^+ (V)	U_{GR}^+ U_{GR}^+ (V)	$I_C (I_C) (mA) \sim$	$R_{thj} R_{thj} (Grd/W) \theta$	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	f_{h21b}^+ $f_{h21e}^0 (f_{max})$ (MHz)	Seite
KT 603G	npn	PE	15	-	15/1kOhm	300	200°	200	200	-	-	-	-	131
KT 603D	npn	PE	10	-	10/1kOhm	300	200°	200	200	-	-	-	-	131
KT 603E	npn	PE	10	-	10/1kOhm	300	200°	200	200	-	-	-	-	131
KT 604A	npn	MP	300	-	250/1kOhm	200	40	≥ 80	≥ 80	-	-	-	-	132
KT 604B	npn	MP	300	-	250/1kOhm	200	40	≥ 80	≥ 80	-	-	-	-	132
KT 605A	npn	MP	300	250	-	200	300°	≥ 80	≥ 80	-	-	-	-	133
KT 605B	npn	MP	300	250	-	200	300°	≥ 80	≥ 80	-	-	-	-	133
KT 606A	npn	PE	65	65	-	400	44	≥ 350	≥ 350	-	-	-	-	134
KT 607A	-	P	-	30	-	150	-	1000	1000	-	-	-	-	135
KT 608A	npn	PE	60	60	-	400	-	2200	2200	-	-	-	-	136
KT 801A	npn	LD	-	-	80/100 Ohm	2A	20	≥ 10	≥ 10	-	-	-	-	137
KT 801B	npn	LD	-	-	60/100 Ohm	2A	20	≥ 10	≥ 10	-	-	-	-	137
KT 802A	npn	MP	150	130 ⁺	-	5A	2,5	≥ 10	≥ 10	-	-	-	-	138
KT 803A	npn	MP	-	80	60/100 Ohm	10A	-	≥ 20	≥ 20	-	-	-	-	145
KT 805A	npn	MP	-	-	160/10 Ohm	5A	3,3	≥ 20	≥ 20	-	-	-	-	146
KT 807A	npn	MP	-	-	100/10 Ohm	0,5A	-	≥ 5	≥ 5	-	-	-	-	147
KT 902A	npn	D	65	-	110/50 Ohm	5A	3,3	≥ 35	≥ 35	-	-	-	-	148
KT 903A	npn	DMP	60	-	60/100 Ohm	0,8A	3,33	≥ 120	≥ 120	-	-	-	-	149
KT 805B	npn	MP	-	-	135/10 Ohm	5A	3,3	≥ 20	≥ 20	-	-	-	-	146

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
KT 903B	nnp	DMP	60	-	-	60/100 Ohm	0,8A	3,33	Z120	-	-	-	149
KT 904A	nnp	PE	60	-	-	60/100 Ohm	0,8A	16	Z350	-	-	-	150
KT 904B	nnp	PE	60	-	-	60/100 Ohm	0,8A	16	Z300	-	-	-	150
KT 907A	nnp	PE	-	-	-	65/100 Ohm	1 A	-	Z400	-	-	-	151
MP 111	nnp	L	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	152
MP 113	nnp	L	10	-	-	10/2kOhm	20	-	Z 1 ⁺	+	-	-	153
MP 113A	nnp	L	10	-	-	10/2kOhm	20	-	Z 1,2 ⁺	+	-	-	153
MP 114	nnp	L	60	60	-	-	10	-	Z 0,1 ⁺	+	-	-	154
MP 115	nnp	L	30	30	-	-	10	-	Z 0,1 ⁺	+	-	-	154
MP 116	nnp	L	15	15	-	-	10	-	Z 0,5 ⁺	+	-	-	154
P 303A	nnp	L	60	-	-	60/100 Ohm	0,5A	10	Z 0,1 ⁺	-	+	-	155
P 306A	nnp	L	80	-	-	80/100 Ohm	400	10	Z0,05 ⁺	-	+	-	156
P 307A	nnp	D	80	-	-	80/10kOhm	30	-	Z 20	-	+	-	157
P 307W	nnp	D	60	-	-	60/10kOhm	30	-	Z 20	-	+	-	157
P 308A	nnp	D	120	-	-	120/10kOhm	15	-	Z 20	-	+	-	158
P 309	nnp	D	120	-	-	120/10kOhm	30	-	Z 20	-	+	-	159
P 701	nnp	LD	-	40	-	-	500	10	Z12,5	-	-	+	160
P 701A	nnp	LD	-	60	-	-	500	10	Z12,5	-	-	+	160
P 701B	nnp	LD	-	35	-	-	500	10	Z12,5	-	-	+	160
P 702	nnp	D	60	60	-	-	2 A	2,5	Z 4	-	-	-	167
P 702A	nnp	D	60	60	-	-	2 A	2,5	Z 4	-	-	-	167

Seit dem Jahre 1964 gilt in der SU der staatliche Standard, der das System für die Bezeichnungen der Halbleitergeräte festsetzt. Die Hauptklassifizierung wird nach dem Ausgangsmaterial, der Steuerleistung und den Frequenzeigenschaften bestimmt. Nach diesem System besteht die Bezeichnung des Transistors aus vier Elementen z.B. GT 109 A (ГТ 109 А) :

G = 1. Element
T = 2. Element
109 = 3. Element
A = 4. Element

Erstes Element = Buchstabe für die Bezeichnung des Ausgangsmaterials

G - Germanium
K - Silizium
A - Galliumarsenid

Zweites Element = Buchstabe für die Bezeichnung des Verwendungszweckes des Bauelementes

A - Höchstfrequenzdioden
W - Kapazitäts-Variationsdioden
D - Dioden
I - Tunnelioden
N - nicht gesteuerte mehrschichtige Bauelemente
S - Z-Diode
T - Transistor
U - gesteuerte mehrschichtige Bauelemente
F - Fotobauelemente
Z - Gleichrichtersäulen und -blöcke

Drittes Element = Zahl, die die energetischen Hauptwerte und die Frequenzkennwerte des Gerätes angibt.

In der Tafel 1 sind die Bezeichnungen für einige Hauptarten der Bauelemente angeführt.

Viertes Element = Buchstabe für die Klassifizierung der Gruppe

Dieses Element ist eingeführt worden, da bis jetzt eine gewisse Streuung der Kennwerte der Halbleiterbauelemente unvermeidlich ist und da zu ihrer vielseitigen Benutzungsmöglichkeit die Herstellerwerke eine Teilung der Geräte nach Klassifikationsgruppen je nach den erhaltenen Kennwerten vornehmen.

Es muß gesagt werden, daß eine Reihe von Bauelementen, die die Industrie der SU herstellt, ein anderes Bezeichnungssystem hat, in dem die Klassifizierung nach der max. Leistungssteuerung und nach den Frequenzeigenschaften vorgenommen wird.

Nach diesem System kann die Kurzbezeichnung aus zwei oder aus drei Elementen bestehen

(z.B. 403 A (P 403 A) : (P) ist das 1. Element, 403 das zweite, A das dritte).

Erstes Element = Buchstabe für die Bezeichnung des Verwendungszweckes des Bauelementes

P = Transistor

D = Diode

Zweites Element = Zahl für die Bezeichnung des Hauptmaterials und die Zuordnung des Bauelementes nach der Tafel 2

Drittes Element = Buchstabe für die Bezeichnung der Klassifizierung der Bauelementengruppe.

Drittes Element		Abart des Bauelementes und seine Kennwerte			Z - Dioden	
(Zahl)	Transistoren	Dioden	Höchstfrequenzdioden	Fotogeräte		
von 101 - 199	<p>NF-Kleintransistoren ($P_{\max} < 0,3 \text{ W}$) ($f_{h21b} < 3 \text{ MHz}$)</p> <p>MP-Kleintransistoren ($P_{\max} < 0,3 \text{ W}$) ($f_{h21b} = 3-30 \text{ MHz}$)</p> <p>HF-Kleintransistoren ($P_{\max} < 0,3 \text{ W}$) ($f_{h21b} > 30 \text{ MHz}$)</p>	Gleichrichterdioden kleiner Leistung Gleichrichterdioden mittlerer Leistung Gleichrichterteleleistungsdiode	Mischdioden Videodetektoren Modulatorröhren	Photodioden Phototransistoren	$P_N \leq 0,3 \text{ W}$ $UZ = 0,1-9,9 \text{ V}$	
von 201 - 299					$P_N \leq 0,3 \text{ W}$ $UZ = 1 - 99 \text{ V}$	
von 301 - 399					$P_N \leq 0,3 \text{ W}$ $UZ = 101-199 \text{ V}$	
von 401 - 499	<p>NF-Transistoren mittlerer Leistung ($P_{\max} = 0,3 \text{ W} - 1,5 \text{ W}$) ($f_{h21b} < 3 \text{ MHz}$)</p>	Universaldioden	Parameterdioden		$0,3 \text{ W} < P_N < 5 \text{ W}$ $UZ = 1 - 99 \text{ V}$	
von 501 - 599	<p>MF-Transistoren mittlerer Leistung ($P_{\max} = 0,3 - 1,5 \text{ W}$) ($f_{h21b} > 30 \text{ MHz}$)</p>	Impulsdioden	Schaltdioden		$0,3 \text{ W} < P_N < 5 \text{ W}$ $UZ = 1-99 \text{ V}$	

von 601 - 699	HF -Transistoren mittlerer Leistung ($P_{\max} = 0,5 - 1,5W$) ($f_{h21b} > 30MHz$)	-	-	-	0,3 W < P_N < 5W UZ = 101 - 199 V
von 701 - 799	NF -Leistungstran- sistoren ($P_{\max} \geq 2,5 W$; $f_{h21b} < 3MHz$)	-	-	-	$P_N \geq 5 W$ UZ = 0,1 - 9,9 V
von 801 - 899	MF - Leistungstran- sistoren ($P_{\max} \geq 1,5W$; $f_{h21b} = 3-30MHz$)	-	-	-	$P_N \geq 5 W$ UZ = 0,1 - 99 V
von 901 - 999	HF -Leistungstran- sistoren ($P_{\max} \geq 1,5 W$; $f_{h21b} > 30MHz$)	-	-	-	$P_N \geq 5 W$ UZ = 101 - 199 V

Zweites Element (Zahl)	Abart des Gerätes und seine Kennwerte Transistoren	Dioden
von 1 - 100	Germanium - NF - Kleinstransistoren ($P_{max} \leq 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \leq 5 \text{ MHz}$)	Germanium - Spitzendioden
von 101 - 200	Silizium - NF - Kleinstransistoren ($P_{max} \leq 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \leq 5 \text{ MHz}$)	Silizium - Spitzendioden
von 201 - 300	Germanium - NF - Leistungstransistoren ($P_{max} > 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \leq 5 \text{ MHz}$)	Silizium - Flächendioden
von 301 - 400	Silizium - NF - Leistungstransistoren ($P_{max} > 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \leq 5 \text{ MHz}$)	Germanium - Flächendioden
von 401 - 500	Germanium - HF - Kleinstransistoren ($P_{max} \leq 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \geq 5 \text{ MHz}$)	Höchstfrequenz - Mischdetektoren
von 501 - 600	Silizium - HF - Kleinstransistoren ($P_{max} \leq 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \geq 5 \text{ MHz}$)	Vervielfacherdioden
von 601 - 700	Germanium - HF - Leistungstransistoren ($P_{max} \leq 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \geq 5 \text{ MHz}$)	Videodetektordioden
von 701 - 800	Silizium - HF - Leistungstransistoren ($P_{max} > 0,25 \text{ W}$; $f_{h21b} \geq 5 \text{ MHz}$)	Silizium - Parameterrdioden (701-749) u. Ge - Parameter- dioden (750-800)
von 801 - 900	-	Z - Dioden
von 901 - 1000	-	Kapazitäts - Variationsdioden
von 951 - 1000	-	Tunneldioden
von 1001 - 1100	-	Gleichrichtersäulen

Verwendete Kurzzeichen

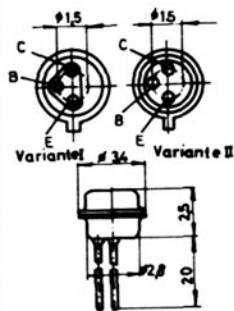
B	Großsignalstromverstärkung
C_c	Kollektorkapazität
C_E	Emitterkapazität
F	Rauschfaktor
f	Meßfrequenz
$f_{h_{21b}}$	Grenzfrequenz der Kurzschlußstromverstärkung in Basisschaltung
f_{max}	maximale Schwingfrequenz
f_T	Transitfrequenz
h_{11b}	Eingangswiderstand in Basisschaltung
h_{12b}	Spannungsrückwirkung in Basisschaltung
h_{21b}	Kurzschlußstromverstärkung in Basisschaltung
h_{22b}	Ausgangsleitwert in Basisschaltung
h_{21e}	Kurzschlußstromverstärkung in Emitterschaltung
$ h_{21e} $	Betrag der Kurzschlußstromverstärkung in Emitterschaltung
I_B	Basisstrom
\widehat{I}_B	Basisimpulsstrom
I_C	Kollektorstrom
\widehat{I}_C	Kollektorimpulsstrom
I_E	Emitterstrom
I_{CBO}	Kollektorreststrom bei stromlosem Emitteranschluß
I_{CEO}	Kollektorreststrom bei stromlosem Basisanschluß
I_{CER}	Kollektorreststrom bei Widerstand zwischen Emitter und Basis (R_{BE})
I_{CES}	Kollektorreststrom bei Kurzschluß zwischen Emitter und Basis
I_{EBO}	Emitterreststrom bei stromlosem Kollektoranschluß
P_{out}	Ausgangsleistung
P_{tot}	Totale Verlustleistung

R_{BE}	Widerstand zwischen Emitter und Basis
$R_{b'b}$	Basisbahnwiderstand
R_{CEsat}	Sättigungswiderstand
R_G	Gerätewiderstand
R_{thja}	Wärmewiderstand Sperrschicht-Umgebung
R_{thjc}	Wärmewiderstand Sperrschicht-Gehäuse
$\tau_{b'b}^{CC}$	Kollektor-Basis-Zeitkonstante
t_{on}	Einschaltzeit
t_r	Anstiegszeit
t_s	Speicherzeit
U_{CB}	Kollektor-Basis-Spannung
U_{CBO}	Kollektor-Basis-Spannung bei offenem Emitteranschluß
U_{CE}	Kollektor-Emitter-Spannung
U_{CEO}	Kollektor-Emitter-Spannung bei offenem Basisanschluß
\hat{U}_{CEO}	Kollektor-Emitter-Spitzenspannung bei offenem Basisanschluß
U_{CER}	Kollektor-Emitter-Spannung bei Widerstand zwischen Emitter und Basis
U_{CES}	Kollektor-Emitter-Spannung bei Kurzschluß zwischen Emitter und Basis
U_{EB}	Emitter-Basis-Spannung
U_{EBO}	Emitter-Basis-Spannung bei offenem Kollektoranschluß
U_{\bullet}	Eingangsspannung
U_{BEsat}	Basis-Emitter-Sättigungsspannung
U_{CBSat}	Kollektor-Basis-Sättigungsspannung
U_{CEsat}	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung
V_P	Wirkleistungsverstärkung
Y_{21e}	Steilheit in Emitterschaltung
ϑ_a	Umgebungstemperatur
ϑ_c	Gehäusetemperatur
ϑ_j	Sperrschichttemperatur
η	Wirkungsgrad

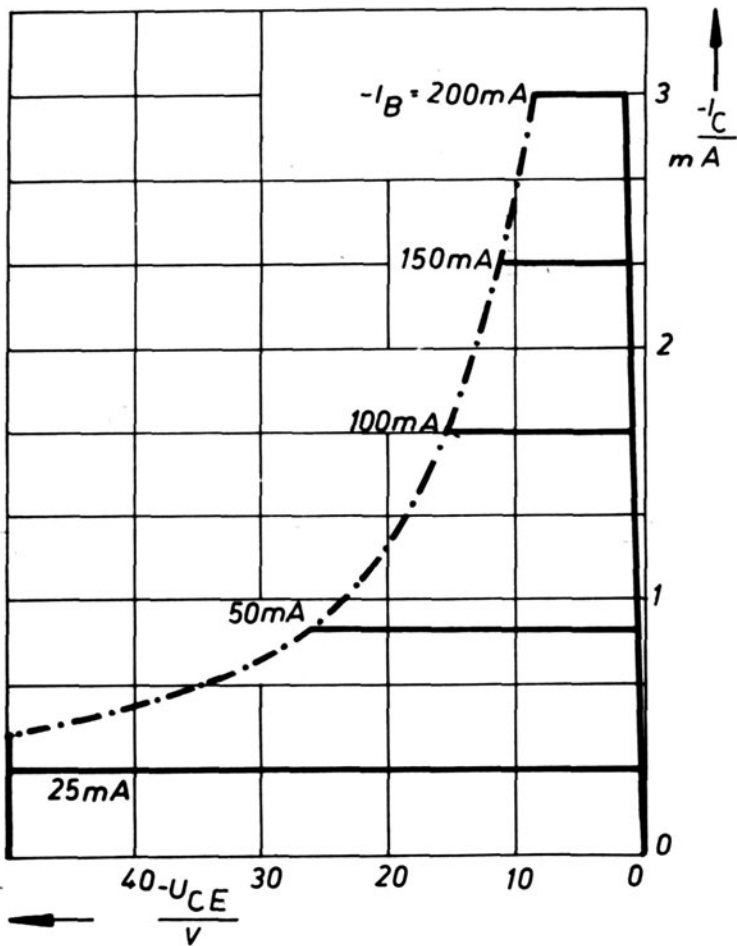
GT 109 A bis I

Germanium-pnp-Legierungstransistor
für allgemeine AnwendungZulässige Höchstwerte:

$-U_{CBO}$	=	10 V
$-U_{CER}$	=	6 V
bei R_{BE}	=	10 k Ω m
$-I_C$	=	20 mA
θ_j	=	80 $^{\circ}$ C
P_{tot}	=	30 mW

Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20 \pm 50^{\circ}$)

	GT 109A/B/W/G/I	GT 109D/E	GT 109SH	Meßbedingungen
$-I_{CBO} <$	5/ μ A	-	-	$-U_{CB} = 5$ V
$-I_{CBO} \leq$	-	2/ μ A	-	$-U_{CB} = 1,2$ V
$-I_{CBO} \leq$	-	-	1/ μ A	$-U_{CB} = 1,5$ V
$-I_{CBO} <$	5/ μ A	-	-	$-U_{EB} = 5$ V
$-I_{EBO} <$	-	3/ μ A	-	$-U_{EB} = 1,2$ V
$-I_{CSS} <$	-	-	5/ μ A	$-U_{CE} = 1,5$ V
$r_b \cdot b C_C <$	3500 ns			$-U_{CB} = 5$ V; $I_E = 1$ mA; $f = 465$ kHz
$C_c <$	30 pF			$-U_C = 5$ V für GT 109A, B, W, G, I
$C_c <$	40 pF			$-U_C = 1,2$ V für GT 109D, E
h_{22b}	3,3/ μ s			$-U_{CB} = 5$ V; $I_E = 1$ mA; $f = 1$ kHz
	GT 109A/B/W/G/I	GT 109D	GT 109E	
$f_{h21b} \approx$	1 MHz	3 MHz	5 MHz	$-U_{CB} = 5$ V; $I_E = 1$ mA



$-I_C = f(-U_{CE})$ für GT 109 A - 109 I

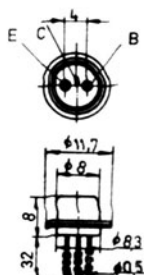
$-I_B = \text{Parameter}$

GT 308 A bis W

G rmanium-empfindlicher Schmitttriggers

Nennwerte

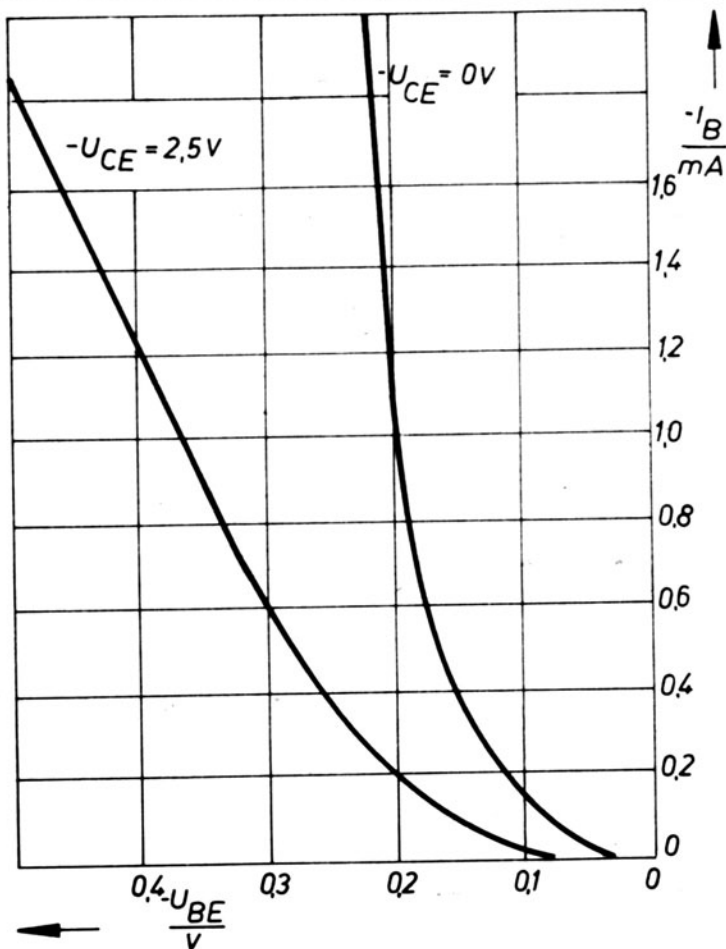
$-U_{CE0}$	=	20 V
$-U_{CE1}$	=	15 V
$-U_{CE2}$	=	3 V
$-U_{CE3}$	=	12 V
bei f_{osz}	=	1 kHz
$-I_{C1}$	=	50 mA
$-I_{C2}$	=	120 mA
θ_j	=	65°C
t_{tot}	=	150 min
$t_{0.5a}$	=	250 µs

Elektrische Kennwerte: ($T_a = +25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ mK}$)

Nennwerte

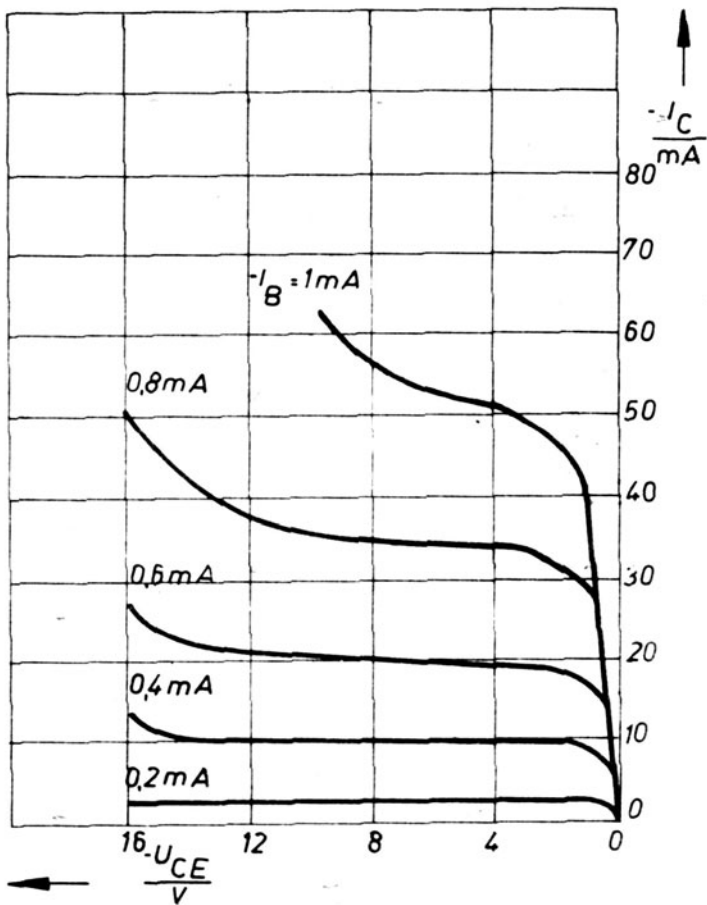
	GT 308A	GT 308B	GT 308C	
$-I_{CBO}$	< 5 µA	< 5 µA	< 5 µA	$-U_{CE} = 15 \text{ V}$
$-I_{CEO}$	< 50 µA	< 50 µA	< 50 µA	$-U_{CE} = 2 \text{ V}$
$-U_{CEsat}$	< 0,5 V	< 0,5 V	< 0,5 V	$-I_C = 10 \text{ mA}; -I_E = 10 \text{ mA}$
$-U_{CEsat}$	< 1,5 V	< 1,2 V	< 1,2 V	$-I_C = 50 \text{ mA}; -I_E = 30 \text{ mA}$
$t_{b \cdot b_{CE}}$	< 400 ps	< 400 ps	< 500 ps	$-U_{CE} = 5 \text{ V}; I_C = 5 \text{ mA}$
C_C	< 8 pF	< 8 pF	< 8 pF	$f = 5 \text{ kHz}$
C_E	< 25 pF	< 25 pF	< 25 pF	$-I_C = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}$
t_b	< 1 µs	< 1 µs	< 1 µs	$-U_{CE} = 1 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}$
f_T	> 90 MHz	> 120 MHz	> 120 MHz	$-I_C = 50 \text{ mA}; I_E = 1-10 \text{ mA}$
β	20-75	50-120	80-200	$-U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}$
β			< 0 dB	$-U_{CE} = 1 \text{ V}; I_E = 10 \text{ mA}$
				$f = 0 \text{ Hz}$
				$-U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}$

1) maximale Integrationszeit 5 µs



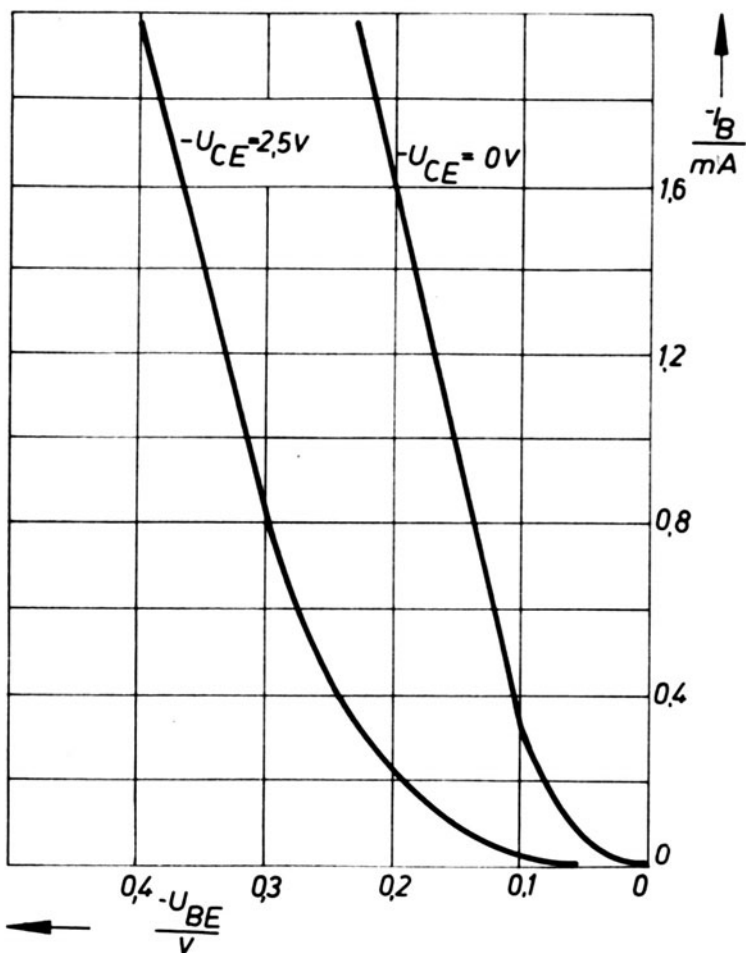
$-I_B = f(-U_{BE})$ für GT 308A

$-U_{CE}$ = Parameter



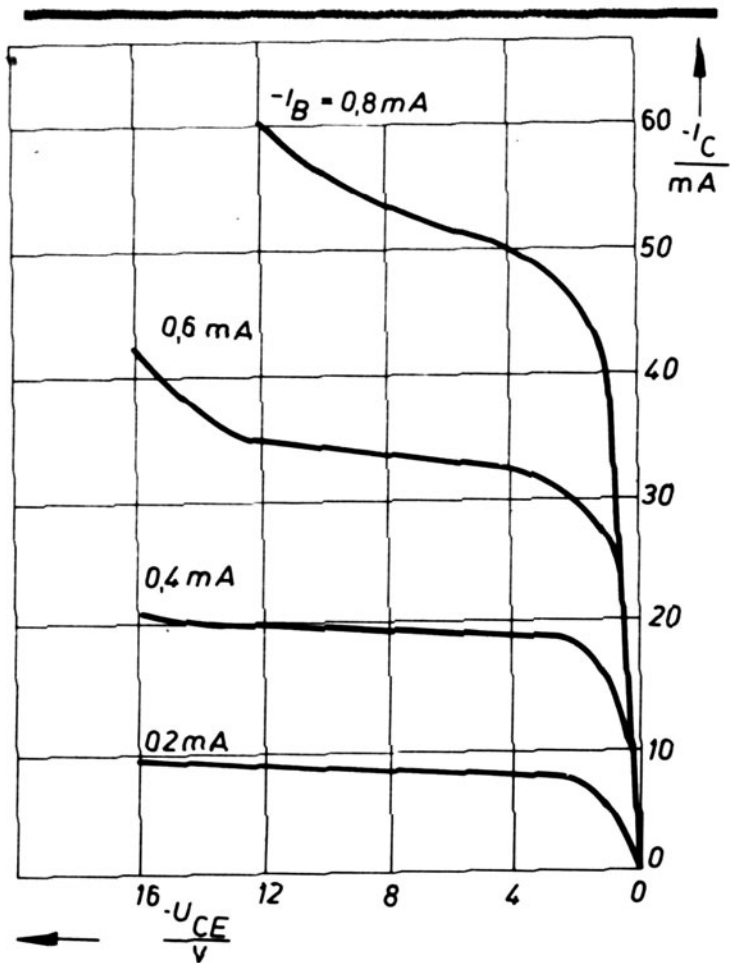
$-I_C = f(-U_{CE})$ für GT308A

$-I_B = \text{Parameter}$



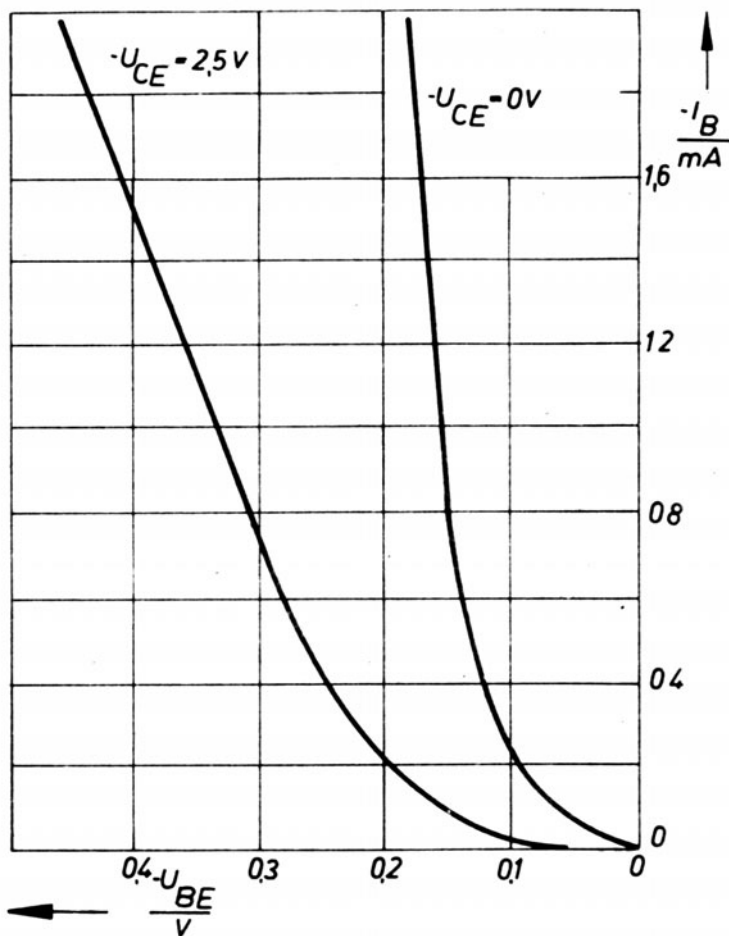
$-I_B = f(-U_{BE})$ für GT 308B

$-U_{CE}$ Parameter



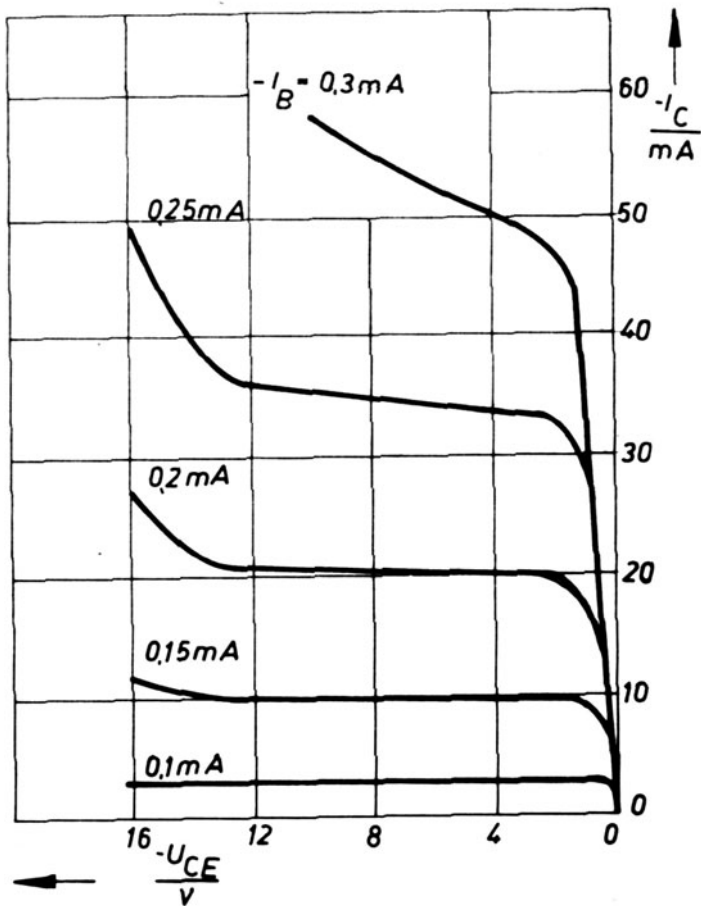
$-I_C = f(-U_{CE})$ für GT 308B

$-I_B = \text{Parameter}$



$-I_B = f(-U_{BE})$ für GT308W

$-U_{CE}$ Parameter



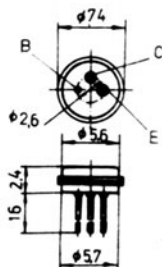
$-I_C = f(-U_{CE})$ für GT 308W

$-I_B = \text{Parameter}$

GT 309 A bis E

Germanium - pnp - legiert- diffundierter
HF - Transistor für Allwellenempfänger
und ImpulsschaltungenZulässige Höchstwerte:

- $U_{CBO} = 12 \text{ V}$
- $U_{CER} = 10 \text{ V}$
- bei $R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega$
- $I_C = 10 \text{ mA}$
- $\vartheta_j = 70^\circ\text{C}$
- $P_{tot} = 50 \text{ mW}$

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

- $I_{CBO} < 5 \mu\text{A}$
- $h_{11b} \quad 380 \text{ Ohm}$
- $h_{22b} \quad 5 \mu\text{S}$
- $C_C < 10 \text{ pF}$

Mekbedingungen

- $U_{CB} = 5 \text{ V}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$
 $f = 50 \dots 1000 \text{ Hz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA};$
 $f = 50 \dots 1000 \text{ Hz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$

GT309A GT309B GT309W

- | | | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| $r_{b,b}C_C$ | $< 500 \text{ ps}$ | $< 500 \text{ ps}$ | $< 1000 \text{ ps}$ | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 5 \text{ MHz}$ |
| f_T | $> 120 \text{ MHz}$ | $> 120 \text{ MHz}$ | $> 80 \text{ MHz}$ | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 20 \text{ MHz}$ |
| B | 20-70 | 60-180 | 20-70 | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$ |
| F | $< 6 \text{ dB}$ | | | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 1,6 \text{ MHz}$ |

GT309G GT309D GT309E

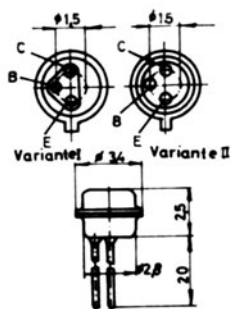
- | | | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| $r_{b,b}C_C$ | $< 1000 \text{ ps}$ | $< 1000 \text{ ps}$ | $< 1000 \text{ ps}$ | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 5 \text{ MHz}$ |
| f_T | $> 80 \text{ MHz}$ | $> 40 \text{ MHz}$ | $> 40 \text{ MHz}$ | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 20 \text{ MHz}$ |
| B | 60-180 | 20-70 | 60-180 | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$ |
| F | $< 6 \text{ dB}$ | | | - $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 1,6 \text{ MHz}$ |

GT 310 A bis E

Germanium - pup - diffundiert - legierter - HF - Transistor für Allwellenkleinst - empfänger und als Schalter

Zulässige Höchstwerte:

- $U_{CBO} = 12 \text{ V}$
- $U_{CER} = 10 \text{ V}$
- bei $R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega$
- $I_C = 10 \text{ mA}$
- $\vartheta_j = 75^\circ\text{C}$
- $P_{tot} = 20 \text{ mW}$

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

- $I_{CBO} < 5 \mu\text{A}$
- $h_{11b} \quad 38 \text{ Ohm}$
- $h_{22b} \quad 3 \mu\text{S}$

Meßbedingungen

- $U_{CB}=5\text{V}$
- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}$
- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}$

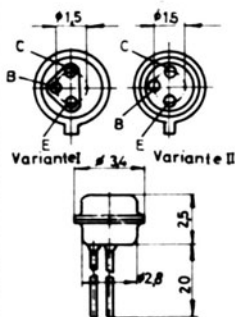
	GT310A	GT310B	GT310C	
$r_{b'b} C_C$	$< 300\text{ps}$	$< 300\text{ps}$	$< 300\text{ps}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=5\text{mA}; f=5\text{MHz}$
C_C	$< 4\text{pF}$	$< 4\text{pF}$	$< 5\text{pF}$	- $U_{CB}=5\text{V}; f=5\text{MHz}$
f_T	$> 160\text{MHz}$	$> 160\text{MHz}$	$> 120\text{MHz}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=5\text{mA}; f=20\text{MHz}$
B	20-70	60-180	20-70	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}; f=1\text{kHz}$
F	$< 3\text{dB}$	$< 3\text{dB}$	$< 3\text{dB}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}; f=1,6\text{MHz}$

	GT310G	GT310D	GT310E	
$r_{b'b} C_C$	$< 300\text{ps}$	$< 500\text{ps}$	$< 500\text{ps}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=5\text{mA}; f=5\text{MHz}$
C_C	$< 5\text{pF}$	$< 5\text{pF}$	$< 5\text{pF}$	- $U_{CB}=5\text{V}; f=5\text{MHz}$
f_T	$> 120\text{MHz}$	$> 80\text{MHz}$	$> 80\text{MHz}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=5\text{mA}; f=20\text{MHz}$
B	60-180	20-70	60-180	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}; f=1\text{kHz}$
F	$< 4\text{dB}$	$< 4\text{dB}$	$< 4\text{dB}$	- $U_{CB}=5\text{V}; I_E=1\text{mA}; f=1,6\text{MHz}$

GT 311 E bis SH

Germanium - pnp - planar - Diffusions -
HF - Transistor für Impulsschaltungen in
TV - EmpfängernZulässige Höchstwerte:

	GT 311 E / SH	GT 311 I
- U_{CBO}	= 12 V	10 V
- U_{CER}	= 12 V	10 V
bei R_{BE}	= 10 Ohm	
- U_{EBO}	= 2 V	1,5 V
- I_C	= 50 mA	
ϑ_j	= 70°C	
P_{tot}	= 150 mW	
R_{thja}	= 350°C / W	

Elektrische Kennwerte : $(\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ Grad})$

- I_{CBO}	< 10 μA
- I_{CBO}	< 10 μA
- I_{EBO}	< 15 μA
- I_{EBO}	< 15 μA
- U_{CBsat}	< 0,3 V
- U_{EBsat}	< 0,6 V
C_C	< 2,5 pF
C_E	< 5 pF
t_s	< 50 μs

Meßbedingungen

- U_{CB}	= 12 V
- U_{CB}	= 10 V für GT 311 I
- U_{EB}	= 2 V
- U_{EB}	= 1,5 V für GT 311 I
- I_C	= 15 mA; - I_B = 1,5 mA
- I_C	= 15 mA; - I_B = 1,5 mA
- U_{CB}	= 5 V; f = 10 MHz
- U_{EB}	= 0,25V; f = 10 MHz
- I_C	= 20 mA; - I_B = 2 mA

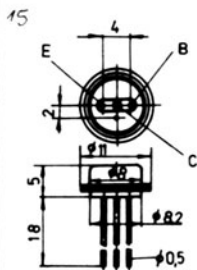
	GT311E	GT311	GT311I
r_b, b, C_C	< 75ns	< 100ns	< 100ns

- U_{CB}	= 5 V ;	I_E = 5 mA ;
		f_E = 5 MHz
f_T	> 250MHz	> 300MHz
	> 450MHz	
- U_{CB}	= 5 V ;	I_E = 5 mA ;
		f_E = 100 MHz
B	15-80	50-200
	100-300	
- U_{CB}	= 3 V ;	I_E = 15 mA

GT 313 A Germanium - pnp - Diffusions - Mesa - Transistor
 GT 313 B für HF -, FM - ZF - Verstärker

Zulässige Höchstwerte :

- U_{CBO} = 15 V
- U_{CER} = 12 V
- bei R_{BE} = 500 Ohm
- I_C = 10 mA
- v_j = 85°C
- P_{tot} = 100 mW
- P_{tot} = 50 mW
- bei θ_a = 55°C



Elektrische Kennwerte : (v_a = 20°C ± 5 grad)

Meßbedingungen

- I_{CBO} < 3 μ A
- I_{EBO} < 10 μ A
- h_{11b} = 30 Ohm

- U_{CB} = 12 V
- U_{EB} = 0,25 V
- U_{CB} = 5 V; I_E = 1 mA;
f = 1 kHz

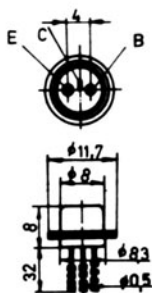
	GT 313 A	GT 313 B	
C_C	< 2,5 pF	< 2 pF	- U_{CB} = 5V; f = 10 MHz
C_E	< 14 pF	< 14 pF	- U_{EB} = 0,25V; f = 10 MHz
$r_{b'c} C_C$	< 75 ps	< 40 ps	- U_{CB} = 5V; I_E = 5 mA; f = 5 MHz
f_T	300-1000MHz	450-1000MHz	- U_{CB} = 5V; I_E = 5 mA; f = 100MHz
h_{21e}	20 -250	20 -250	- U_{CB} = 5V; I_E = 5 mA; f = 1 kHz
F		< 7 dB	- U_{CB} = 5V; I_E = 5 mA; R_G = 75 Ohm; f=180 Hz

GT 320 A
GT 320 B
GT 320 W

Germanium - pnp - Diffusionstransistor für
Schaltanwendung und für Oszillator - und
Verstärkerschaltungen

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CE0} = 20V
- U_{CEs} = 25V
- U_{CER} = 12V für GT 320 A¹⁾
- U_{CER} = 11V für GT 320 B¹⁾
- U_{CER} = 9V für GT 320 W¹⁾
- U_{BE0} = 3V
- I_C = 150 mA
- I_C = 300 mA³⁾
- t_{rj} = 90°C
- t_{tot} = 200 mA
- t_{tot} = 1 A²⁾
- f_{thja} = 225 grad/°



Elektrische Kennwerte: ($\theta_{ga} = 20^\circ C \pm 5 \text{ grad}$)

- $I_{CBO} < 2 \mu A$
- $I_{CBO} < 10 \mu A$
- $U_{CEsat} < 2 V$
- $U_{BEsat} < 0,5 V$
- $C_C < 8 pF$
- $C_E < 25 pF$

Meßbedingungen

- $U_{CE} = 5V$
- $U_{CB} = 20 V$
- $I_C = 0,2A; -I_B = 20mA$
- $I_C = 10mA; -I_B = 1mA$
- $U_{CE} = 5V; f = 5 kHz$
- $U_{BE} = 1V; f = 5 MHz$

	GT320A	GT320B	GT320W
t_d	< 400 ns	< 500 ns	< 600 ns
$r_{b,b} C_C$	< 500 ps	< 500 ps	< 600 ps
f_T	> 80MHz	> 120MHz	> 150MHz
B	20-80	50-120	30-250

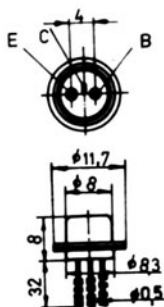
- $I_C = 10mA; -I_B = 1mA$
 $f = 1kHz$
- $U_{CB} = 5V; I_D = 5 mA;$
 $f = 5 MHz$
- $U_{CB} = 5V; I_D = 10mA;$
 $f = 20MHz$
- $U_{CE} = 1V; I_D = 10 mA$

- 1) bei $R_{BE} = 1 k\Omega$
- 2) Totale Verlustleistung (impulsartig)
- 3) maximale Interaktionszeit 5 μs

GT 321 A bis E

Germanium - pnp - Konversions - Transistor
als schnelle SchalterZulässige Höchstwerte:

	GT 321A-W	GT 321G-E
- U_{CBO} =	60 V	45 V
- U_{CEO} =	40 V	30 V
- U_{CER} =	50 V	40 V
bei R_{BE} =	100 kOhm	
- \hat{I}_C =	2 A ¹⁾	
- I_C =	200 mA	
- I_B =	30 mA	
ϑ_j =	80°C	
P_{tot} =	160 mW	
P_{tot} =	20 W ²⁾	
R_{thjc} =	250 grd/W	

Elektrische Kennwerte: ($\tau_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)Meßbedingungen

- $I_{CBO} < 0,5 \text{ mA}$	bei	- U_{CBO}
- $I_{CER} < 0,8 \text{ mA}$	bei	- U_{CER} ; $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
$C_C < 80 \text{ pF}$		- $U_{CB} = 10 \text{ V}$; $f = 5 \text{ MHz}$
$C_E < 600 \text{ pF}$		- $U_{EB} = 0,5 \text{ V}$; $f = 5 \text{ MHz}$
$f_T > 60 \text{ MHz}$		- $U_{CB} = 10 \text{ V}$; $I_E = 15 \text{ mA}$; $f = 20 \text{ MHz}$

1) maximale Integrationszeit 30 μs

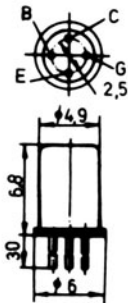
2) Totale Verlustleistung (impulsmäßig)

GT321A/G GT321B/D GT321W/E Meßbedingungen

U_{CEsat}	< 2,5 V	-	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 0,14A$
	-	< 2,5 V	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 70 mA$
	-	-	< 2,5 V	$-I_C = 0,7A; -I_B = 35 mA$
U_{BEsat}	< 1,3 V	-	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 0,14A$
	-	< 1,3 V	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 70 mA$
	-	-	< 1,3 V	$-I_C = 0,7A; -I_B = 35mA$
t_s	< 1 s	-	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 70mA$
	-	< 1 s	-	$-I_C = 0,7A; -I_B = 35mA$
	-	-	< 1 s	$-I_C = 0,7A; -I_B = 17,5mA$ $f = 1kHz$
B	20-60	40-120	80-200	$-U_{CE} = 3 V; -I_C = 0,5A$ $f = 1kHz$
$r_{b'b}^{C_C}$	< 600 ps	< 600 ps	< 600 ps	$-U_{CB} = 10 V; I_E = 15mA;$ $f = 5MHz$

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CBO}$	=	15 V
$-U_{CLR}$	=	15 V
bei R_{BE}	=	1 kOhm
$-I_C$	=	5 mA
j	=	+ 60°C
P_{tot}	=	50 mW

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

$-I_{CBO}$	<	4 μA
h_{11b}		34 Ohm
h_{22b}		1 μS
$r_b \cdot b^{CC}$	<	200 ps
F	<	4 dB

Meßbedingungen

$-U_{CB} = 10 \text{ V}$
$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}$
$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1,6 \text{ MHz}$

GT 322A/B GT 322W/G GT 322D/E

$ h_{21e} $	≥ 4	$\geq 2,5$	$\geq 2,5$
C_C	$< 1,8 \text{ pF}$	$< 2,5 \text{ pF}$	$< 1,8 \text{ pF}$

$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 20 \text{ MHz}$
$-U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 10 \text{ MHz}$

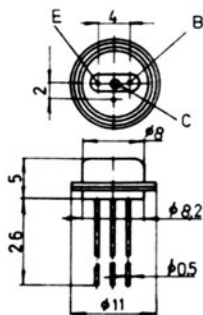
GT 322A/W/D GT 322B/G/E

B	20-70	50-120
---	-------	--------

$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}$

GT 323 A
 GT 323 B
 GT 323 W

Germanium-pnp-Mesa-Planar-Transistor für
 HF - Impulsschaltungen und Generatoren



Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

Meßbedingungen

$I_{CBO} < 30 \mu\text{A}$

$I_{EBO} < 100 \mu\text{A}$

$U_{CEsat} < 3 \text{ V}$

$U_{BEsat} < 3,5 \text{ V}$

$C_C < 30 \text{ pF}$

$C_E < 100 \text{ pF}$

	GT 323A	GT 323B	GT 323W
t_n	$< 100\text{ns}$	$< 100\text{ns}$	$< 150\text{ns}$
f_T	$> 200\text{MHz}$	$> 200\text{MHz}$	$> 300\text{MHz}$
B	20-50	40-120	80-200

$U_{CB} = 20\text{V}$

$U_{EB} = 2\text{V}$

$I_C = 1\text{A}; I_E = 0,1 \text{ A};$

$f = 1\text{kHz}$

$I_C = 1\text{A}; I_E = 0,1 \text{ A};$

$f = 1\text{kHz}$

$U_{CB} = 15\text{V}; f = 5\text{MHz}$

$U_{EB} = 0,25\text{V}; f = 5\text{MHz}$

$U_{CB} = 5\text{V}; I_E = 0,2 \text{ A}$

$U_{CB} = 5\text{V}; I_C = 0,5 \text{ A}$

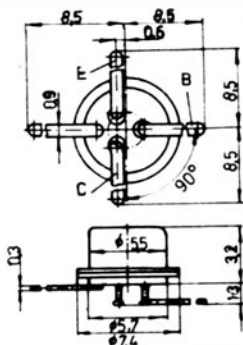
$f = 1\text{kHz}$

GT 329 A
 GT 329 B
 GT 329 W

Germanium-mon-Planar-Transistor als Schalter
 und für HF-Eingangs und ZF - Stufen

Zulässige Höchstwerte:

U_{C30}	=	10 V
U_{E30}	=	0,5 V
I_C	=	15 mA
θ_a	=	-20 bis +55°C
P_{tot}	=	20 mW



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{rd}$)

I_{CBO}	<	5 μA
I_{EBO}	<	30 μA
C_E	<	3,5 pF
		<u>GT 329A GT 329B GT 329W</u>
C_C	<	2 pF < 3 pF < 3,5 pF
$r_{b,b}^{C_C}$	<	15 ps < 20 ps < 30 ps
$ h_{21e} $	>	12 > 15 > 20
b	>	15 > 15 > 15
F	<	4 dB < 5 dB < 5 dB

Arbeitsbedingungen

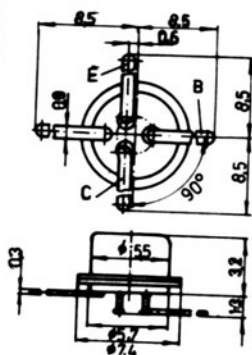
U_{CB}	=	5V
U_{EB}	=	0,25V
U_{EB}	=	0,25V; $f = 30\text{MHz}$
U_{CB}	=	5V; $f = 30\text{MHz}$
U_{CB}	=	5V; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 100\text{MHz}$
U_{CB}	=	5V; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 400\text{MHz}$

GT 330 A

GT 330 B

Germanium-npn-Planar-Transistor als Schalter
und für HF -Eingang und ZF - StufenZulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	=	10 V
\hat{U}_{CBO}	=	20 V
U_{EBO}	=	0,5 V
I_C	=	20 mA
P_{tot}	=	50 mW

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CBO}	<	5 μA
I_{EBO}	<	10 μA
C_C	<	2 pF
C_E	<	10 pF
B	<	15
F	>	5 dB

	<u>GT 330A</u>	<u>GT 330B</u>
$r_b \cdot b^c C$	< 30 ps	< 50 ps

$ h_{21e} $	>	10	>	15
-------------	---	----	---	----

Meßbedingungen

U_{CB}	=	10 V
U_{EB}	=	0,5 V
U_{CB}	=	5 V; $f = 30\text{MHz}$
U_{EB}	=	0,22 V; $f = 30\text{MHz}$
U_{CB}	=	5 V; $I_E = 5\text{mA}$
U_{CB}	=	5 V; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 180\text{MHz}$

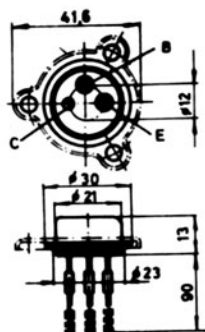
U_{CB}	=	5 V; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 30\text{MHz}$
		$f = 100\text{MHz}$

GT 701 A

Germanium-pnp-
für NF-Zwecke, insbesondere für KFZ-Zündanlagen

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CEO}$	=	55 V
$-U_{CEO}$	=	100 V
$-U_{EBO}$	=	15 V
$-I_C$	=	12 A
T_j	=	85°C
P_{tot}	=	50 W
R_{thjc}	=	1,2 grad/W

Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

$-I_{CBO}$	\leq	6 mA
f_{h21b}	\geq	50 kHz
B	$>$	10

Meßbedingungen

$-U_{CB}$	=	60V
$-U_{CE}$	=	20V; $-I_C = 100\text{mA}$
$-U_{CE}$	=	2V; $-I_C = 5A$

GT 703 A

GT 703 B

Germanium-pnp-Legierungstransistor
für LeistungsendstufenZulässige Höchstwerte:

$$-U_{CE0} = 30 \text{ V}$$

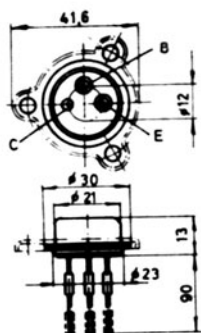
$$-I_C = 3,5 \text{ A}$$

$$\vartheta_j = 85^\circ\text{C}$$

$$P_{\text{tot}} = 15 \text{ W}$$

$$\text{bei } \vartheta_c = 25^\circ\text{C}$$

$$R_{\text{thjc}} = 3 \text{ grad/W}$$

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

$$-I_{CB0} < 100 \mu\text{A}$$

$$-U_{CE\text{sat}} < 0,4 \text{ V}$$

$$f_{h21e} > 7 \text{ kHz}$$

GT 703 A

30-60

GT 703 B

50-100

Meßbedingungen

$$-U_{CB} = 25 \text{ V}$$

$$-I_C = 3 \text{ A}; -I_B = 0,3 \text{ A}$$

$$-U_{CE} = 2 \text{ V}; -I_C = 0,5 \text{ A}$$

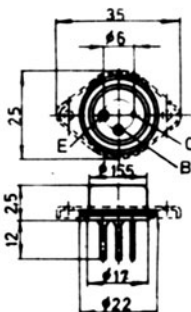
$$-U_{CB} = 1 \text{ V}; -I_C = 0,1 \text{ A}$$

3T 804 A
 3T 804 B
 3T 804 W

Germanium-npn-diffusionslegierter Transistor für
 Zeilenendstufen von TV-Kleinsamfern

Zulässige Höchstwerte:

	3T 804A	3T 804B	3T 804W
U_{CE0} =	45 V	55 V	75 V
U_{CB0} =	100 V	140 V	190 V
I_C =		10 A	
I_B =		2 A	
θ_c =		35°C	
P_{tot} =		15 W	
bei $\theta_c = 20^\circ\text{C}$		20°C	
R_{thjc} =		3 grad/W	
R_{thja} =		40 grad/W	

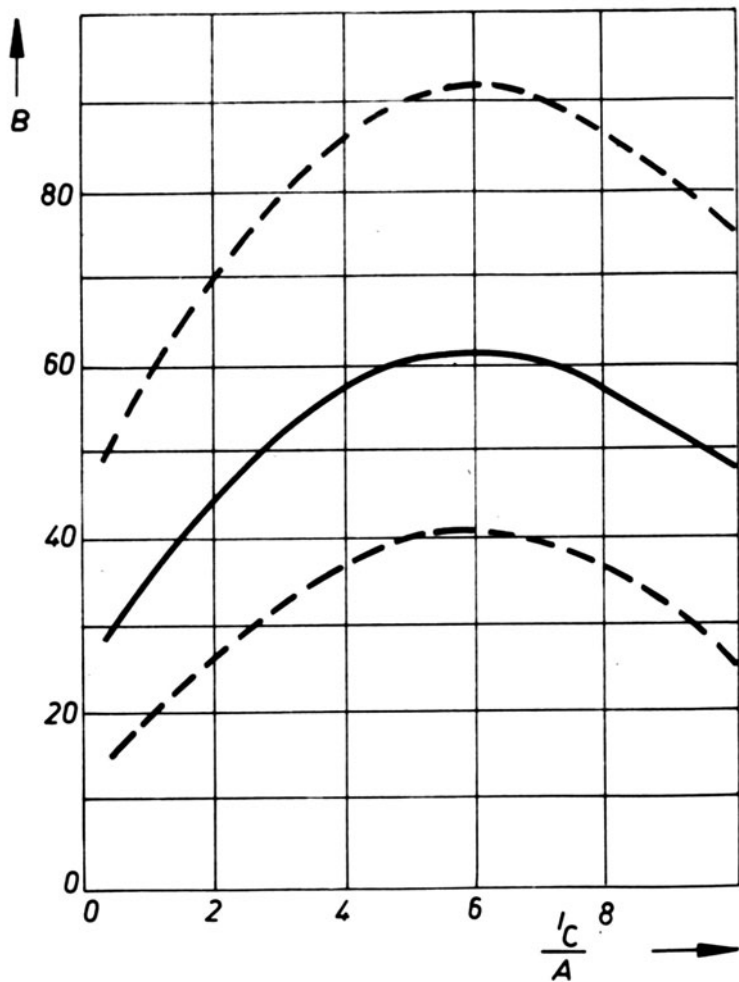


Elektrische Kennwerte: ($\theta_c = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CER} <	10 mA
I_{CBC} <	3 mA
U_{CEsat} <	0,4V < 0,5V < 0,6V
U_{BEsat} <	0,7V < 0,7V < 0,7V
t_b	< 1 μs
f_{n21b}	> 10 MHz
f	20-150

Meßbedingungen

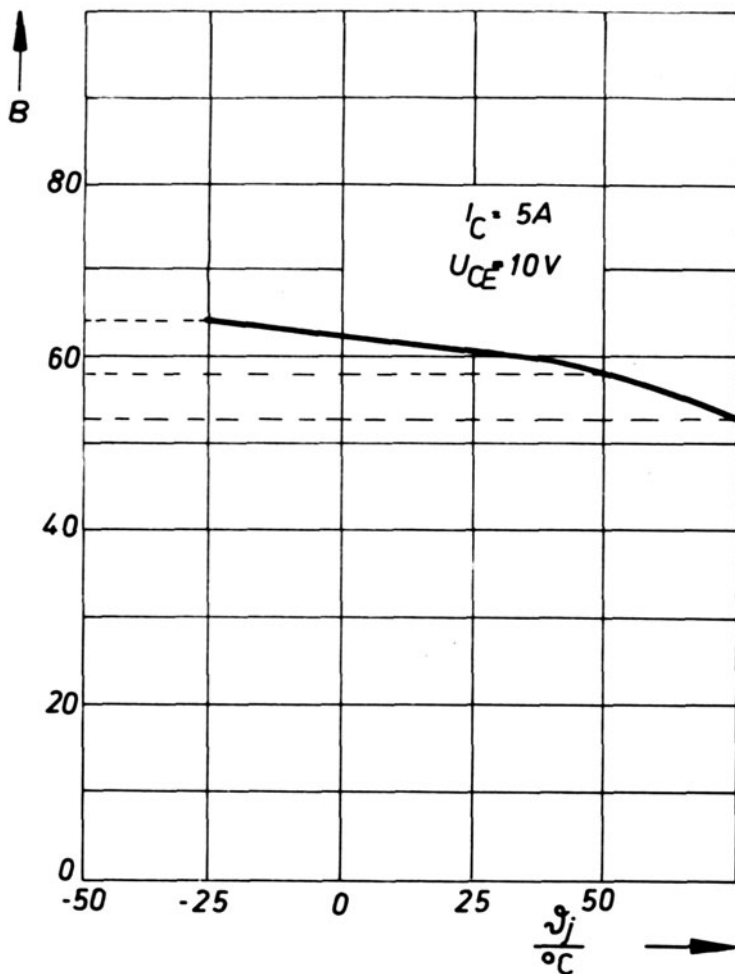
bei U_{CE0}
$U_{CB} = 0,5 \text{ V}$
$I_C = 10 \text{ A}; I_B = 1 \text{ A}$
$I_C = 10 \text{ A}; I_B = 1 \text{ A}$
$U_{CE} = 10 \text{ A}; I_C = 5 \text{ mA};$ $f = 50 \text{ Hz}$
$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 5 \text{ A};$ $f = 50 \text{ Hz}$



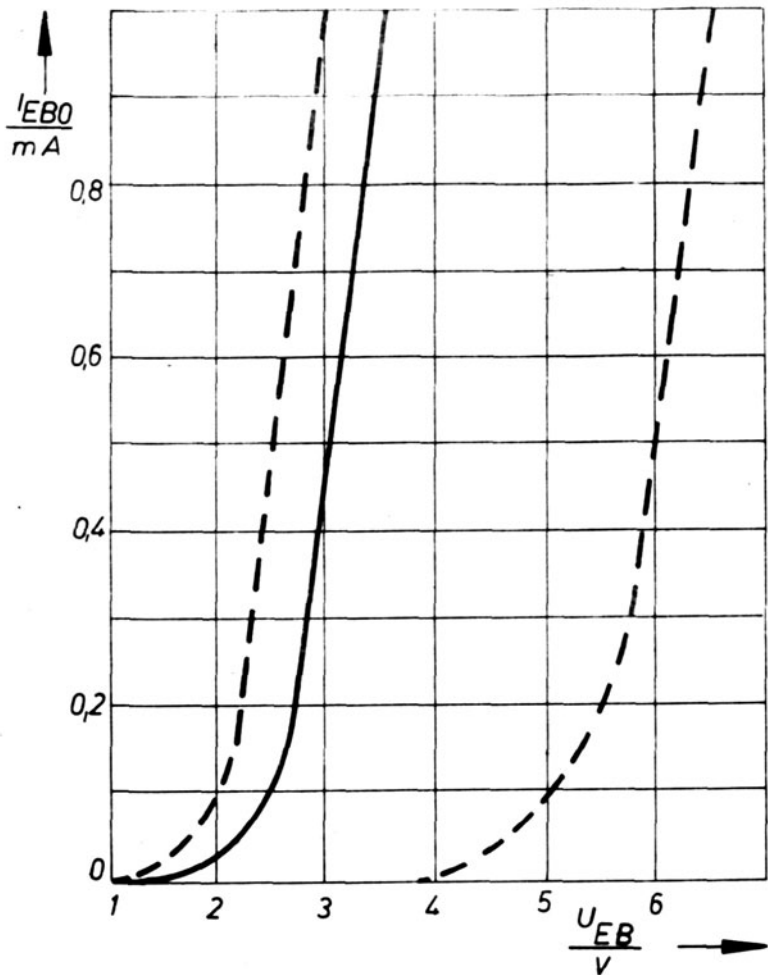
$B = f(I_C)$ für GT 804 A, B, W

---- Grenzwert

— Mittelwert



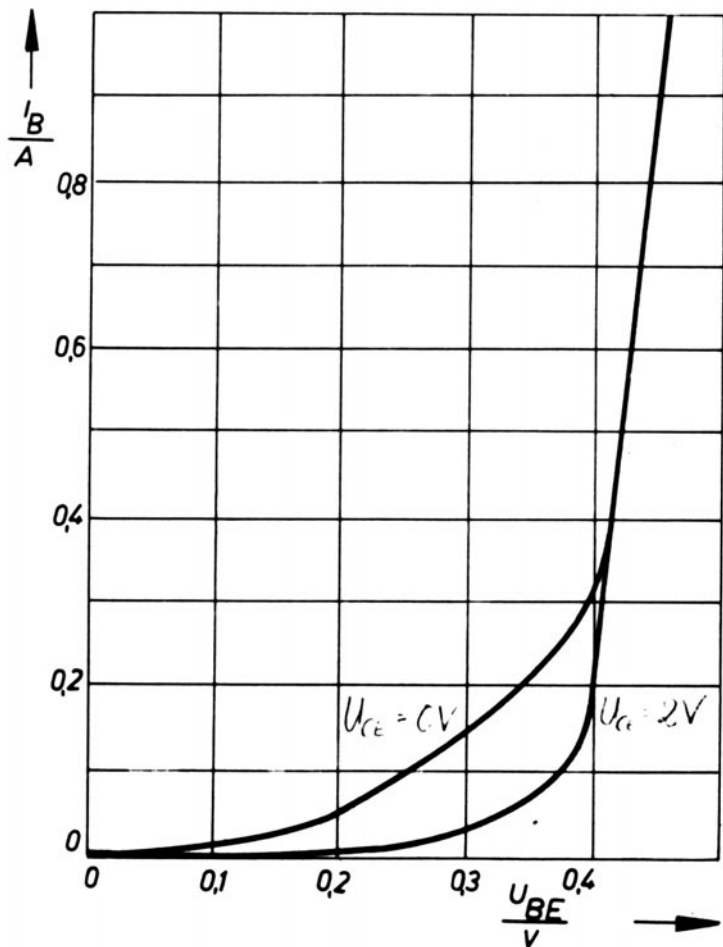
$B = f(T_j)$ für GT804A, B, W



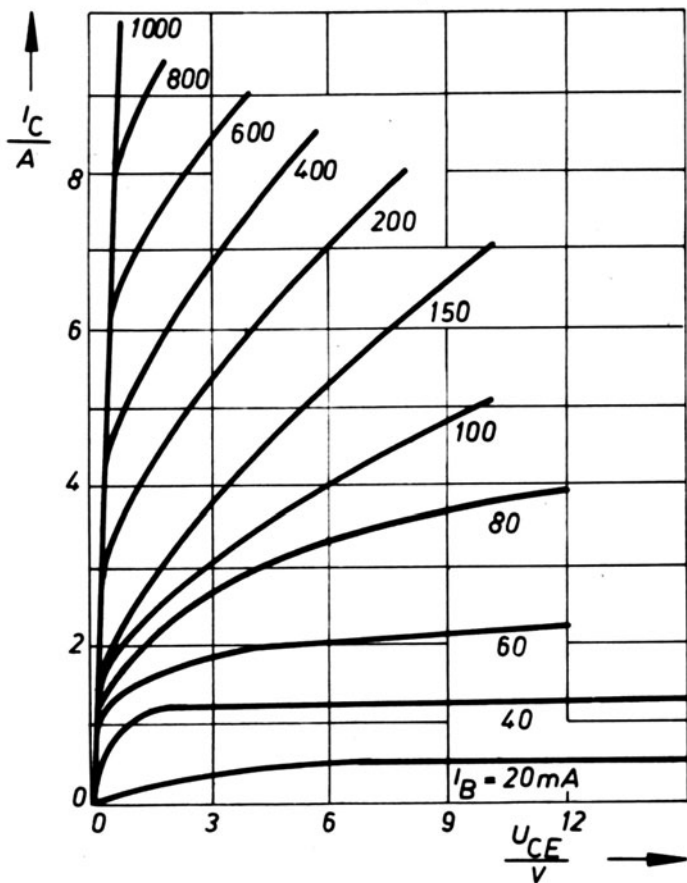
$I_{EB0} = f(U_{EB})$ für GT 804 A, B, W

---- Grenzwert

— Mittelwert



$I_B = f(U_{BE})$ für GT804 A, B, W
 U_{CE} = Parameter



$I_C = I(U_{CE})$ für GT 804 A,B,W

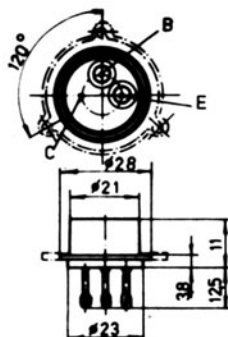
$I_B = \text{Parameter}$

GT 806 A
 GT 806 B
 GT 806 W

Germanium-pnp-legiert-diffundierter Transistor

Zulässige Höchstwerte:

	GT 806A	GT 806B	GT 806W
$-U_{CE0}$	75 V	100 V	120 V
$-U_{CLR}$	75 V	100 V	120 V
$-U_{BE0}$		1,5 V	
$-I_C$		20 A	
$-I_B$		3 A	
θ_{jc}		85°C	
P_{tot}		30 W	
bei $\theta_c = 25^\circ C$			
$R_{th,jc}$		2 grad/W	



Elektrische Kennwerte: ($t_a = 20^\circ C \pm 5 \text{ grad}$)

$-I_{CER}$	< 12 mA
$-I_{EBO}$	< 5 mA
$-U_{CEsat}$	< 0,5 V
$-U_{BEsat}$	< 0,8 V
t_{on}	< 5 μs
B	> 10

Meßbedingungen

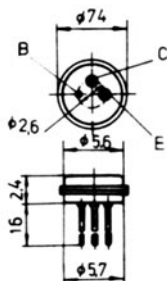
$-U_{CLR}; -U_{EB}$	= 1V
$-U_{EB}$	= 1,5V
$-I_C$	= 20A; $-I_B$ = 2A
$-I_C$	= 20A; $-I_B$ = 2A
$-I_C$	= 10A

M 4 A
bis
M 4 E

Germanium - pnp - Transistor
Universelle Anwendung für Kleingeräte

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CBO}$	=	15 V
$-U_{EBO}$	=	1,5 V
$-I_C$	=	40 mA
$-\hat{I}_C$	=	100 mA
$(\gamma) j$	=	+ 85°C
P_{tot}	=	75 mW
R_{thja}	=	0,8 grd/W



Elektrische Kennwerte: $(\gamma)_a = 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grd}$

$-I_{CBO}$	\leq	6 μA
$-I_{CEV}$	\leq	15 μA
$-I_{EBO}$	\leq	100 μA
$-U_{CESat}$	\leq	0,5 V
$-U_{BESat}$	\leq	0,7 V
C_C	\leq	8,5 pF
C_E	\leq	50 pF
t_s	\leq	3 μs

Meßbedingungen

$-U_{CB}$	=	15 V
$-U_{CE}$	=	15 V; $-U_{EB} = 0,5 \text{ V}$
$-U_{EB}$	=	1,5 V
$-I_C$	=	40 mA; $-I_B = 4 \text{ mA}$
$-I_C$	=	10 mA; $-I_B = 1 \text{ mA}$
$-U_{CE}$	=	5 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{EB}$	=	0,5 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CE}$	=	10 V; $-I_C = 10 \text{ mA}$

M4A;M4B;M4W M4G;M4D;M4E

$r_{b'b^cC}$	<	1500 ps	>	500 ps	$-U_{CB} = 5\text{V}; I_E = 5 \text{ mA}$
f_T	>	50 MHz	>	50 MHz	$-U_{CE} = 5\text{V}; I_E = 5 \text{ mA}; f=20 \text{ MHz}$

M4A;M4G M4B M4W;M4E M4D

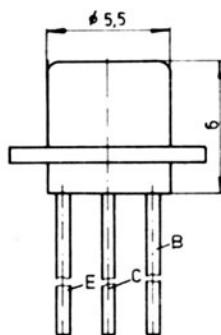
B	20 - 75	50-100	90-200	50-120	$-U_{CE} = 1\text{V}; I_E = 10 \text{ mA}$
---	---------	--------	--------	--------	--

MTG 108 A
bis
MTG 108 G

Germanium - pnp - Legierungstransistor
für Schalteranwendung

Zulässige Höchstwerte:

- $U_{CB} = 10 \text{ V}$
- $I_C = 50 \text{ mA}$
- $\vartheta_j = + 80^\circ\text{C}$
- $P_{tot} = 75 \text{ mW}$
- $R_{thja} = 800^\circ\text{C/W}$



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

Meßbedingungen

- $I_{CBO} \leq 10 \text{ } \mu\text{A}$
- $I_{EBO} \leq 15 \text{ } \mu\text{A}$
- $C_C \leq 50 \text{ pF}$
- $r_b, b^C \leq 5000 \text{ ps}$
- $h_{22b} \leq 3,3 \text{ } \mu\text{s}$

- $U_{CB} = 5 \text{ V}$
- $U_{EB} = 5 \text{ V}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 465 \text{ kHz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 465 \text{ kHz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$

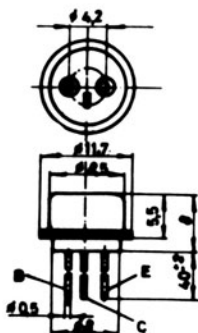
	<u>MTG108A</u>	<u>MTG108B</u>	<u>MTG108W</u>	<u>MTG108G</u>
$f_{h21b} \geq 0,5 \text{ MHz}$	$\geq 1 \text{ MHz}$	$\geq 1 \text{ MHz}$	$\geq 1 \text{ MHz}$	- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}$
$h_{21e} 20-50$	35-80	60-130	110-250	- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}$

MP 20 A
MP 20 B

Germanium - pnp - Legierungstransistor
NF - Transistor in Vor - u. Endstufen kleiner
Leistung sowie als langsamer Schalter mit teil -
weise hoher Basis - Emitter - Spannungsfestigkeit

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CBO}	= 30 V
- U_{CEO}	= 20 V
- I_C	= 300 mA
ϑ_j	= 85°C
P_{tot}	= 150 mW
bei ϑ_a	= 35°C
R_{thjc}	= 330 grad/W



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

Meßbedingungen

- I_{CBO}	$\leq 50 \mu\text{A}$
- I_{CBO}	$\leq 300 \mu\text{A}$
- I_{EBO}	$\leq 50 \mu\text{A}$
- U_{CEsat}	$\leq 0,6 \text{ V}$
R_{CEsat}	$\leq 2 \text{ Ohm}$

- U_{CB}	= 30 V
- U_{CB}	= 30 V; $\vartheta_a = 60^\circ\text{C}$
- U_{EB}	= 30 V
- I_C	= 0,3 A; - $I_B = 60 \text{ mA}$
- I_C	= 0,3 A; - $I_B = 60 \text{ mA}$

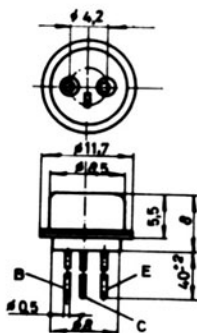
	MP 20A	MP 20B
$f_{h_{11b}}$	$\geq 2 \text{ MHz}$	$\geq 1,5 \text{ MHz}$
h_{21e}	50-150	80-200

- U_{CB}	= 5 V; $I_B = 5 \text{ mA}$
- U_{CB}	= 5 V; $I_B = 25 \text{ mA}$;
	$f = 270 \text{ Hz}$

MP 21 W bis MP 21 E	Germanium - pnp - Legierungstristor für Vor-, Treiber - und Endstufen kleiner Leistung sowie langsamer Schalter mit teilweiser hoher Basis - Emitter - Spannungsfestigkeit.
---------------------------	--

Zulässige Höchstwerte:

	MP21W	MP21G	MP21D	MP21E
$-U_{CBO}$	40 V	60 V	50 V	70 V
$-U_{CES}$	30 V	35 V	30 V	35 V
$-I_C$		300 mA		
ϑ_j		+ 85°C		
P_{tot}		150 mW		
R_{thjc}		330 grd/W		



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

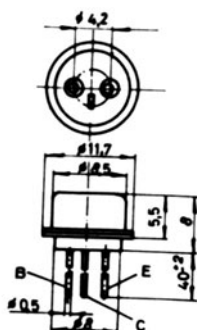
	MP21W	MP21G	MP21D	MP21E	Meßbedingungen
$-I_{CBO} \leq$	50 μA	-	-	-	$-U_{CB} = 40\text{V}$
$-I_{CBO} \leq$	-	50 μA	-	-	$-U_{CB} = 60\text{V}$
$-I_{CBO} \leq$	-	-	50 μA	-	$-U_{CB} = 50\text{V}$
$-I_{CBO} \leq$	-	-	-	50 μA	$-U_{CB} = 70\text{V}$
$-I_{EBO} \leq$	-	50 μA	-	-	$-U_{EB} = 40\text{V}$
$-U_{CESat} \leq$	0,3 V	0,3 V	-	0,3 V	$-I_C = 300 \text{ mA};$
$-U_{CESat} \leq$	-	-	0,6 V	-	$-I_B = 60 \text{ mA}$
$R_{CESat} =$	1 Ohm	1 Ohm	-	1 Ohm	$-I_C = 300 \text{ mA};$
$f_{h21b} \geq$	1,5 MHz	1 MHz	1 MHz	0,7 MHz	$-I_B = 60 \text{ mA}$
$h_{21e} =$	20-100	20-80	60-200	30-150	$-U_{CB} = 5 \text{ V};$
					$-I_C = 5 \text{ mA}$
					$-U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 25 \text{ mA};$
					$f = 270\text{Hz}$

MP 25
MP 25 A
MP 25 B

Germanium - pnp - Legierungstransistor
für den Einsatz in Impulsschaltungen
und NF - Verstärkern

Zulässige Höchstwerte :

- U_{CBO} = 40 V
- U_{CER} = 40 V
- bei R_{pB} = 0,5 kOhm
- U_{EBO} = 40 V
- I_C = 0,4 A (0,3 A für MP 25)
- ϑ_j = + 75°C
- ϑ_a = - 55°C bis + 60°C
- P_{tot} = 200 mW
- R_{thjc} = 200 grad/W



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_j = 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grad}$)

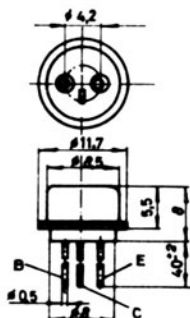
	<u>MP 25</u>	<u>MP 25 A</u>	<u>MP 25 B</u>	<u>Meßbedingungen</u>
$-I_{CBO} \leq$	75 μA	75 μA	75 μA	$-U_{CB} = 40 \text{ V}$
$-I_{EBO} \leq$	75 μA	75 μA	75 μA	$-U_{EB} = 40 \text{ V}$
$-U_{CEsat} \leq$	0,25 V	0,25 V	0,25 V	$-I_E = 100 \text{ mA}; -I_B = 30 \text{ mA}$
$-U_{BEsat} \leq$	1,2 V	1,2 V	1,2 V	$-I_C = 100 \text{ mA}; -I_B = 30 \text{ mA}$
$R_{b' b} \leq$		160 Ohm		$-U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 25 \text{ mA}; f = 0,5 \text{ MHz}$
$t_{on} \leq$		1,5 μs		$-U_{CB} = 30 \text{ V}; I_E = 25 \text{ mA}$
$f_{h21b} \geq$	0,2 MHz	0,2 MHz	0,5 MHz	$-U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 2,5 \text{ mA}$
$h_{21e} =$	13-25	20-40	30-80	$-U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 2,5 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$

MP 26
 MF 26 A
 MP 26 B

Germanium - pnp - Regierunstransistor
 für Schalteranwendung

Zulässige Höchstwerte :

- U_{CE0} = 70 V
- U_{CER} = 70 V
- bei I_{BE} $\approx 0,5$ mA
- U_{EB0} = 70 V
- I_C = 0,3 A für MP 26
- I_C = 0,4 A
- ϑ_j = + 75°C
- ϑ_s = - 55°C bis + 50°C
- P_{tot} = 200 mW
- R_{thjc} = 200 grad/W



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_s = 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grad}$)

	MP 26	MP 26 A	MP 26 B	Meßbedingungen
- I_{CBO}	$\leq 75 \mu\text{A}$	$75 \mu\text{A}$	$75 \mu\text{A}$	$-U_{CB}=70\text{V}$
- I_{EBO}	$\leq 75 \mu\text{A}$	$75 \mu\text{A}$	$75 \mu\text{A}$	$-U_{EB}=70\text{V}$
- U_{CEsat}	$\leq 0,25 \text{ V}$	$0,25 \text{ V}$	$0,25 \text{ V}$	$-I_C = 0,1\text{A}; -I_B = 30\text{mA}$
- U_{BEsat}	$\leq 0,7 \text{ V}$	$0,7 \text{ V}$	$0,7 \text{ V}$	$-I_C = 0,1\text{A}; -I_B = 30\text{mA}$
$R_{b' b}$	$\leq 160 \text{ Ohm}$	160 Ohm	160 Ohm	$-U_{CB}=20\text{V}; I_E = 2,5\text{mA}$ $f = 0,5\text{MHz}$
t_{on}	$\leq 1,5 \mu\text{s}$	$1,5 \mu\text{s}$	$1,5 \mu\text{s}$	$-U_{CB}=30\text{V}; I_E = 25\text{mA}$
f_{h21b}	$\geq 0,2 \text{ MHz}$	$0,2 \text{ MHz}$	$0,2 \text{ MHz}$	$-U_{CB}=35\text{V}; I_E = 1,5\text{mA}$
h_{1e}	= 13-25	20-40	30-80	$-U_{CE}=20\text{V}; I_C = 2,5\text{mA}$ $f = 1\text{kHz}$

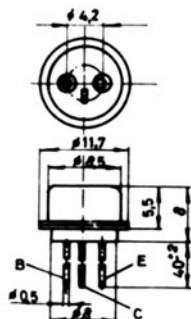
MP 37 A

Germanium - npn - Leierumstransistor

MP 37 B

für NF - Verstärker, HF - Ausstufestufen und
SchalteranwendungZulässige Höchstwerte:

U_{CE0}	= 30 V
U_{CB0}	= 30 V
I_C	= 20 mA
I_{Cmax}	= 150 mA
t_{j1}	= + 75°C
t_{ja}	= - 55°C bis +60°C
P_{tot}	= 150 mW

Elektrische Kennwerte: ($T_n = + 25^\circ\text{C} - 5 \text{ rd}$)

$I_{C_{ES}}$	$\leq 30 \mu\text{A}$
$I_{C_{BO}}$	$\leq 15 \mu\text{A}$
$R_{b'b}$	$\leq 220 \text{ Ohm}$

C_C	$\leq 60 \text{ pF}$
h_{22b}	$\leq 3,3 \mu\text{s}$

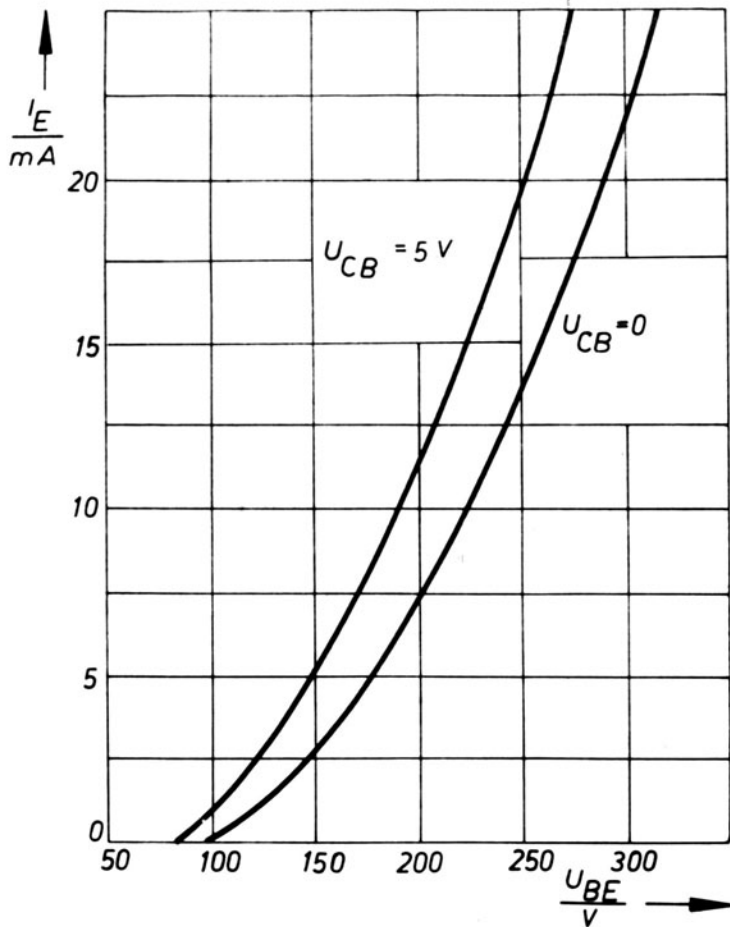
f_{h21b}	$\geq 1 \text{ MHz}$
------------	----------------------

Meßbedingungen

U_{CE}	= 5 V
U_{CB}	= 5 V
U_{CB}	= 5 V; $I_B = 1 \text{ mA}$; $f = 0,5 \text{ kHz}$
U_{CB}	= 5 V; $f = 0,5 \text{ MHz}$
U_{CB}	= 5 V; $I_B = 1 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
U_{CB}	= 5 V; $I_B = 1 \text{ mA}$

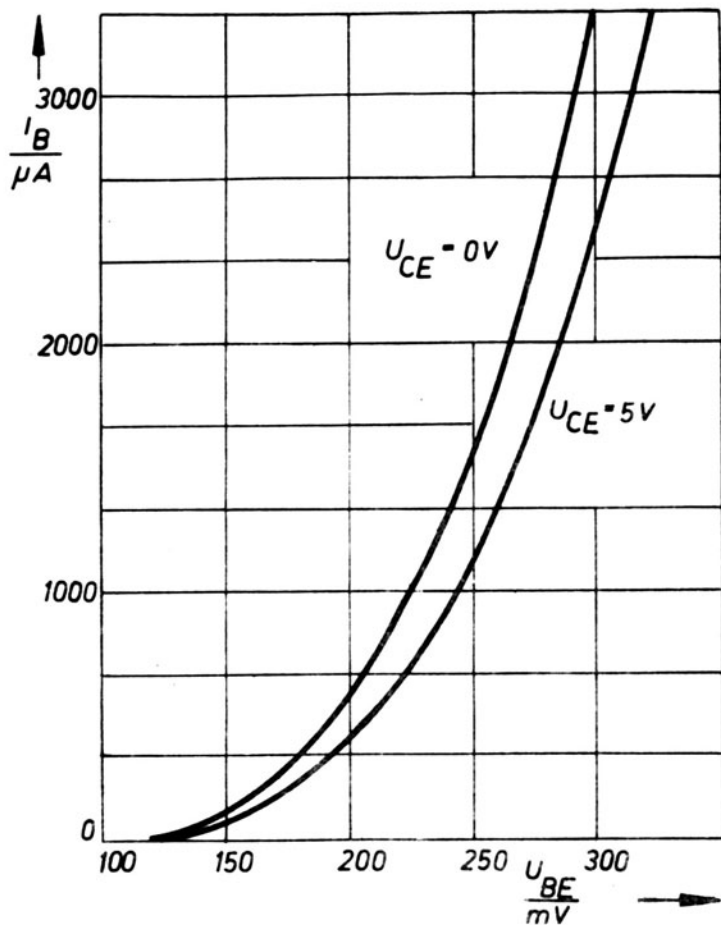
MP 37A MP 37B

h_{21e}	= 15-30	25-50	U_{CE}	= 5 V; $I_C = 1 \text{ mA}$
-----------	---------	-------	----------	-----------------------------



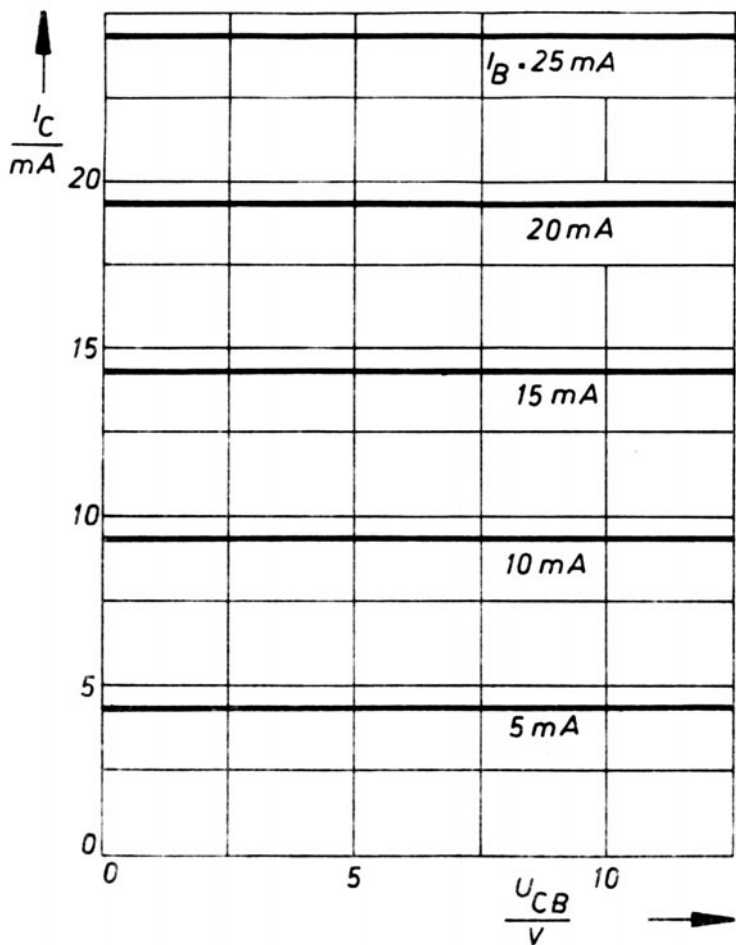
$I_E = I(U_{BE})$ für MP37A

U_{CB} - Parameter



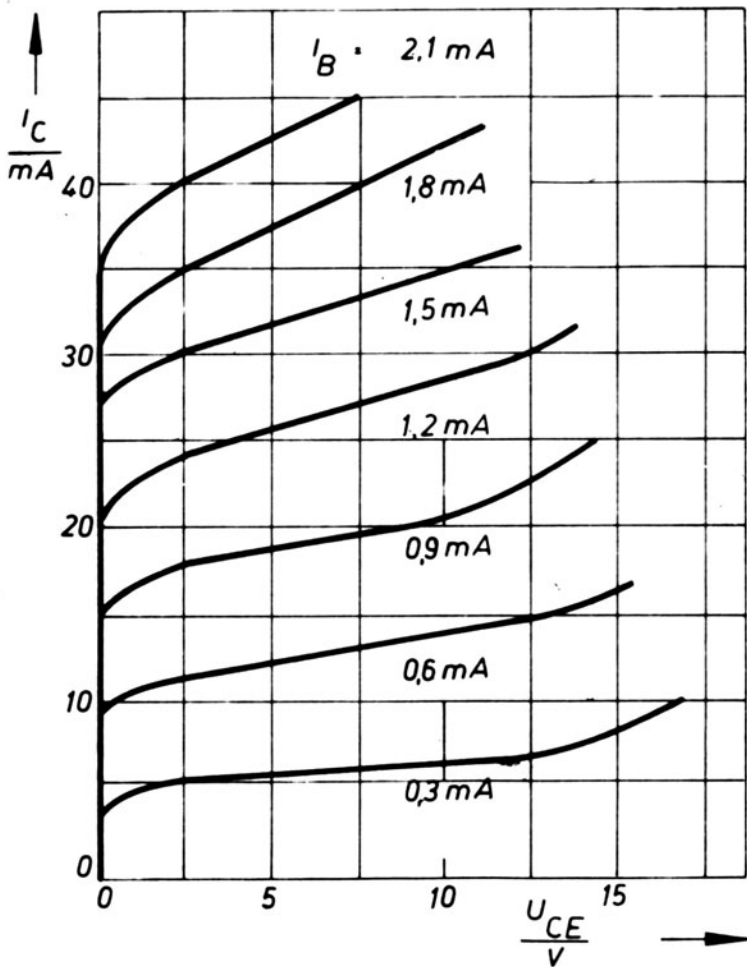
$I_B = f(U_{BE})$ für MP37A

U_{CE} - Parameter



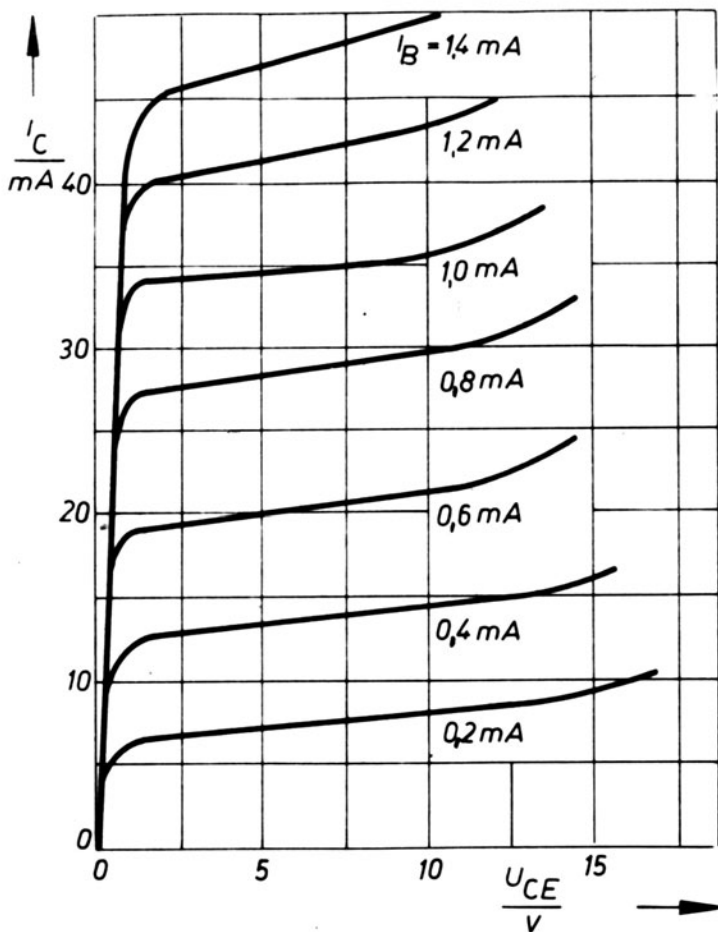
$I_C = f(U_{CB})$ für MP37A

$I_B = \text{Parameter}$



$I_C = f(U_{CE})$ für MP37A

I_B - Parameter



$I_C = f(U_{CE})$ für MP37B

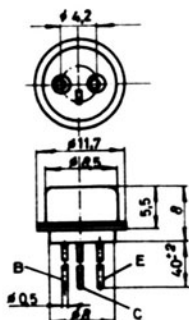
$I_B = \text{Parameter}$

MP 38
MP 38 A

Germanium - npn - Legierungstransistor
für NF - Verstärker und NF - Treiberstufen

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 15 V
U_{CEO}	= 15 V
I_C	= 20 mA
\hat{I}_C	= 150 mA
ϑ_j	= + 75°C
ϑ_u	= - 55°C bis + 60°C
P_{tot}	= 150 mW



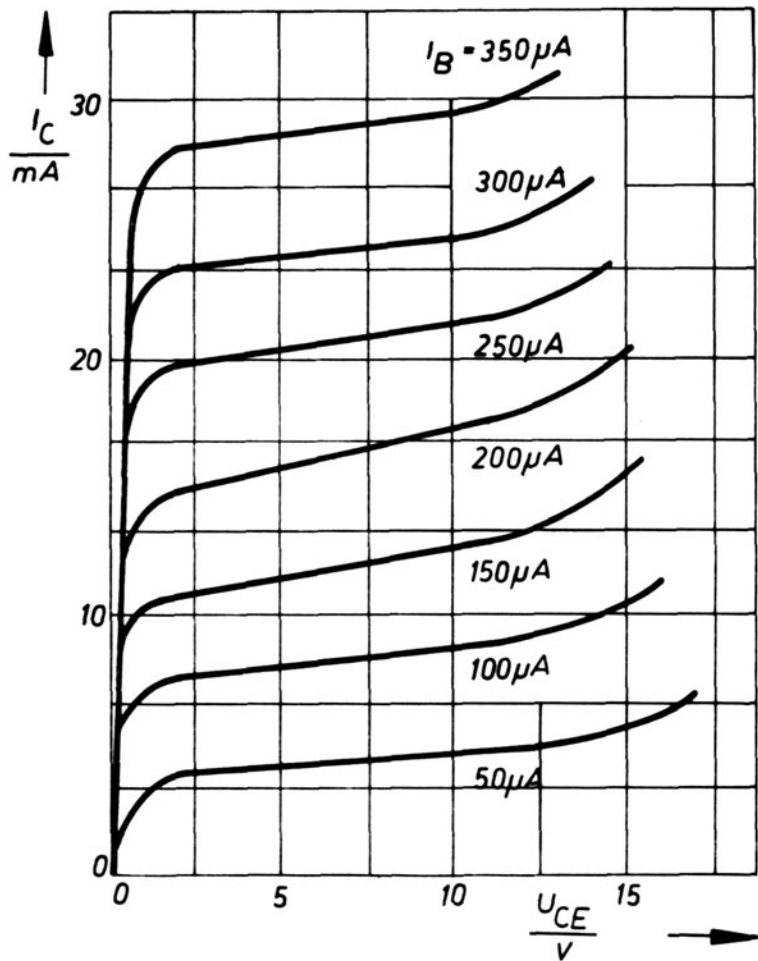
Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_u = + 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grad}$)

Messbedingungen

I_{CES}	$\leq 30 \mu\text{A}$	U_{CE}	= 5 V
I_{EBO}	$\leq 15 \mu\text{A}$	U_{EB}	= 5 V
$R_{b'b}$	$\leq 220 \text{ Ohm}$	U_{CB}	= 5 V; $I_E = 1 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
C_C	$\leq 60 \text{ pF}$	U_{CB}	= 5 V; $f = 0,5 \text{ MHz}$
h_{22b}	$\leq 3,3 \mu\text{s}$	U_{CB}	= 5 V; $I_E = 1 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
f_{h21b}	$\geq 2 \text{ MHz}$	U_{CB}	= 5 V; $I_E = 1 \text{ mA}$

MP 38 MP 38 A

h_{21e}	= 22-55	45 - 100	U_{CE}	= 5 V; $I_E = 1 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
-----------	---------	----------	----------	---



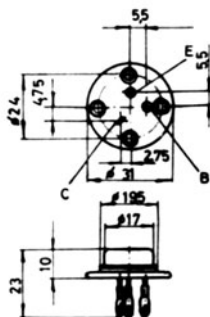
$I_C = I(U_{CE})$ für MP38A

I_B - Parameter

P 4 AE	P 4 GE	Germanium - pnp - Legierungstransistor für Regel - und Steuerzwecke und für NF - Verstärker
P 4 BE	P 4 DE	
P 4 WE		

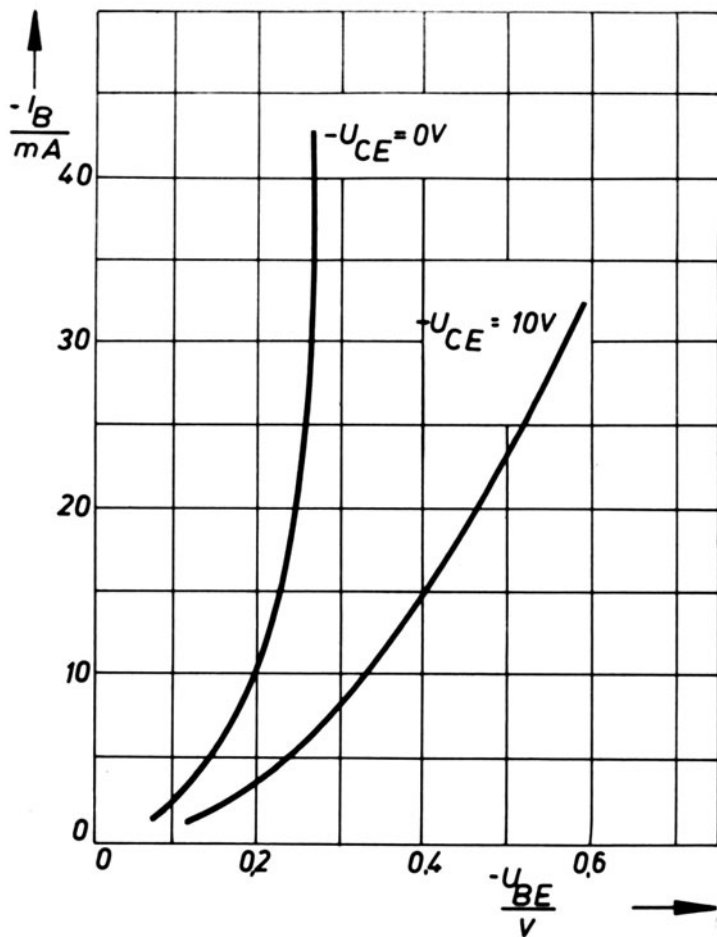
Zulässige Höchstwerte :

	P4AE	F4BE	P4WE	F4GE	P4DE
$-U_{CBO}$	60V	70V	40V	60V	60V
$-I_{CEO}$	50V	60V	35V	50V	50V
$-I_C$	5A	5A	5A	5A	5A
$-I_B$	1,2A	1,2A	1,2A	1,2A	1,2A
ϑ_j	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
$P_{tot, beilC}$	20W	25W	25W	25W	25W
R_{thjc}		2 grd / W			



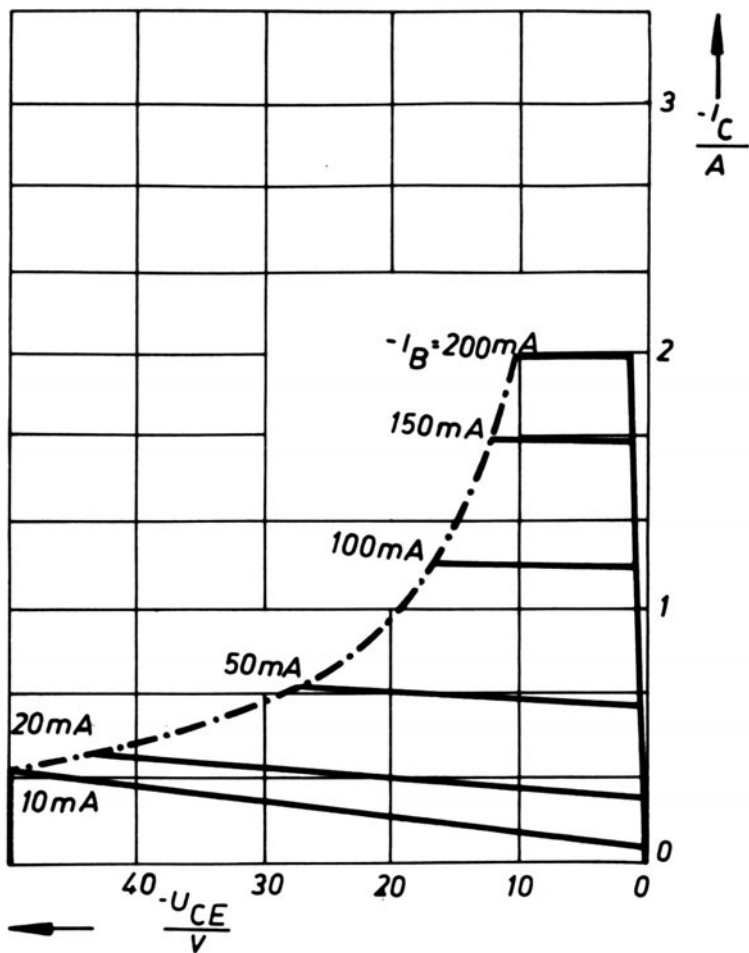
Elektrische Kennwerte : ($\vartheta_a = 20^\circ C \pm 5 \text{ grd}$)

	P 4AE	P 4 BE	P 4WE	P 4GE	P 4DE	Meßbedingungen
$-I_{CBO}$	$< 500, \mu A$	$< 500, \mu A$	$< 500, \mu A$	$< 500, \mu A$	$< 500, \mu A$	$-U_{CB} = 10 \text{ V}$
$-I_{CES}$	$< 50 \text{ mA}$	$< 50 \text{ mA}$	$< 50 \text{ mA}$	$< 50 \text{ mA}$	$< 50 \text{ mA}$	bei $-U_{CEO}$
V_p	$\geq 20 \text{ dB}$	$\geq 23 \text{ dB}$	-	$\geq 27 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$	$-U_{CE} = 26 \text{ V};$ $-I_C = 1 \text{ A}; f = 1 \text{ kHz}$
f_{h21b}		$> 150 \text{ kHz}$				
h_{21e}	> 5	15-42	> 10	15-30	> 30	$-U_{CE} = 10 \text{ V};$ $-I_C = 2 \text{ A}; f = 1 \text{ kHz}$

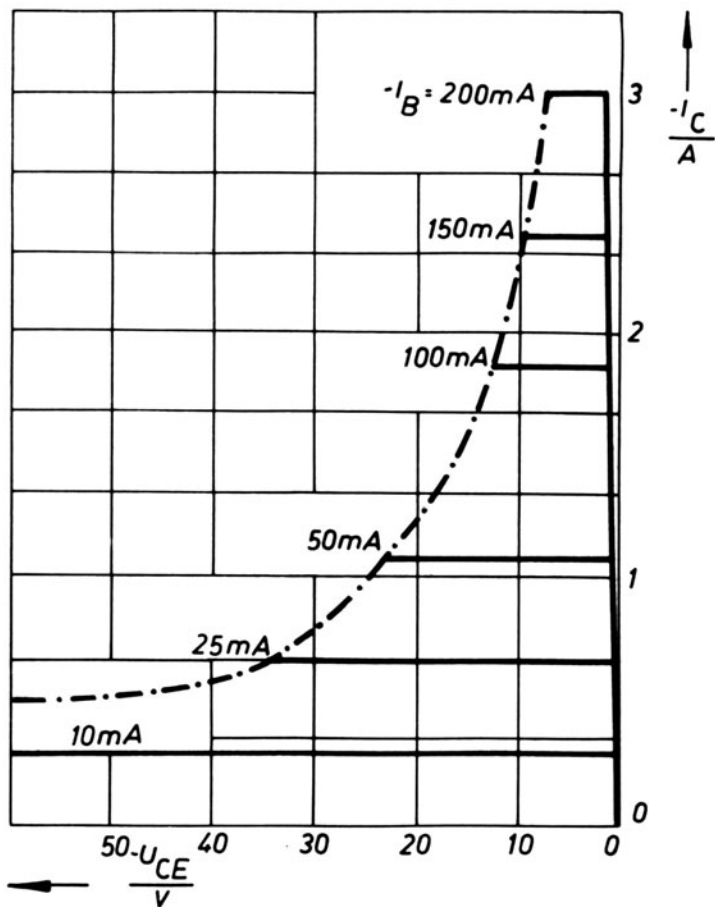


$-I_B = f(-U_{BE})$ für P4AE

$-U_{CE}$ = Parameter

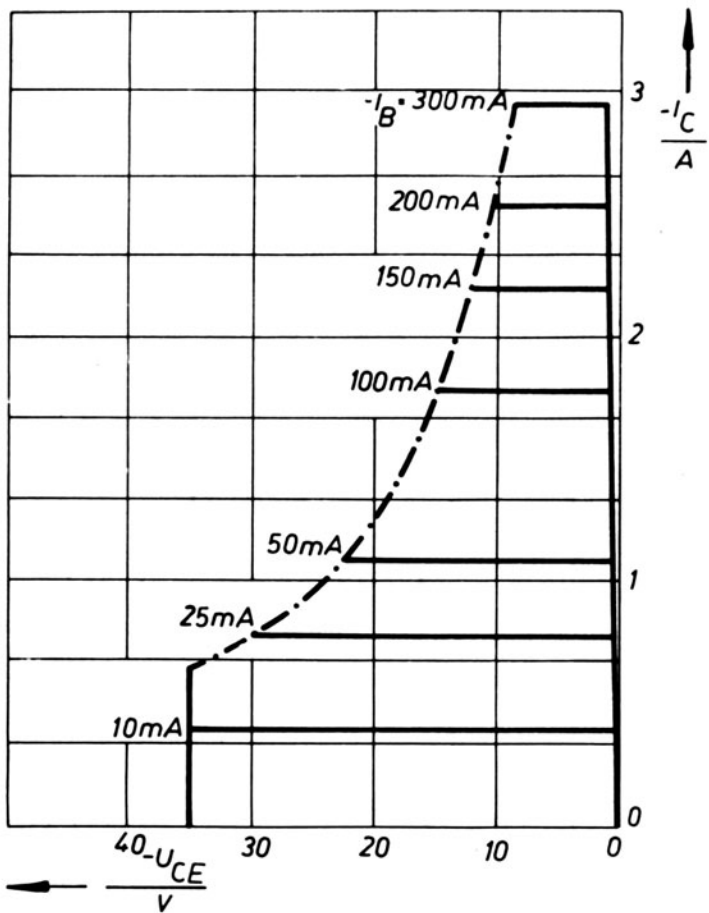


$-I_C = f(-U_{CE})$ für P4AE
 $-I_B$ -Parameter



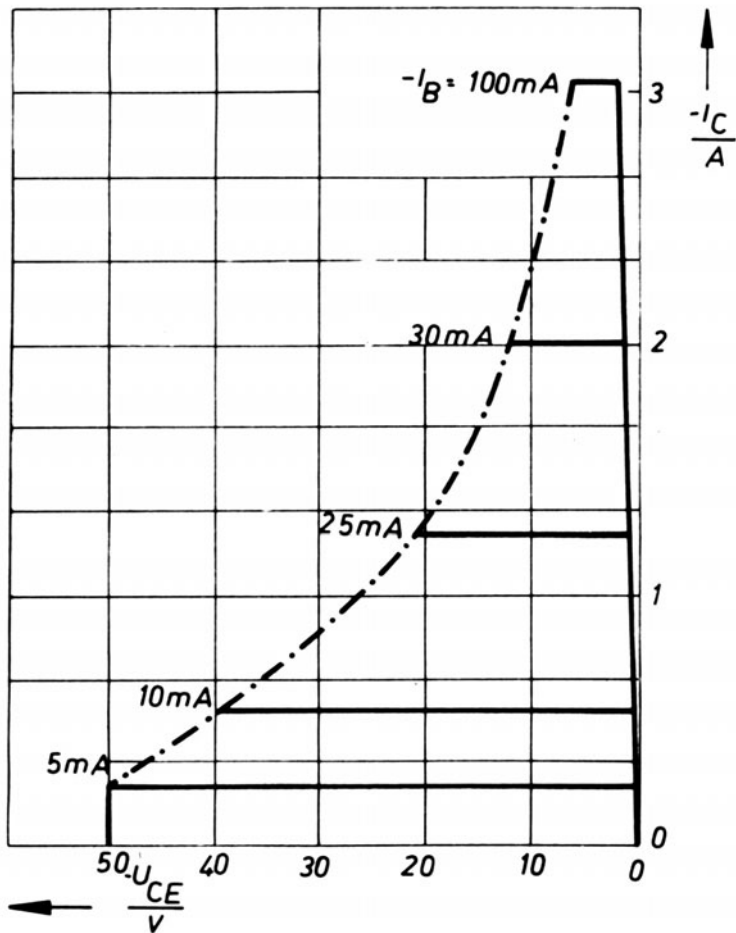
$-I_C = f(-U_{CE})$ für P4BE

$-I_B = \text{Parameter}$



$-I_C = f(-U_{CE})$ für P4WE

$-I_B = \text{Parameter}$



$-I_C = f(-U_{CE})$ für P4 DE

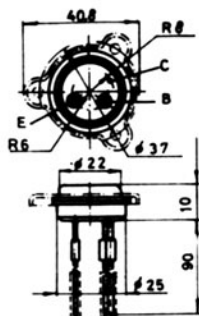
$-I_B = \text{Parameter}$

P 210 B
P 210 W

Germanium - pnp - Legierungstransistor
zur Verwendung als Schalter und in NF -
Endverstärker

Zulässige Höchstwerte:

	P 210B	P 210W
- U_{CBO}	65 V	45 V
- U_{CEO}	40 V	40 V
- U_{CER}	40 V	40 V
- U_{EBO}		25 V
- I_C		12 A
ϑ_j		70°C
ϑ_a	- 55°C bis + 60°C	
F_{tot}	45 W	
bei ϑ_c	25°C	
R_{thjc}	1 grd / W	

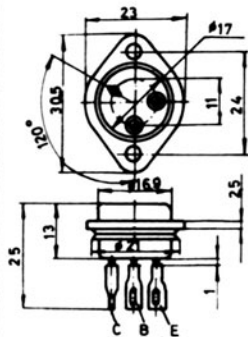


Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

	P210B	P210W	Meßbedingungen
- $I_{CBO} \leq 15\text{mA}$	-	-	- $U_{CB} = 45 \text{ V}$
	$\leq 35 \text{ V}$		- $U_{CB} = 35 \text{ V}$
γ_{21e}	5 A/V		- $U_{CE} = 2 \text{ V}; - I_C = 5 \text{ A}$
B	> 10		- $U_{CE} = 2 \text{ V}; - I_C = 5 \text{ A}$
f_{h21b}	> 100 kHz		- $U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 0,1 \text{ A}$

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CE} = 80 V
- U_{BE} = 70 V
- U_{EB} = 15 V
- I_C = 5 A
- I_B = 0,5 A
- ϑ_j = 80°C
- P_{tot} = 10 W bei $\vartheta_c = 40^\circ$
- α_{hjc} = 4 Grad/W

Elektrische Kennwerte:

$$(\vartheta_a = 20^\circ \pm 5 \text{ Grad})$$

Meßbedingungen

- | | |
|----------------------------------|--|
| - $I_{CBO} \leq 0,3 \text{ mA}$ | - $U_{CB} = 80 \text{ V}$ |
| - $I_{CBO} \leq 2,5 \text{ mA}$ | - $U_{CB} = 80 \text{ V}, \vartheta_a = 70^\circ \text{C}$ |
| - $I_{EBO} \leq 2,5 \text{ mA}$ | - $U_{EB} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 70^\circ \text{C}$ |
| - $U_{CEsat} \leq 0,9 \text{ V}$ | - $I_C = 3 \text{ A}, -I_B = 0,37 \text{ A}$ |
| - $U_{BEsat} \leq 1,2 \text{ V}$ | - $I_C = 3 \text{ A}; -I_B = 0,37 \text{ A}$ |
| $f_{h21b} \geq 150 \text{ kHz}$ | - $U_{CE} = 10 \text{ V}, -I_C = 0,1 \text{ A}$ |
| $f_{h21e} 20 - 150$ | - $U_{CE} = 5 \text{ V}; -I_C = 0,1 \text{ A}; f = 300 \text{ Hz}$ |

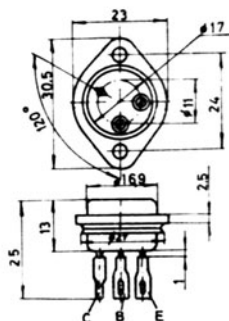
I 216

I 216 A bis D

Germanium - pnp - Leistungstransistor

Zulässige Höchstwerte:

	F216	F216A	F216B	F216C	F216G	F216D
$-U_{CE0}$	40V	40V	35V	35V	50V	50V
$-U_{CB0}$	40V	40V	35V	35V	50V	50V
$-U_{EB0}$	15V	15V	15V	15V	15V	15V
$-I_C$			7,5 A			
$-I_B$			0,75 A			
ϑ_j			85° C			
ϑ_a			- 60° C bis + 70° C			
F_{tot}	30W	30W	24W	24W	24W	30W
R_{thjc}	2° C/W		2° C/W		2° C/W	
R_{thja}			35° grd/W			



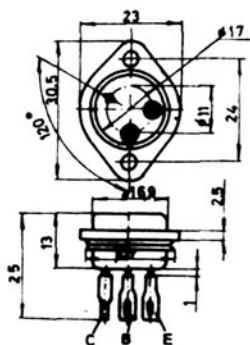
Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_B = 20^\circ \text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

	F216	F216A	F216B	F216C	F216G	F216D	Meßbedingungen
$-I_{C0}$	< 0,5mA	< 0,5mA	-	-	-	-	$U_{CB} = 40V$
$-I_{CBO}$	-	-	< 1,5mA	< 2mA	-	-	$U_{CB} = 35A$
$-I_{CBO}$	-	-	-	-	< 2,5mA	< 2mA	$U_{CB} = 50V$
$-I_{EB0}$	< 0,4mA	< 0,4mA	< 0,75mA	< 0,74mA	< 0,75mA	< 0,75mA	$U_{EB} = 15V$
$-U_{CEsat}$	< 0,75V	< 0,75V	-	-	-	-	$I_C = 4A ; I_B = 0,5A$
$-U_{CEsat}$	-	-	< 0,5V	< 0,5V	< 0,5V	< 0,5V	$I_C = 2A ; I_B = 0,3A$
h_{21e}	≥ 18	-	-	-	-	-	$U_{CE} = 0,75V ; I_C = 4A$
	-	20-80	-	-	-	-	$U_{CB} = 5 V ; I_C = 1A$
	-	-	≥ 10	≥ 30	≥ 35	15-30	$U_{CE} = 3 V ; I_C = 2A$
f_{h21b}			$> 100 \text{ kHz}$				$U_{CB} = 10V ; I_C = 0,1A$

P 217	P 217 A	Germanium - npn - Leistungs transistor
P 217 A	P 217 G	für Leistungsstufen
P 217 B		

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CB0}	= 60 V
- U_{EB0}	= 60 V
- U_{EB0}	= 15 V
- I_C	= 7,5 A
- I_B	= 0,75 A
ϑ_j	= + 85°C
ϑ_a	= - 60°C bis + 70°C
P_{tot}	= 30 W
P_{tot}	= 24 W für P217H/G
R_{thjc}	= 2 grad/W
R_{thjc}	= 2,5 grad/W für P217H/G
R_{thja}	= 35 grad/W

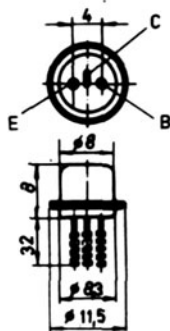


Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

	P 217	P217 A	P217 B	P217 W	P217 G	Meßbedingungen
- I_{CB0}	< 0,5mA	< 0,5mA	< 0,5mA	< 0,3mA	< 0,3mA	- $U_{CB} = 60V$
- I_{EB0}	< 0,4mA	< 0,4mA	< 0,75mA	< 0,75mA	< 0,75mA	- $U_{EB} = 15V$
- U_{CEsat}	< 1 V	< 1 V	< 1 V	-	< 1 V	- $I_C = 4A; -I_B = 0,5A$
- U_{CEsat}	-	-	-	< 0,5 V	-	- $I_C = 2A; -I_B = 0,3A$
f_{h21b}			$\geq 100 \text{ kHz}$			- $U_{CE} = 10V; -I_C = 0,1A$
h_{21e}	≥ 15	-	-	-	-	- $U_{CE} = 1V; -I_C = 4A$
	-	20-60	≥ 20	-	-	- $U_{CE} = 5V; -I_C = 1A$
	-	-	-	15 -40	-	- $U_{CE} = 3V; -I_C = 2A$

Zulässige Höchstwerte :

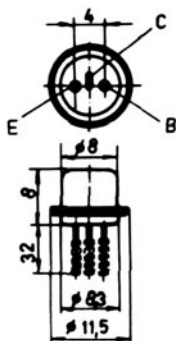
- U_{CE0}	= 10 V
- U_{CER}	= 10 V
bei R_{BE}	= 1 k Ω
- U_{EBO}	= 1 V
- I_C	= 20 mA
ϑ_j	= 35 $^{\circ}$ C
ϑ_a	= - 40 $^{\circ}$ C bis + 60 $^{\circ}$ C
P_{tot}	= 100 mW

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)Messbedingungen

- I_{CBO}	$\leq 10 \mu\text{A}$	- U_{CB}	= 5 V
- I_{EBO}	$\leq 100 \mu\text{A}$	- U_{EB}	= 1 V
$r_{b'c}$	$\leq 3500 \text{ ps}$	- U_{CB}	= 5 V ; $I_E = 5 \text{ mA}$; $f = 5 \text{ MHz}$
C_C	$\leq 15 \text{ pF}$	- U_{CB}	= 5 V ; $f = 5 \text{ MHz}$
h_{22b}	5 μs	- U_{CB}	= 5 V ; $I_E = 5 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
f_{max}	$\geq 30 \text{ MHz}$	- U_{CE}	= 5 V ; $I_E = 5 \text{ mA}$
h_{21e}	16 - 300	- U_{CE}	= 5 V ; $I_E = 5 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CEO}	= 10 V
- U_{CER}	= 10 V
bei R_{DE}	= 1 kOhm
- U_{EBO}	= 1 V
- I_C	= 20 mA
ϑ_j	= 85°C
ϑ_a	= - 40°C bis + 60°C
P_{tot}	= 100 mW



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

Meßbedingungen

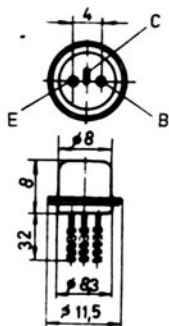
- I_{CBO}	$\leq 5 \mu\text{A}$	- U_{CB}	= 5 V
- I_{EBO}	$\leq 100 \mu\text{A}$	- U_{EB}	= 1 V
$r_{b'c}$	$\leq 1000 \text{ ps}$	- U_{CB}	= 5 V; $I_C = 5 \text{ mA}$; $f = 5 \text{ MHz}$
C_C	$\leq 10 \text{ pF}$	- U_{CB}	= 5 V; $f = 5 \text{ MHz}$
h_{22b}	$\leq 5 \mu\text{S}$	- U_{CB}	= 5 V; $I_C = 5 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$
f_{max}	> 60 MHz	- U_{CE}	= 5 V; $I_B = 5 \text{ mA}$
h_{21e}	15 - 250	- U_{CE}	= 5 V; $I_B = 5 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ MHz}$

P 403
P 403 A

Germanium - pnp - Diffusionstransistor für
Schalteranwendungen und HF - Verstärker

Zulässige Höchstwerte:

- $U_{CE0} = 10 \text{ V}$
- $U_{CER} = 10 \text{ V}$
- bei $R_{BE} \leq 1 \text{ k}\Omega$
- $U_{EB0} = 1 \text{ V}$
- $I_C = 20 \text{ mA}$
- $T_j = 85^\circ\text{C}$
- $T_a = -40^\circ\text{C bis } +50^\circ\text{C}$
- $P_{tot} = 100 \text{ m.}$



Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

Arbeitsbedingungen

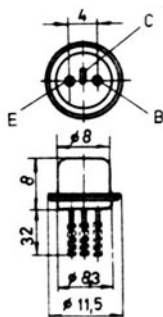
- $I_{CBO} \leq 5 \mu\text{A}$
- $I_{EBO} \leq 100 \mu\text{A}$
- $r_b' b' c \leq 500 \text{ ps}$
- $\tau_c \leq 10 \text{ ps}$
- $h_{22b} \leq 5 \mu\text{s}$
- $f_{max} \approx 1.0 \text{ MHz}$
- h_{21e}
- f_{40} f_{40}
- f_{100} $15-200$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}$
- $U_{EB} = 1 \text{ V}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_{CB} = 5 \text{ mA}; f = 5 \text{ MHz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$
- $U_{EB} = 5 \text{ V}; I_{EB} = 5 \text{ mA}; f = 1 \text{ MHz}$
- $U_{EB} = 5 \text{ V}; I_{EB} = 5 \text{ mA}; f = 5 \text{ MHz}$
- $U_{CB} = 5 \text{ V}; I_{CB} = 5 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$

P 416
P 416 A
P 416 B

Germanium-npn-Diffusionstransistor
für HF-Verstärker und Mischstufen

Suldsige Höchstwerte

$-U_{CE0}$	= 20 V
$-U_{CB}$	= 15 V
$-U_{CE}$	= 12 V
bei R_{BE}	= 1 k Ω m
$-U_{EBO}$	= 3 V
$-I_C$	= 25 mA
$-I_E$	= 120 mA
t_j	= 85 $^{\circ}$ C
t_a	= -50 $^{\circ}$ C bis +60 $^{\circ}$ C
P_{tot}	= 100 mW
P'_{tot}	= 300 mW ¹⁾



Elektrische Kennwerte ($T_a=20^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ mrd}$)

$$\begin{aligned} -I_{CBO} &\leq 5 \mu\text{A} \\ -I_{EBO} &\leq 150 \mu\text{A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -U_{CEsat} &\leq 2 \text{ V} \\ -U_{EBSat} &\leq 0,7 \text{ V} \\ r_{b'e} &\leq 500 \text{ ps} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_C &\leq 8 \text{ pF} \\ C_E &\leq 40 \text{ pF} \\ h_{22b} &< 5/\mu\text{s} \end{aligned}$$

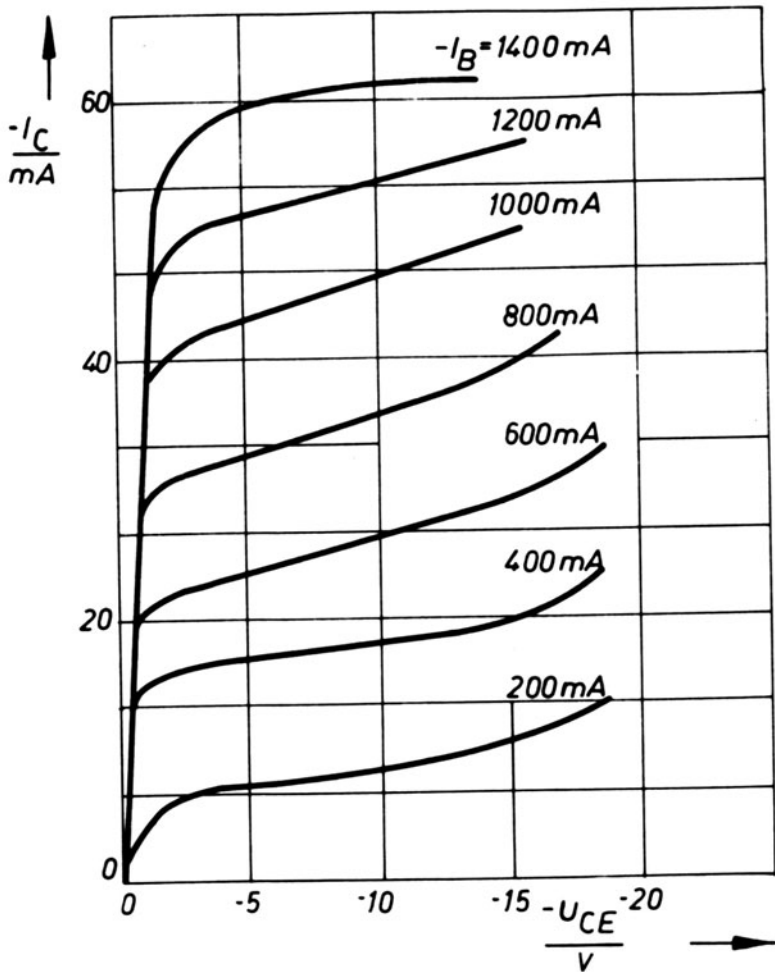
Leitb. dinstufen

$$\begin{aligned} -U_{CB} &= 15 \text{ V} \\ -U_{EB} &= 3 \text{ V} \\ -I_C &= 50 \text{ mA}; -I_E = 3 \text{ mA} \\ -I_C &= 10 \text{ mA}; -I_E = 1 \text{ mA} \\ -U_{CB} &= 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 5 \text{ kHz} \\ -U_{CB} &= 5 \text{ V}; f = 5 \text{ kHz} \\ -U_{EB} &= 1 \text{ V}; f = 5 \text{ kHz} \\ -U_{CB} &= 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz} \end{aligned}$$

P 416 P 416 A P 416 B

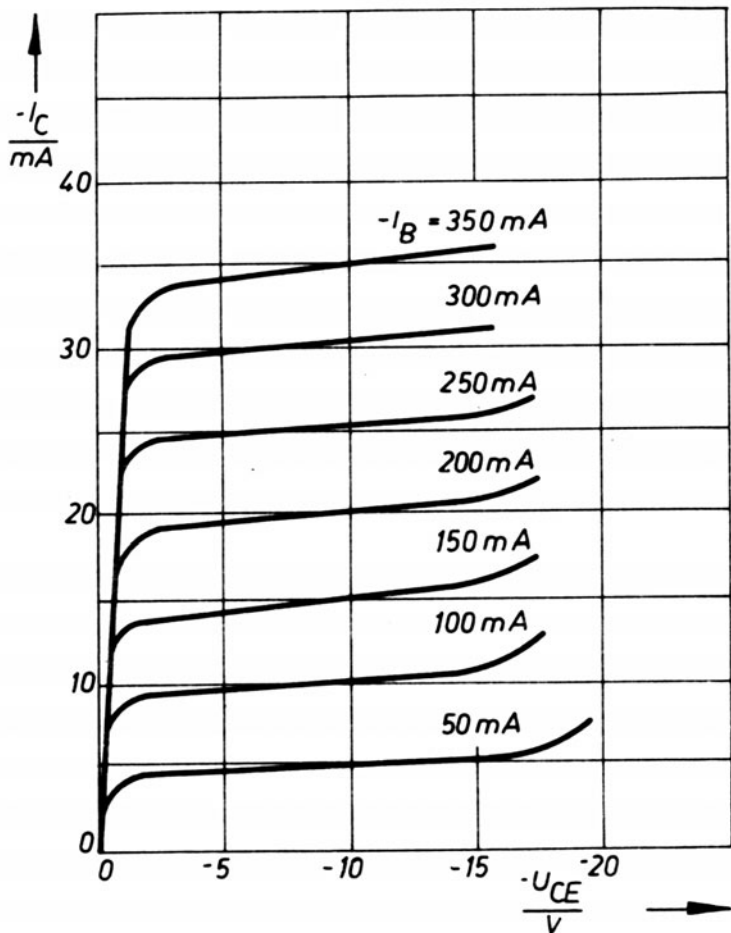
t_B	1/ μs	-	-	$-I_C = 50 \text{ mA}; -I_E = 4,4 \text{ mA}$
t_B	-	1/ μs	-	$-I_C = 50 \text{ mA}; -I_E = 2,4 \text{ mA}$
t_B	-	-	1/ μs	$-I_C = 50 \text{ mA}; -I_E = 1,4 \text{ mA}$
f_T	> 40 MHz	> 60 MHz	> 80 MHz	$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 20 \text{ kHz}$
h_{21e}	20-80	50-125	100-250	$-U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA}; f = 1 \text{ kHz}$

1) Totale Verlustleistung (impulsmäßig)



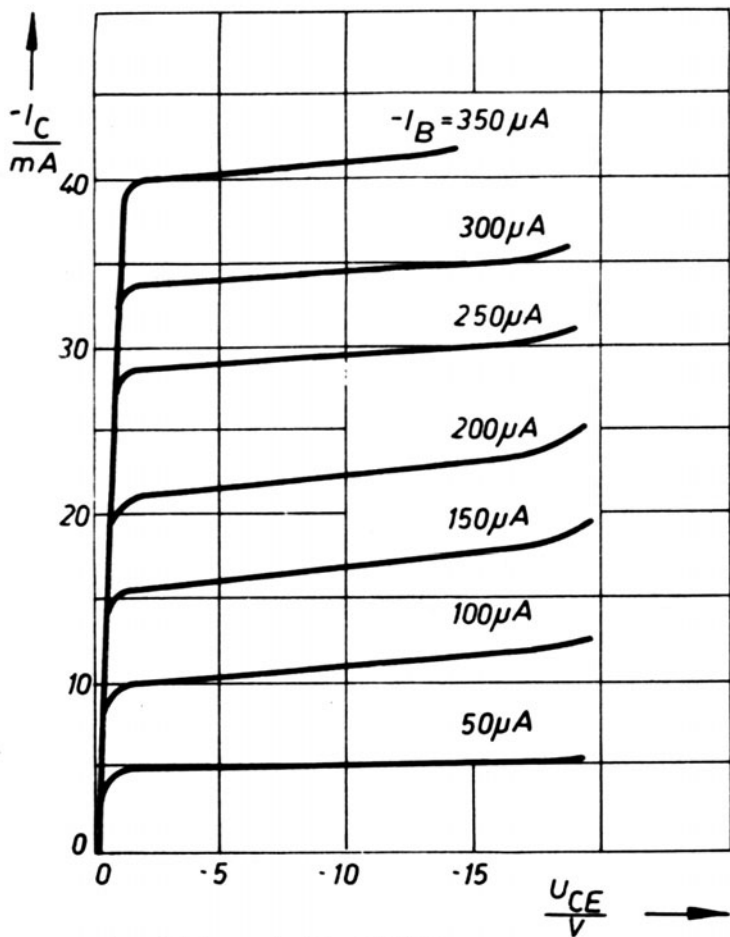
$-I_C = f(-U_{CE})$ für P416

$-I_B = \text{Parameter}$



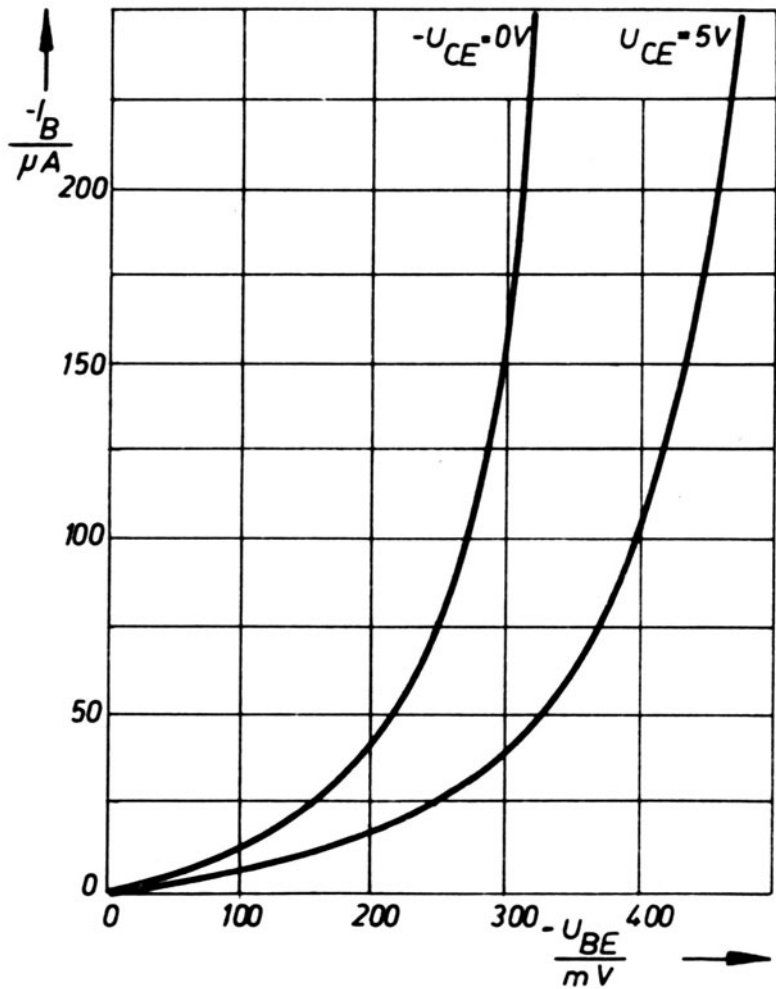
$-I_C = f(U_{CE})$ für P416A

$-I_B = \text{Parameter}$



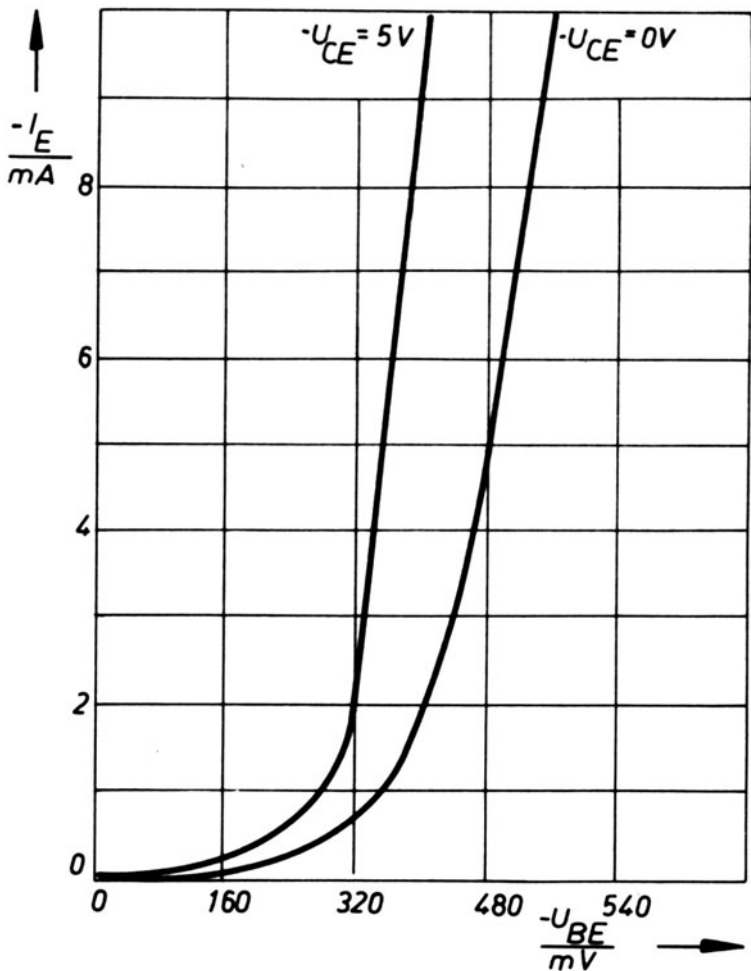
$-I_C = f(-U_{CE})$ für P416B

$-I_B = \text{Parameter}$

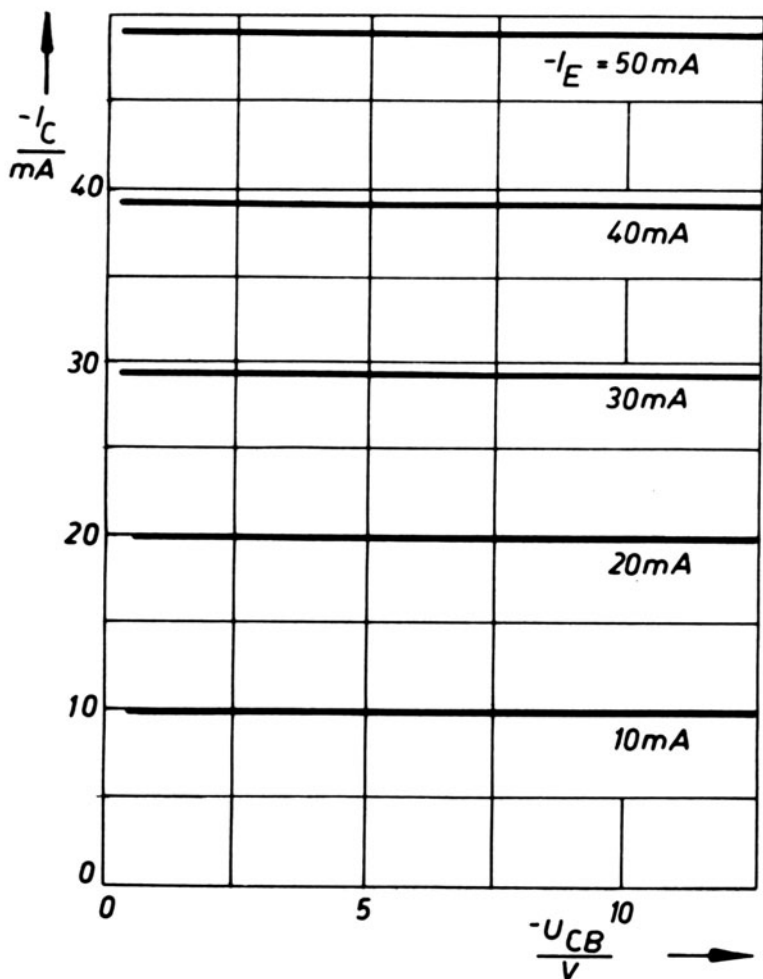


$-I_B = f(-U_{BE})$ für P416-P416B

$-U_{CE}$ = Parameter

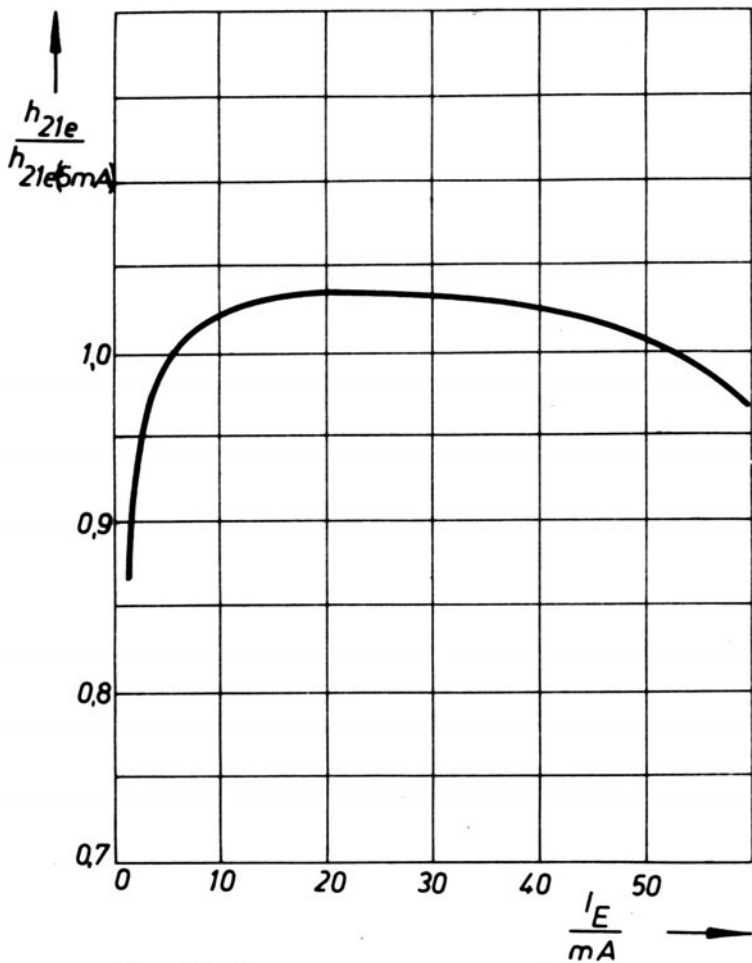


$-I_E = f(-U_{BE})$ für P416-P416B
 $-U_{CE}$ Parameter



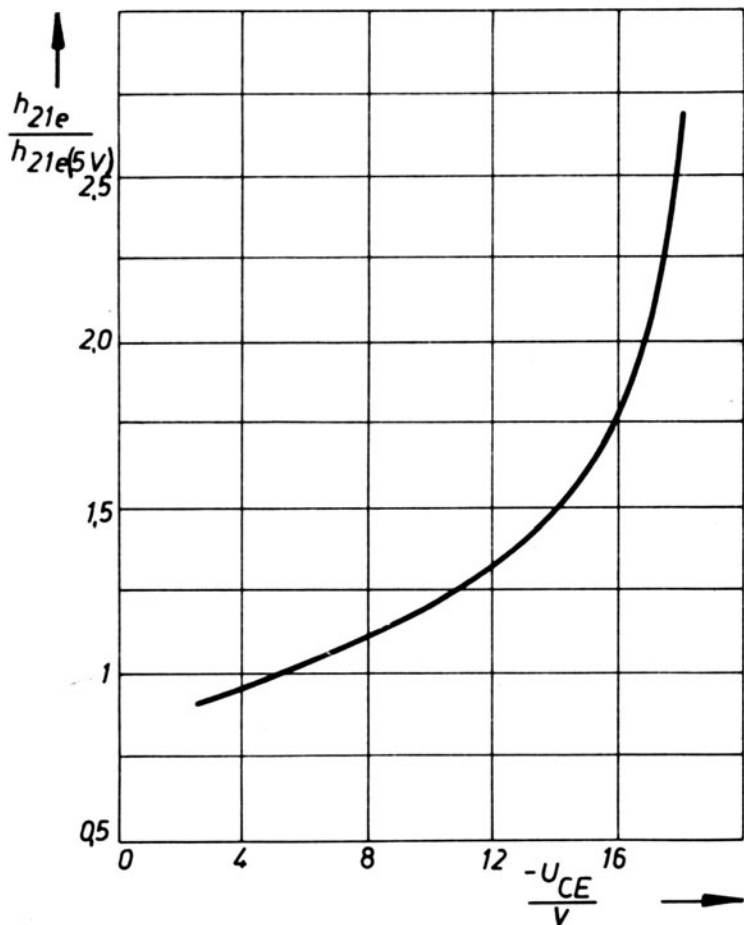
$-I_C = f(-U_{CB})$ für P416 - P416B

$-I_E = \text{Parameter}$



$$\frac{h_{21e}^{(I_E)}}{h_{21e}^{(5mA)}} = f(I_E) \quad \text{für P416 - P416B}$$

$$-U_{CB} = 2V$$



$$\frac{h_{21e}(U_{CE})}{h_{21e}(5V)} = f(-U_{CE}) \text{ für P416-P416B}$$

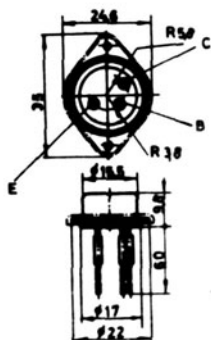
$$-I_E = 1\text{mA}$$

P 601 I
P 601 AI
P 601 BI

Germanium-pnp-Konversionstransistor
für HF- und Schalteranwendung

Zulässige Höchstwerte

	F 601 I	P 601 AI	P 601 BI
$-U_{CBO}$	= 25 V	30 V	30 V
$-U_{CEO}$	= 20 V	25 V	25 V
$-U_{CER}$	= 25 V	30 V	30 V
	bei $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$		
$-U_{EBO}$	= 0,7 V	0,7 V	0,7 V
$-I_C$	=	1,5 A	
θ_j	=	85°C	
ϑ_a	=	-50°C bis + 60°C	
P_{tot}	=	0,5 W	
P_{tot}	=	3 W 1)	
R_{thjc}	=	15 grd/W	
R_{thja}	=	50 grd/W	



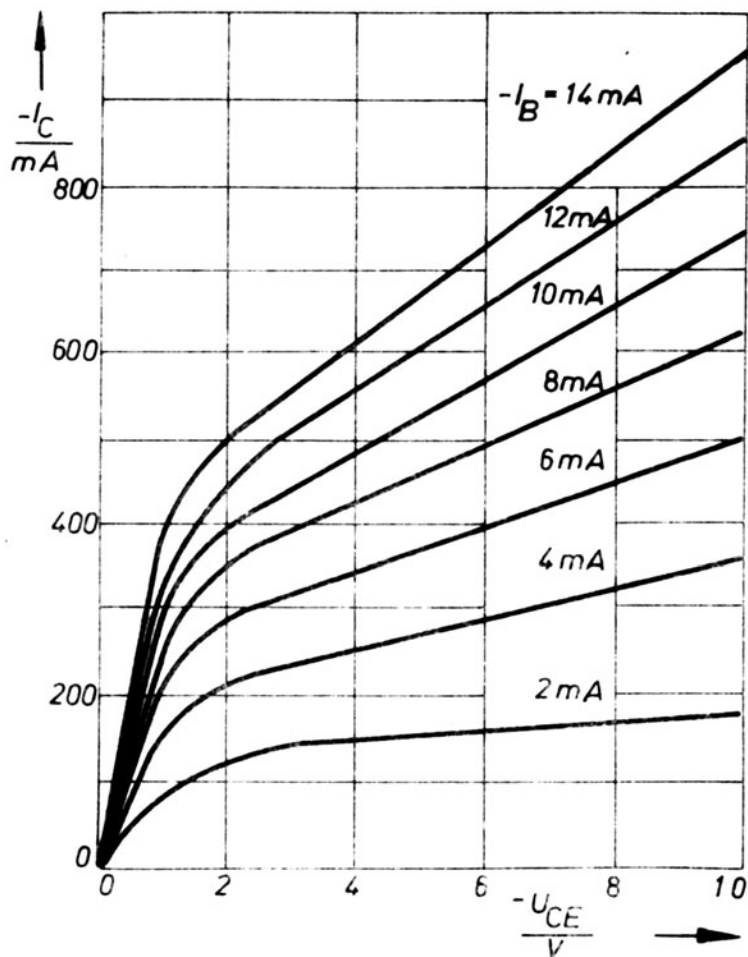
Elektrische Kennwerte ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

	P 601 I	P 601 AI	P 601 BI
$-I_{CBO}$	$\leq 200 \mu\text{A}$	$\leq 100 \mu\text{A}$	$\leq 130 \mu\text{A}$
$-I_{EBO}$	$\leq 1 \text{ mA}$	$\leq 1 \text{ mA}$	$\leq 1 \text{ mA}$
$-U_{C_{sat}}$	$\leq 2 \text{ V}$	$\leq 2 \text{ V}$	$\leq 2 \text{ V}$
$-U_{E_{sat}}$	$\leq 1,5 \text{ V}$	$\leq 1,5 \text{ V}$	$\leq 1,5 \text{ V}$
$r_{b'bc}$	$\leq 75 \text{ ps}$	$\leq 75 \text{ ps}$	$\leq 75 \text{ ps}$
C_c	$\leq 170 \text{ pF}$	$\leq 170 \text{ pF}$	$\leq 170 \text{ pF}$
t_s	$\leq 6 \mu\text{s}$	-	-
t_s	-	$\leq 4 \mu\text{s}$	$\leq 5 \mu\text{s}$
t_r	$\leq 0,4 \mu\text{s}$	-	-
t_r	-	$\leq 0,4 \mu\text{s}$	$\leq 0,4 \mu\text{s}$
V_p	$\geq 10 \text{ dB}$	$\geq 10 \text{ dB}$	$\geq 10 \text{ dB}$
$ h_{21e} $	≥ 2	≥ 2	≥ 2
B	≥ 20	40-100	80-200

Meßbedingungen

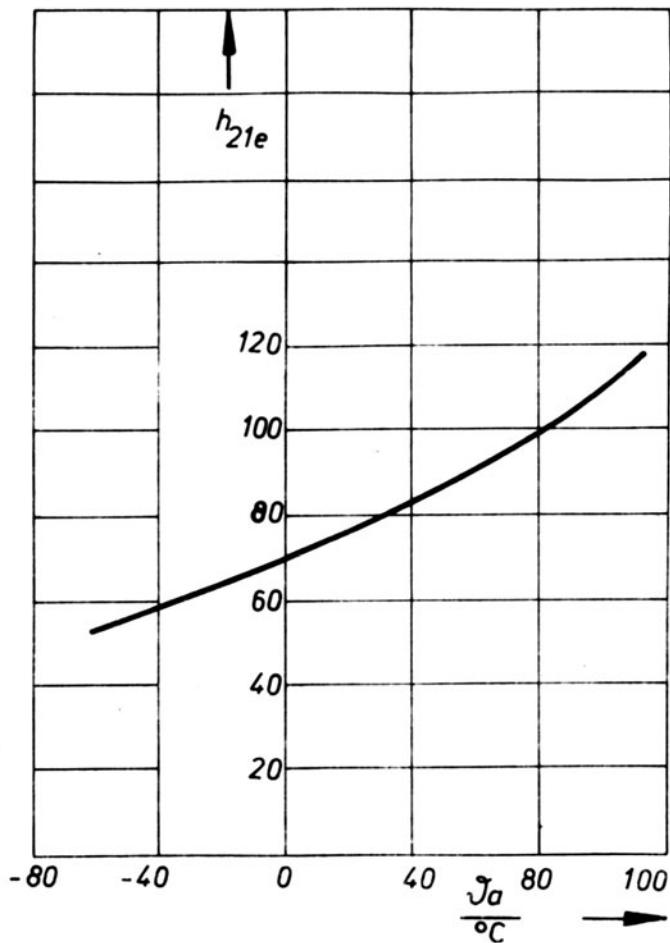
$-U_{CB} = 10 \text{ V}$
$-U_{EB} = 0,5 \text{ V}$
$-I_B = 60 \text{ mA}$
$-I_C = 0,5 \text{ A}$
$-U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 50 \text{ mA};$ $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CB} = 20 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$
$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_B = 60 \text{ mA}$
$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_B = 30 \text{ mA}$
$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_B = 60 \text{ mA}$
$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_B = 30 \text{ mA}$
$-U_{CB} = 15 \text{ V}; f = 2 \text{ MHz}$
$-U_{CE} = 10 \text{ V}; I_E = 50 \text{ mA};$ $f = 10 \text{ MHz}$
$-U_{CE} = 3 \text{ V}; -I_C = 0,5 \text{ A}$ $f = 1 \text{ kHz}$

1) Totale Verlustleistung (impulsmäßig)

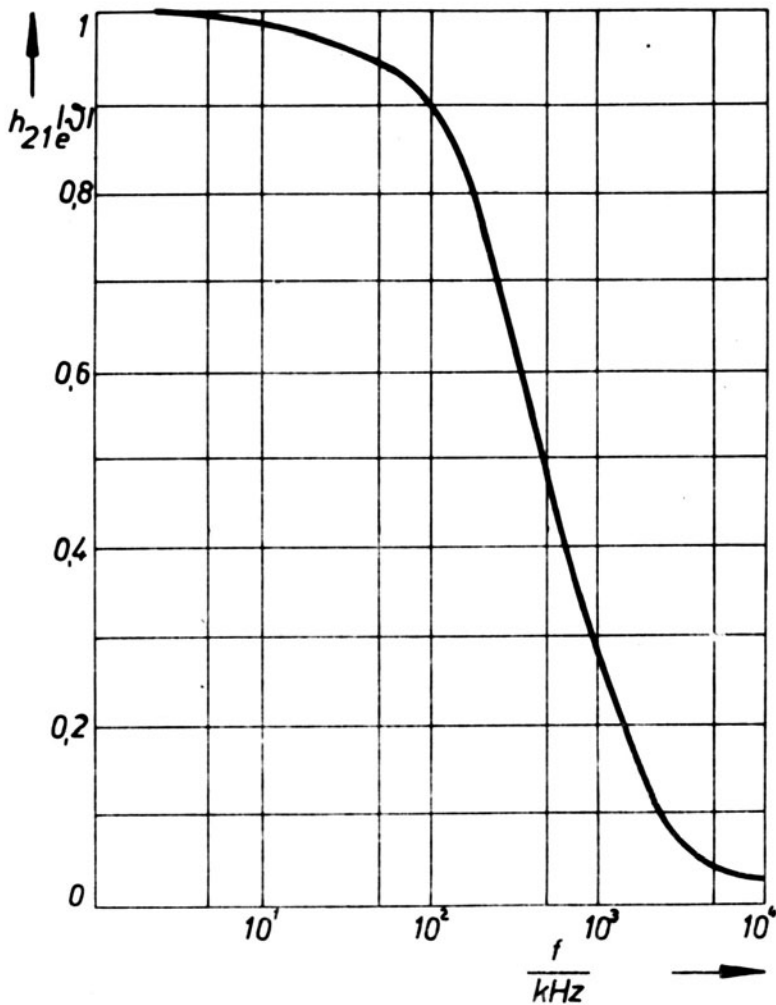


$-I_C = f(-U_{CE})$ für P 601 I - P 601 AI

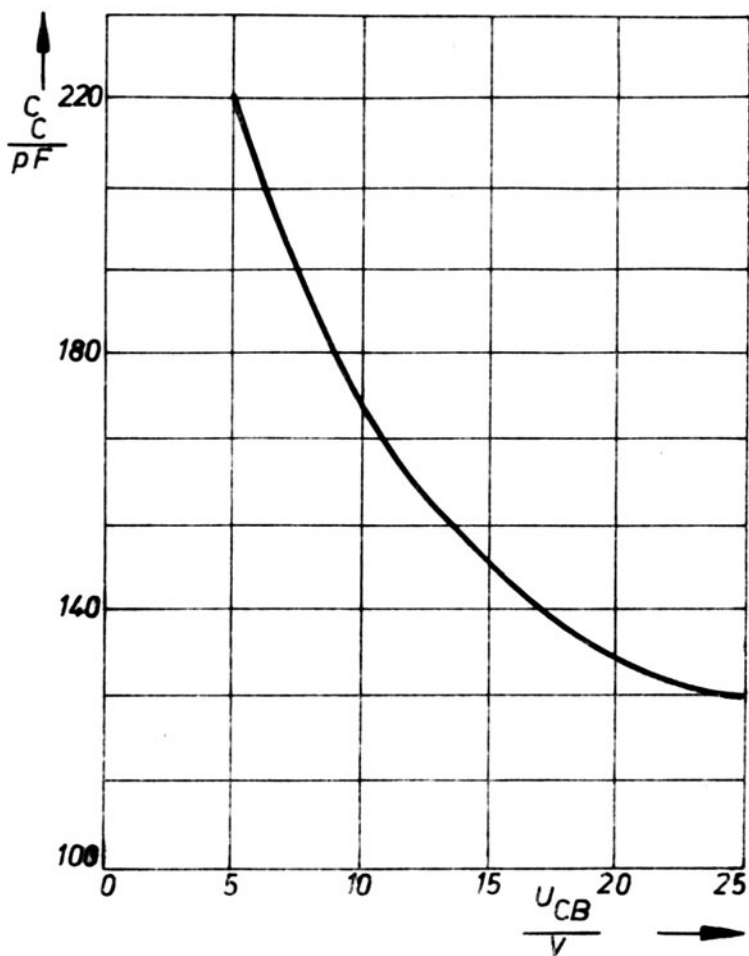
$-I_B = \text{Parameter}$



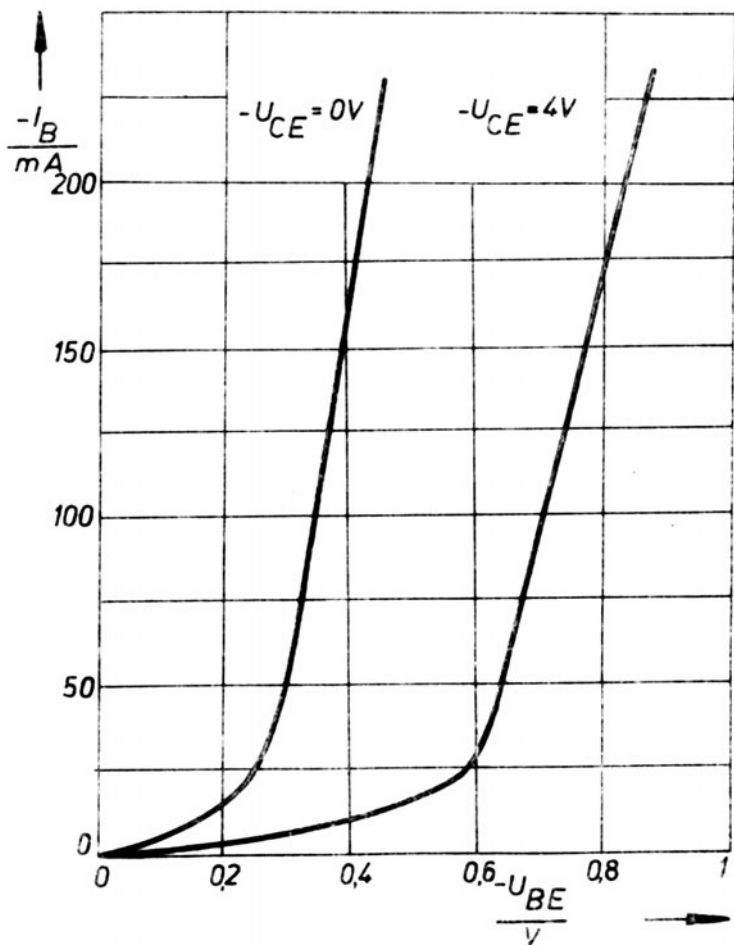
$h_{21e} = f(J_a)$ für P601I-P601AI
 $-U_{CE} = 10\text{V} \quad -I_C = 0,5\text{A}$



$$\frac{|h_{21e}|}{h_{21e0}} = g(f) \text{ für P601I-P601AI}$$



$C_C = f(-U_{CB})$ für P601I-P601AI
 $-I_C = 0,5A$

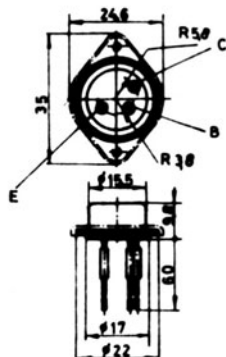


$-I_B = f(-U_{BE})$ für P601I - P602AI
 $-U_{CE} = \text{Parameter}$

P 502 AI
P 502 I

Germanium-pnp-Konvertertransistor
für HF- und Schalteranwendung

Nennwerte		Maximalwerte	
		P 502 I	P 502 AI
$-U_{CB0}$	=	30 V	25 V
$-U_{CB0}$	=	25 V	20 V
$-U_{CE0R}$	=	3 V	25 V
bei $R_{L0} = 100 \Omega$			
$-U_{CE0}$	=	0,7 V	0,7 V
$-I_C$	=	1,5 A	
θ_j	=	85°	
P_{tot}	=	0,5 W	
I_{tot}	=	3 A (1)	
ω_{thje}	=	15 rad/s	
ω_{thja}	=	50 rad/s	



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ rad}$)

Nennbedingungen

	P 502 I	P 502 AI	
$-I_{CB0}$	$\leq 100 \mu\text{A}$	$\leq 130 \mu\text{A}$	$-U_{CB} = 15 \text{ V}$
$-I_{CB0}$	$\leq 1 \text{ mA}$	$\leq 1 \text{ mA}$	$-U_{CB} = 0,5 \text{ V}$
$-U_{CEsat}$	$\leq 2 \text{ V}$	$\leq 2 \text{ V}$	$-I_C = 60 \text{ mA}$
$-U_{CEsat}$	$\leq 1,5 \text{ V}$	$\leq 1,5 \text{ V}$	$-I_C = 0,5 \text{ A}$
$r_{0,50} C_C$	$\leq 75 \text{ Ops}$	$\leq 75 \text{ Ops}$	$-U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 50 \text{ mA};$ $f = 5 \text{ kHz}$
C_C	$\leq 170 \text{ pF}$	$\leq 170 \text{ pF}$	$-U_{CB} = 20 \text{ V}; f = 5 \text{ kHz}$
t_s	$\leq 4 \mu\text{s}$	$\leq 5 \mu\text{s}$	$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_E = 30 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
t_r	$\leq 0,4 \mu\text{s}$	$\leq 0,4 \mu\text{s}$	$-I_C = 0,5 \text{ A}; -I_E = 30 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
r_p	$\geq 10 \text{ dB}$	$\geq 10 \text{ dB}$	$-U_{CB} = 15 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$
$ h_{21e} $	≥ 2	≥ 2	$-U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 50 \text{ mA};$ $f = 10 \text{ MHz}$
B	40-100	60-200	$-U_{CB} = 3 \text{ V}; -I_C = 0,5 \text{ A};$ $f = 1 \text{ kHz}$

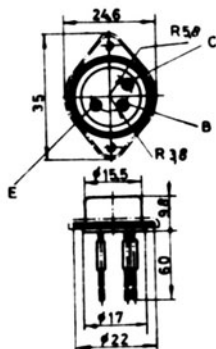
1) Totale Verlustleistung; (impulsartig)

± 605
P 605 A

Germanium - pnp - Konversionstransistor
für HF - und Schalteranwendung;

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CEO}$	=	35 V
$-U_{CBO}$	=	35 V
$-U_{BE}$	=	10 V
bei R_{1E}	=	100 Ohm
$-U_{EBO}$	=	1 V
$-I_C$	=	1,5 A
$-I_E$	=	6,5 A
f_{β}	=	35 ⁰⁰
f_{α}	=	-20 ⁰⁰ bis +30 ⁰⁰
P_{tot}	=	(1,5 W
P_{tot}	=	3 W 1)
θ_{thj-c}	=	15 grad/W
θ_{thj-a}	=	50 grad/W



Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^{\circ}C \pm 5$ grad)

$-I_{CPC}$	≤ 2 mA
$-I_{IER}$	≤ 3 mA
$-I_{ERC}$	≤ 1 mA

P 605 ± 605 A

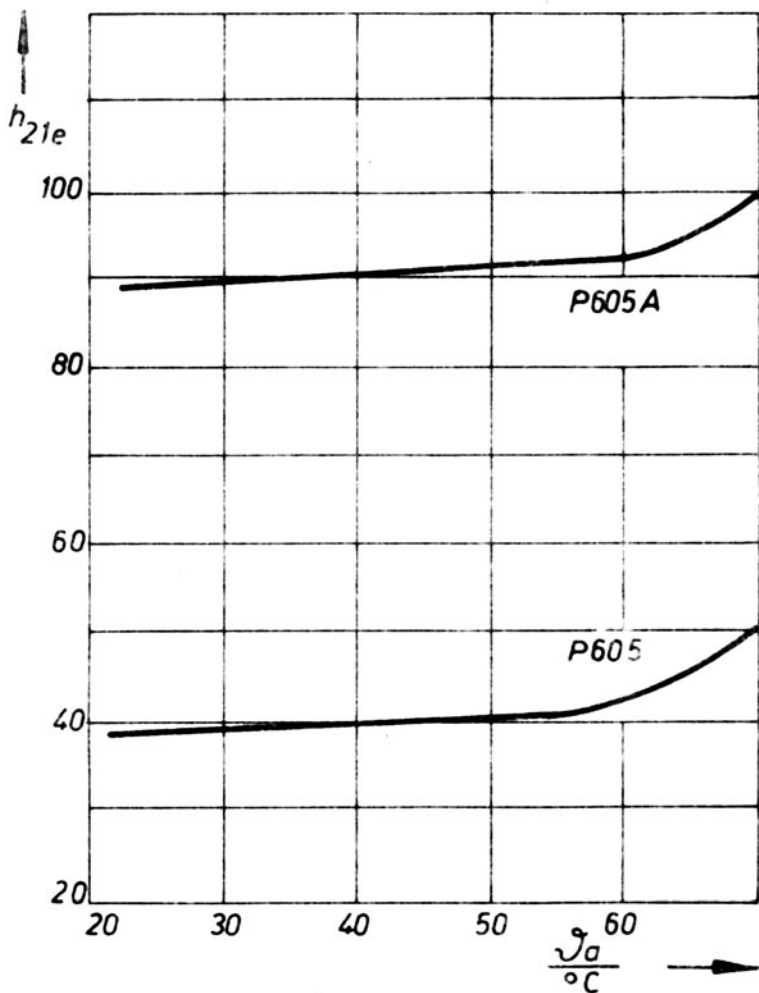
$-U_{Umsat}$	≤ 27	-
$-U_{Umsat}$	-	$\leq 2V$
$-U_{Umsat}$	$\leq 1,27$	-
$-U_{Umsat}$	-	$\leq 1,27$
r_{thj-c}	≤ 500 grad/W	-
β_0	≤ 130 grad/W	-
β_0	≤ 200 grad/W	-
t_s	≤ 3 / μ s	-
t_c	-	≤ 4 / μ s
t_r	$\leq 0,5$ / μ s	-
t_r	-	$\leq 0,35$ / μ s
f	20-70	40-120

Elektrische Kennwerte:

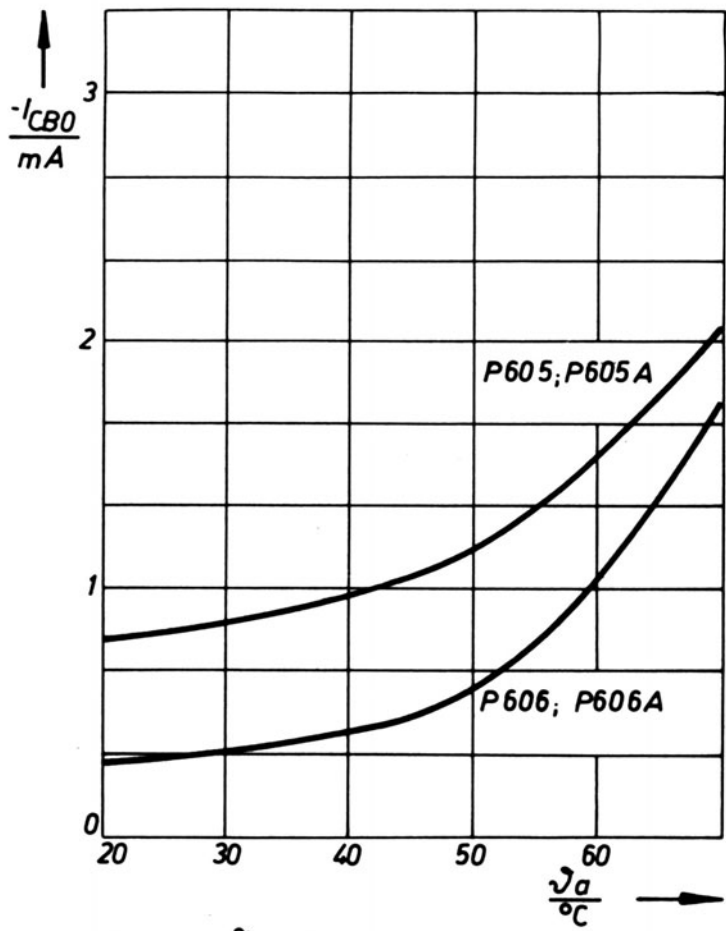
$-U_{CE}$	= 35 V
$-U_{BE}$	= 10 V; $f_{\beta} = 10000$ Hz
$-U_{CE}$	= 1 V

$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 6 mA
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 30 mA
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 6 mA
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 30 mA
$-U_{CE}$	= 20 V; $f_{\beta} = 0,05$ Hz $f_{\alpha} = 20$ grad/W
$-U_{CE}$	= 20 V; $f_{\beta} = 5$ Hz
$-U_{CE}$	= 0,5 V; $f_{\beta} = 5$ Hz
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 10 mA; $f_{\beta} = 1$ kHz
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 30 mA; $f_{\beta} = 1$ kHz
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 10 mA; $f_{\beta} = 1$ kHz
$-I_C$	= 0,5 A; $-I_E$ = 30 mA; $f_{\beta} = 1$ kHz
$-U_{CE}$	= 3 V; $-I_C$ = 0,5 A; $f_{\beta} = 1$ kHz

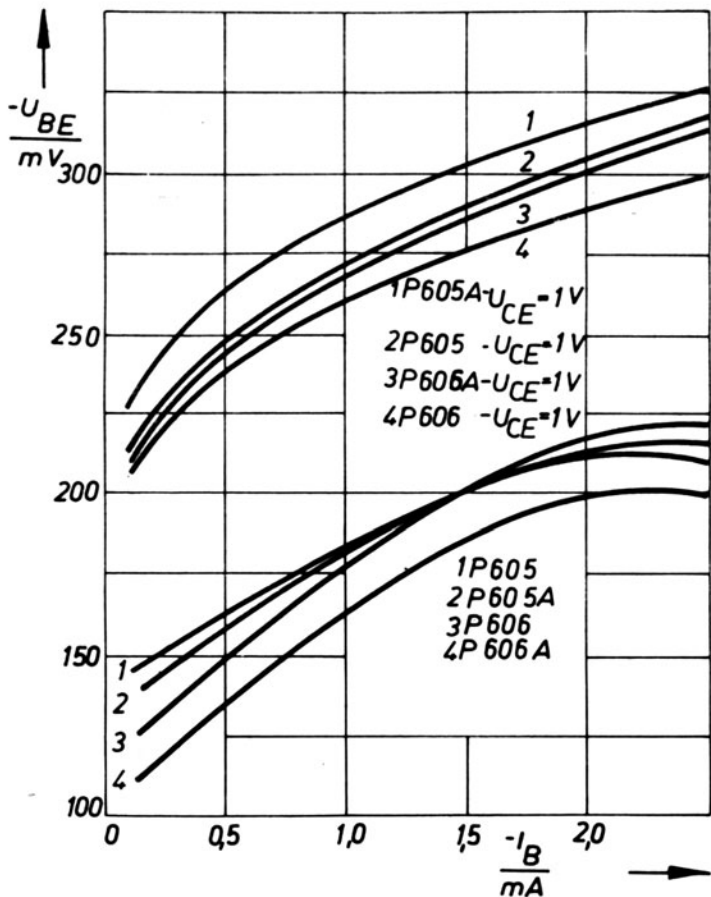
1) Totale Verlustleistung (impulsweise)



$h_{21e} = f(J_a)$ für P605; P605A

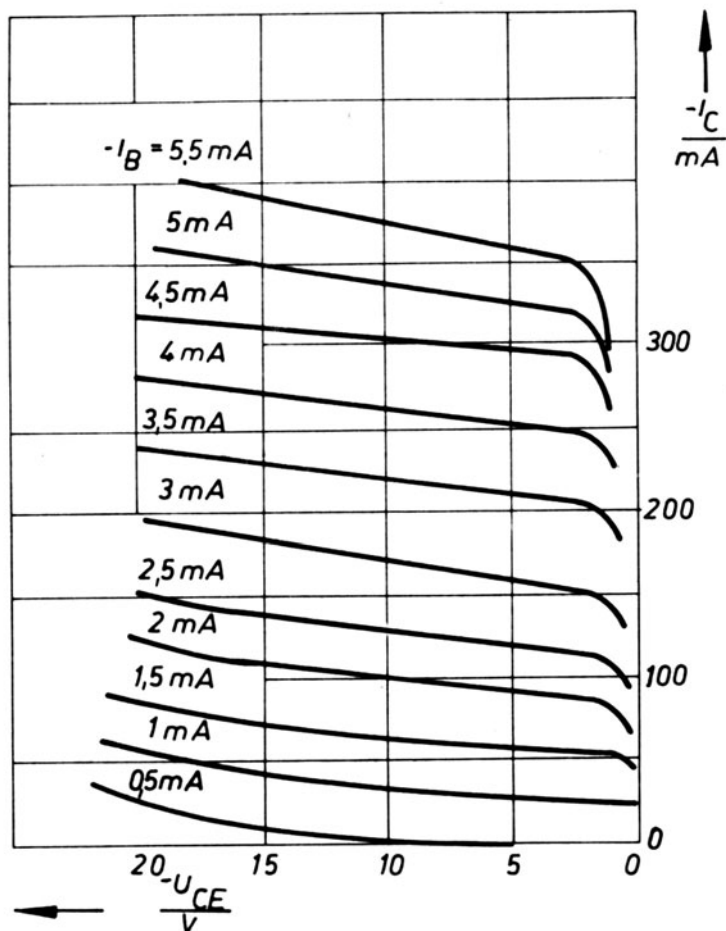


$-I_{CB0} = f(T_a)$ für P605 ; P605A ; P606 ; P606A



$-U_{BE} = f(-I_B)$ für P605; P605A; P606; P606A

$-U_{CE} = \text{Parameter}$



$-I_C = f(-U_{CE})$ für P605; P605A; P606; P606A

$-I_B = \text{Parameter}$

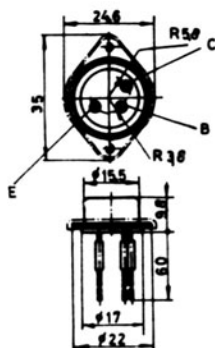
P 606
P 606 A

Germanium- $n-p-n$ -Konversionstransistor
für HF- und Schalteranwendung

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CBO}$	=	35 V
$-U_{CE0}$	=	20 V
$-U_{CBR}$	=	25 V
bei R_{BE}	=	100 Ohm
$-U_{EB0}$	=	0,5 V
$-I_C$	=	1,5 A
$-I_B$	=	0,5 A
θ_j	=	85°C
θ_a	=	-50°C bis +50°C
r_{tot}	=	0,5 V
P_{tot}	=	1,25 W 1)
R_{thjc}	=	15 grad/W
R_{thja}	=	50 grad/W

1) Totale Verlustleistung (impulsmäßig)



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

$-I_{CBO}$	\leq	2 mA
$-I_{CBR}$	\leq	3 mA
$-I_{EB0}$	\leq	1 mA

P 606 P 606 A

$-U_{CBsat}$	\leq	2 V
$-U_{CEsat}$	-	$\leq 2 \text{ V}$
$-U_{BSsat}$	\leq	1,2 V
$-U_{ESsat}$	-	$\leq 1,2 \text{ V}$
$r_{b'bc}$	\leq	500 ps

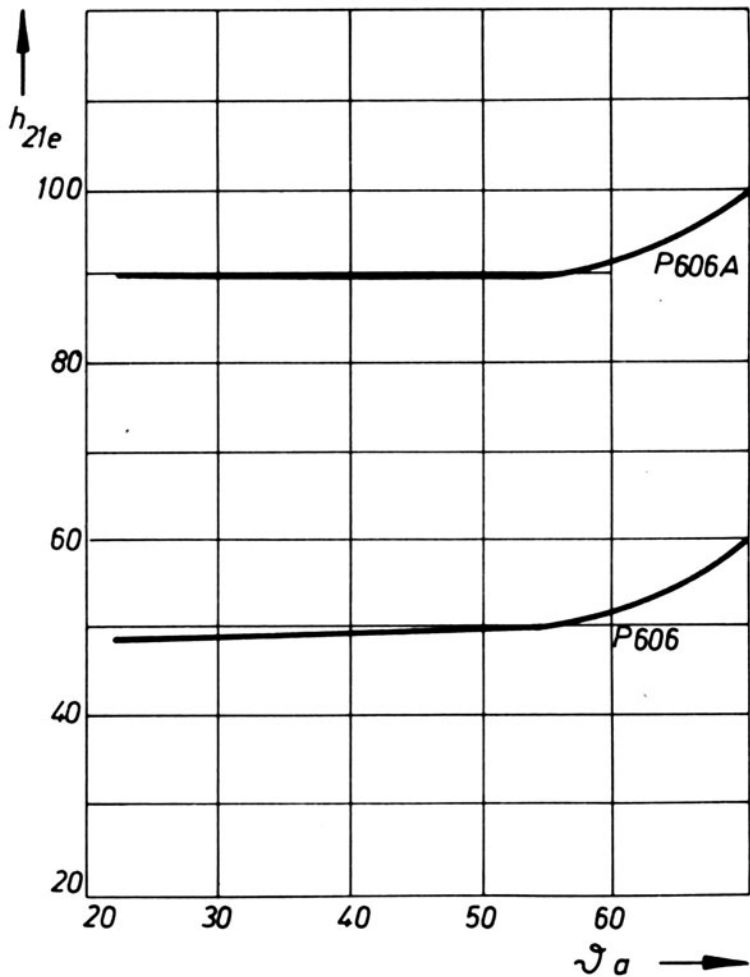
C_C	\leq	130 pF
C_E	\leq	2000 pF
V_p	\geq	8 dB

t_s	\leq	3, μs	-
t_B	-	-	$\leq 4, \mu\text{s}$
t_r	\leq	0,3, μs	-
$t_{r'}$	-	-	$\leq 0,35, \mu\text{s}$
β		20-50	40-120

Meßbedingungen

$-U_{CB}$	=	35 V
$-U_{CE}$	=	25 V; $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
$-U_{EB}$	=	0,5 V

$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 60 \text{ mA}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 30 \text{ mA}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 60 \text{ mA}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 30 \text{ mA}$
$-U_{CB}$	=	20 V; $-I_C = 50 \text{ mA}$; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CB}$	=	20 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{EB}$	=	0,5 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CE}$	=	20 V; $f = 10 \text{ MHz}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 60 \text{ mA}$; $f_B = 1 \text{ kHz}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 30 \text{ mA}$; $f_B = 1 \text{ kHz}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 60 \text{ mA}$; $f_B = 1 \text{ kHz}$
$-I_C$	=	0,5 A; $-I_B = 30 \text{ mA}$; $f_B = 1 \text{ kHz}$
$-U_{CB}$	=	3 V; $-I_C = 0,5 \text{ A}$; $f_C = 1 \text{ kHz}$



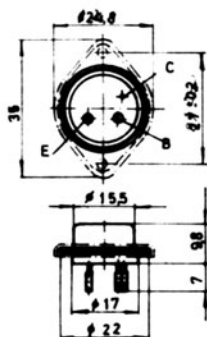
$h_{21e} = f(\mathcal{J}_a)$ für P606; P606A

P 607
P 607 A

Germanium-pnp-Konversionstransistor
für HF- und Schalteranwendung

Zulässige Höchstwerte:

$-U_{CEO}$	=	30 V
$-U_{CER}$	=	25 V
bei R_{BE}	=	100 Ohm
$-U_{CE0}$	=	25 V
$-U_{EBO}$	=	1,5 V
$-I_C$	=	300 mA
$\hat{-I}_C$	=	600 mA
$-I_B$	=	150 mA
ϑ_j	=	85°C
ϑ_a	=	- 60°C bis + 70°C
P_{tot}	=	1,5 W
bei ϑ_c	=	40°C



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

$-I_{CBO}$	\leq	300 μA
$-I_{CER}$	\leq	500 μA
$-I_{EBO}$	\leq	500 μA
$-U_{CEsat}$	\leq	2 V
$-U_{ESat}$	\leq	0,6 V
$r_{b,b'0}$	\leq	500ps
C_C	\leq	50pF
C_E	\leq	500pF
t_s	\leq	3 μs
f_T	\geq	60 MHz

Meßbedingungen

$-U_{CB}$	=	30 V
$-U_{CE}$	=	25 V;
bei R_{BE}	=	100 Ohm
$-U_{EB}$	=	1,5 V
$-I_C$	=	200 mA
$-I_C$	=	200 mA
$-U_{CB}$	=	10 V; $I_B = 0,1 \text{ A}$
		$f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CB}$	=	10 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{EB}$	=	0,5 V; $f = 5 \text{ MHz}$
$-I_C$	=	0,2 A; $f = 1 \text{ kHz}$
$-U_{CB}$	=	10 V; $I_B = 50 \text{ mA}$;
		$f' = 20 \text{ MHz}$

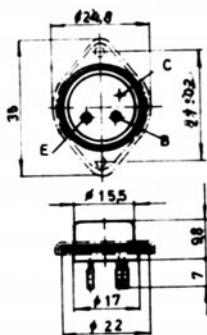
	<u>P 607</u>	<u>P 607 A</u>
B	20-80	60-200

$-U_{CB}$	=	3 V; $-I_C = 0,25 \text{ A}$;
		$f = 1 \text{ kHz}$

P 608
P 608 A
P 608 B

Germanium-pnp-Konversionstransistor
für HF- und Schaltanwendung

Zulässige	Höchstwerte:	
	P 608 P 608 A	P 608 B
$-U_{CE}$	30 V	50 V
$-U_{CB}$	25 V	40 V
bei R_{BE}	100 Ohm	
$-U_{EB}$	25 V	40 V
$-U_{EB}$	1,5 V	1,5 V
$-I_C$	300 mA	
$-I_C$	600 mA	
$-I_B$	150 mA	
ϑ_j	85°C	
ϑ_a	- 60°C bis + 70°C	
P_{tot}	1,5 W	
bei ϑ_c	100°C	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ Grd}$)

	P 608	P 608 A	P 608 B
$-I_{CBO}$	$\leq 300 \mu\text{A}$	$\leq 300 \mu\text{A}$	-
$-I_{CBO}$	-	-	$\leq 500 \mu\text{A}$
$-I_{CER}$	$\leq 500 \mu\text{A}$	$\leq 500 \mu\text{A}$	-
			$\leq 500 \mu\text{A}$
$-I_{EBO}$	$\leq 500 \mu\text{A}$	$\leq 500 \mu\text{A}$	$\leq 500 \mu\text{A}$
$-U_{CEsat}$	$< 2 \text{ V}$	$< 2 \text{ V}$	$< 2 \text{ V}$
$-U_{BEsat}$	$\leq 0,6 \text{ V}$	$\leq 0,5 \text{ V}$	$\leq 0,6 \text{ V}$
$r_{b'bc}$	$\leq 500 \text{ ps}$	$\leq 500 \text{ ps}$	$\leq 500 \text{ ps}$
C_C	$\leq 50 \text{ pF}$	$\leq 50 \text{ pF}$	$\leq 50 \text{ pF}$
C_E	$\leq 500 \text{ pF}$	$\leq 500 \text{ pF}$	$\leq 500 \text{ pF}$
t_s	$\leq 3 \mu\text{s}$	$\leq 3 \mu\text{s}$	$\leq 3 \mu\text{s}$
f_T	$\geq 90 \text{ MHz}$	$\geq 90 \text{ MHz}$	$\geq 90 \text{ MHz}$
B	40-120	80-240	40-120

Meßbedingungen

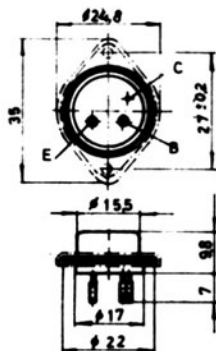
$-U_{CB} = 30 \text{ V}$
$-U_{CB} = 50 \text{ V}$
$-U_{CB} = 25 \text{ V}; R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
$-U_{CB} = 40 \text{ V}$
$-U_{EB} = 1,5 \text{ V}$
$-I_C = 200 \text{ mA}$
$-I_C = 200 \text{ mA}$
$-U_{CB} = 10 \text{ V}; I_B = 0,1 \text{ A};$
$f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{CB} = 10 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$
$-U_{EB} = 0,5 \text{ V}; f = 5 \text{ MHz}$
$-I_C = 0,2 \text{ A}; f = 1 \text{ kHz}$
$-U_{CB} = 10 \text{ V}; I_B = 50 \text{ mA}$
$f = 20 \text{ MHz}$
$-U_{CE} = 3 \text{ V}; -I_C = 0,25 \text{ A};$
$f = 1 \text{ kHz}$

P 609
P 609 A
P 609 B

Germanium - pnp - Konversionstransistor
für HF - und Schalteranwendung

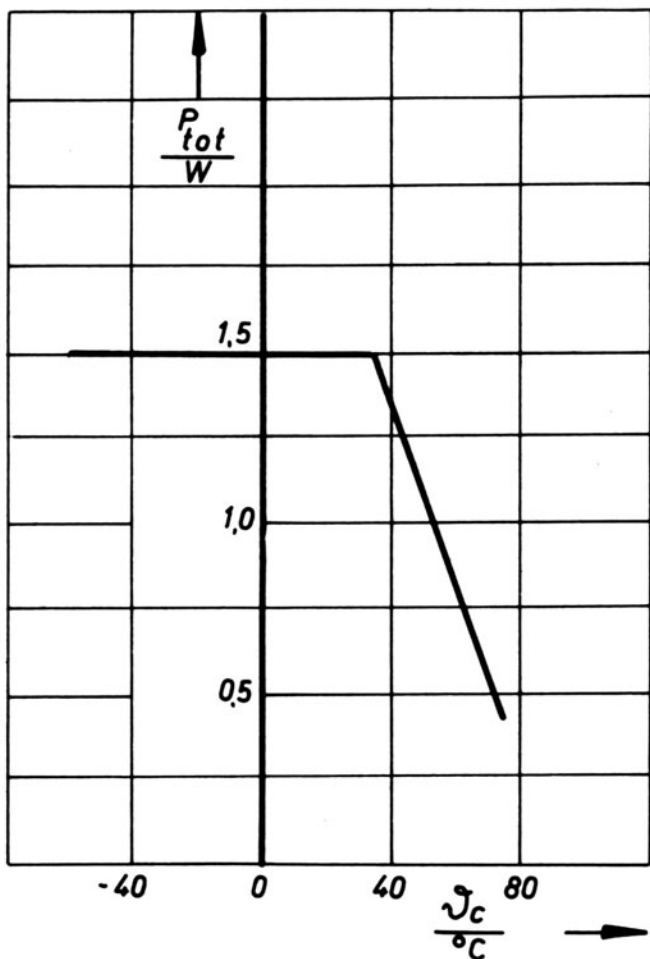
Zulässige Höchstwerte:

	P 609 P 609 A	P 609 B
- U_{CBO}	30 V	50 V
- U_{CEO}	25 V	40 V
- U_{CER}	25 V	40 V
bei R_{BE}	100 Ohm	
- U_{EBO}	1,5 V	1,5 V
- I_C	300 mA	
- \hat{I}_C	600 mA	
- I_B	150 mA	
ϑ_j	85 °C	
ϑ_{a}	- 60°C bis + 70°C	
P_{tot}	1,5 W	

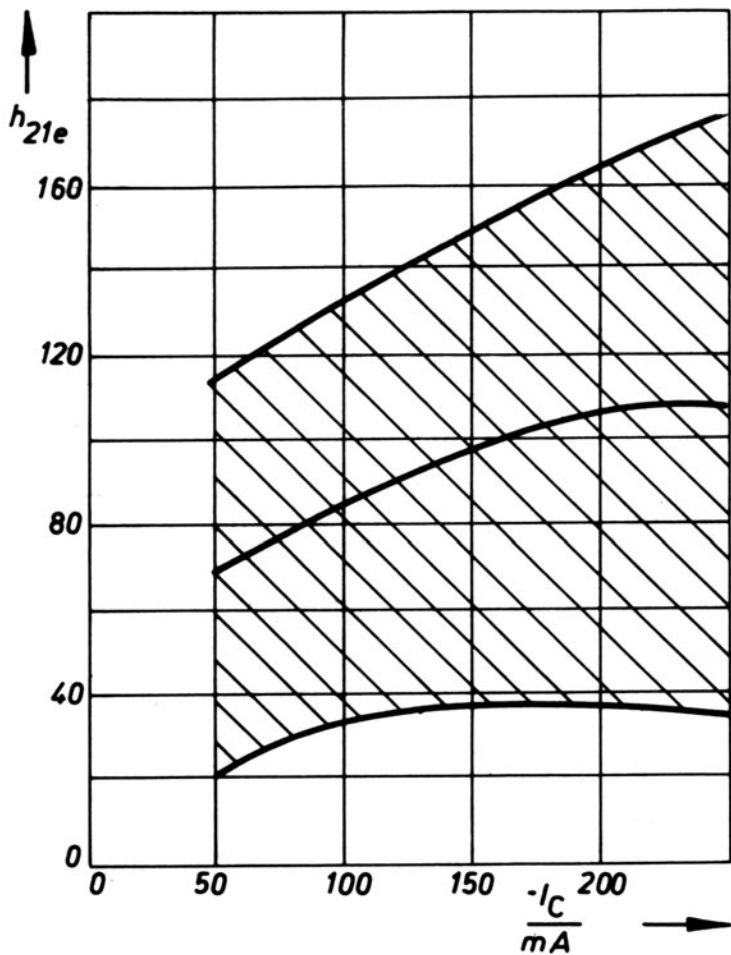


Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

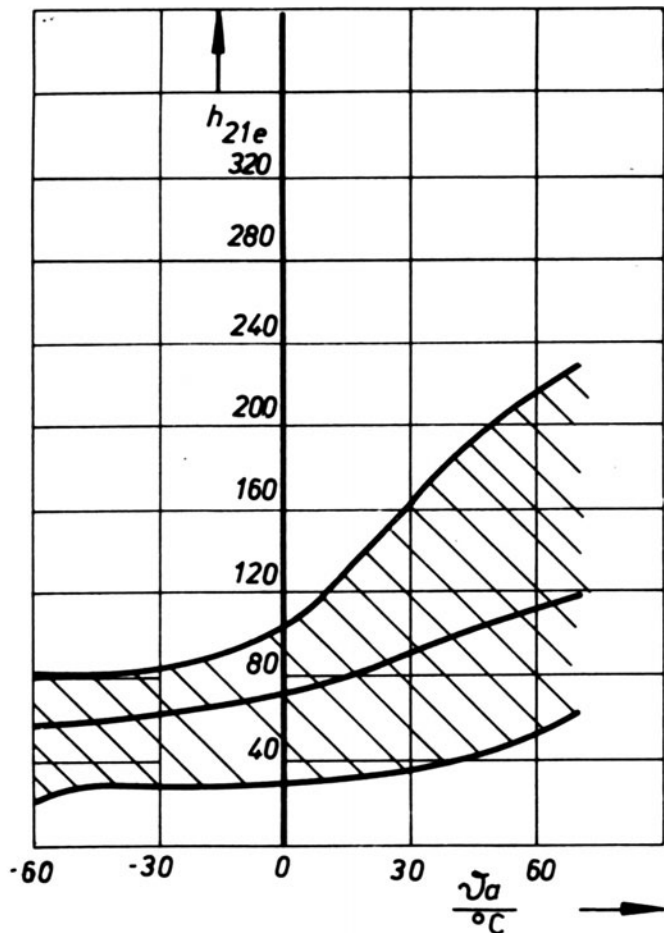
	P 609 P 609 A	P 609 B	Meßbedingungen
- I_{CBO}	$\leq 300 \mu\text{A}$	-	- $U_{CB} = 30 \text{ V}$
- I_{CBO}	-	$\leq 500 \mu\text{A}$	- $U_{CB} = 50 \text{ V}$
- I_{CER}	$\leq 500 \mu\text{A}$	-	- $U_{CE} = 25 \text{ V};$ $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
- I_{CER}	-	$\leq 500 \mu\text{A}$	- $U_{CE} = 40 \text{ V};$ $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
- I_{EBO}	$\leq 500 \mu\text{A}$	$\leq 500 \mu\text{A}$	- $U_{EB} = 1,5 \text{ V}$
- U_{BEsat}	$\leq 0,6 \text{ V}$		- $I_C = 200 \text{ mA}$
- U_{CEsat}	$\leq 2 \text{ V}$		- $I_C = 200 \text{ mA}$
$r_{b'b^c}$	$\leq 500 \text{ ps}$		- $U_{CB} = 10\text{V}; I_E = 0,1\text{A};$ $f_E = 5 \text{ MHz}$
C_C	$\leq 50 \text{ pF}$		- $U_{CB} = 10\text{V}; f = 5 \text{ MHz}$
C_E	$\leq 500 \text{ pF}$		- $U_{EB} = 0,5\text{V}; f = 5 \text{ MHz}$
t_s	$\leq 3 \mu\text{s}$		- $I_C = 0,2\text{A}; f = 1 \text{ kHz}$
f_T	$\geq 120 \text{ MHz}$		- $U_{CE} = 10\text{V}; I_E = 50 \text{ mA};$ $f_C = 20\text{MHz}$
	P 609	P 609 A P 609 B	
B	40-120	80-240	- $U_{CE} = 3 \text{ V}; -I_C = 0,25\text{A};$ $f_C = 1 \text{ kHz}$



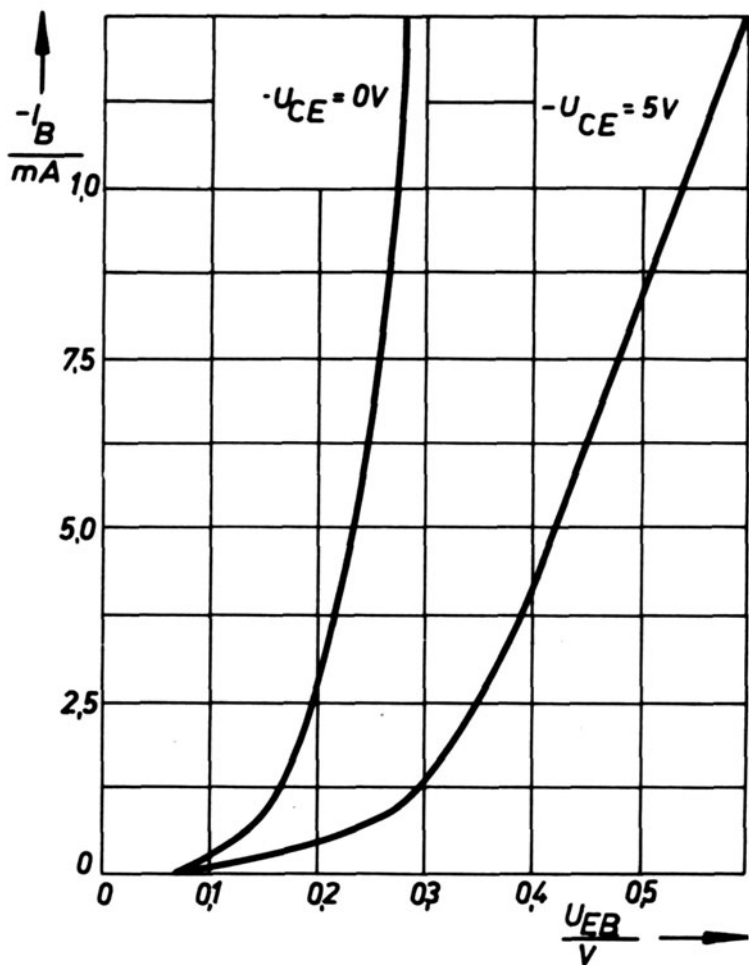
$P_{tot} = f(T_c)$ für P607 - P609A



$h_{21e} = f(-I_C)$ für P607 - P609A

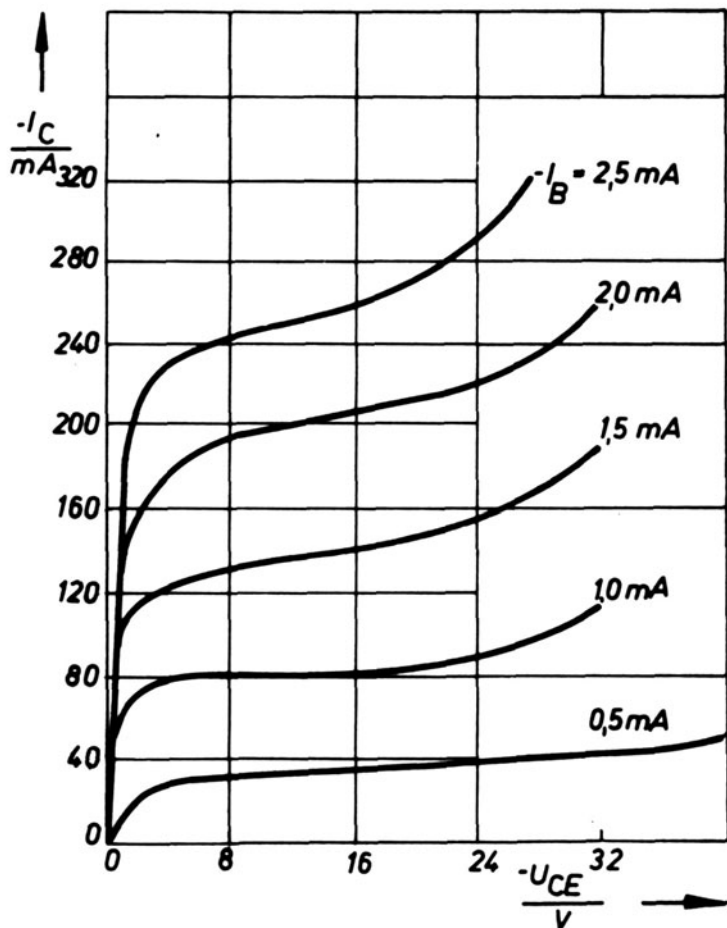


$h_{21e} = f(J_a)$ für P607 P609A



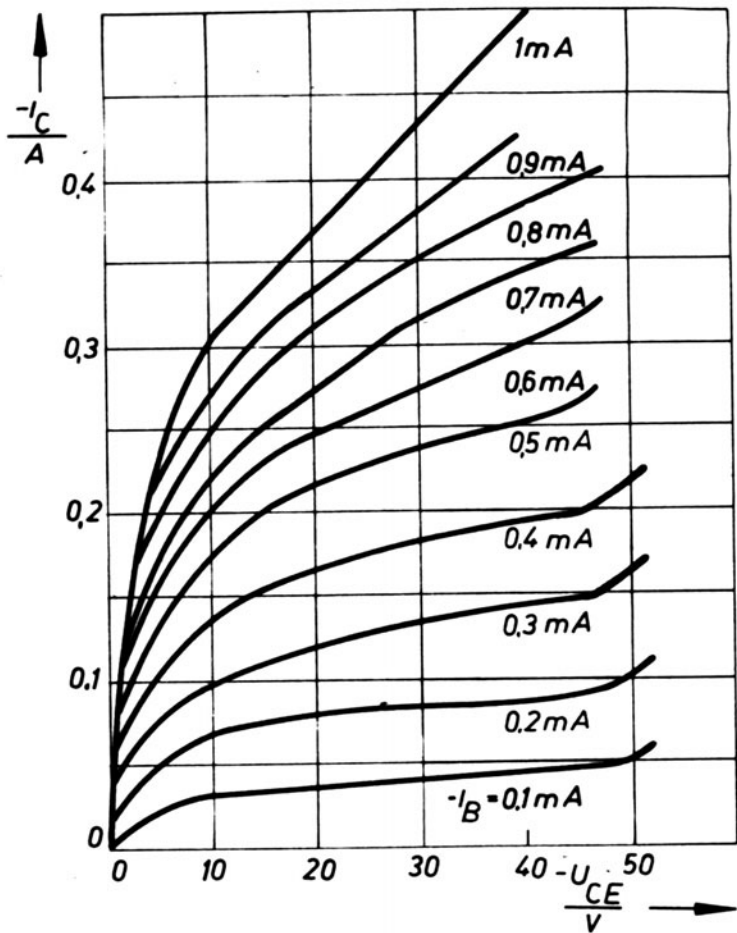
$-I_B = f(-U_{EB})$ für P607 - P609A

$-U_{CE} = \text{Parameter}$

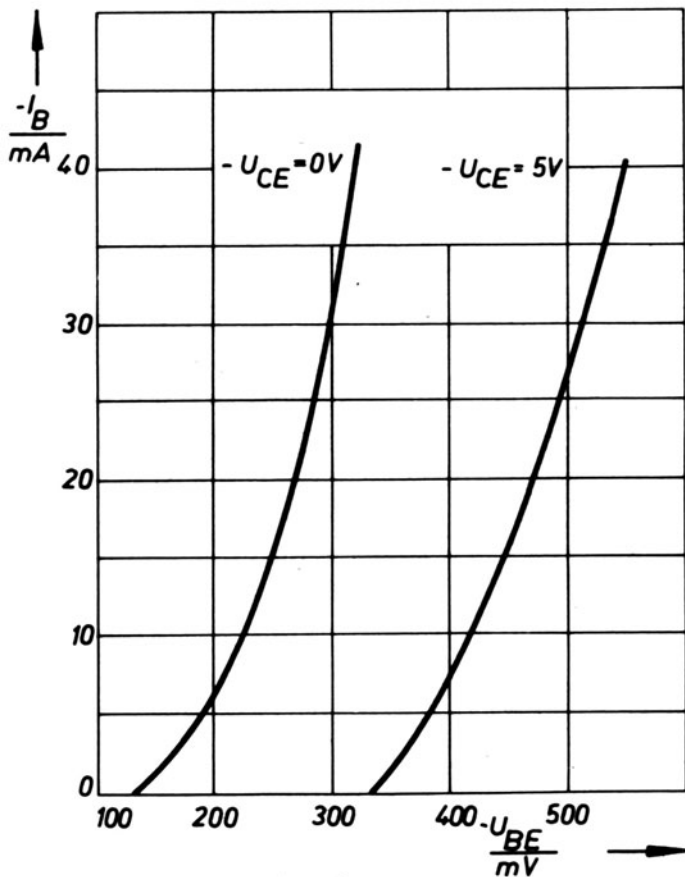


$-I_C = f(-U_{CE})$ für P 607 - P 609 A

$-I_B = \text{Parameter}$

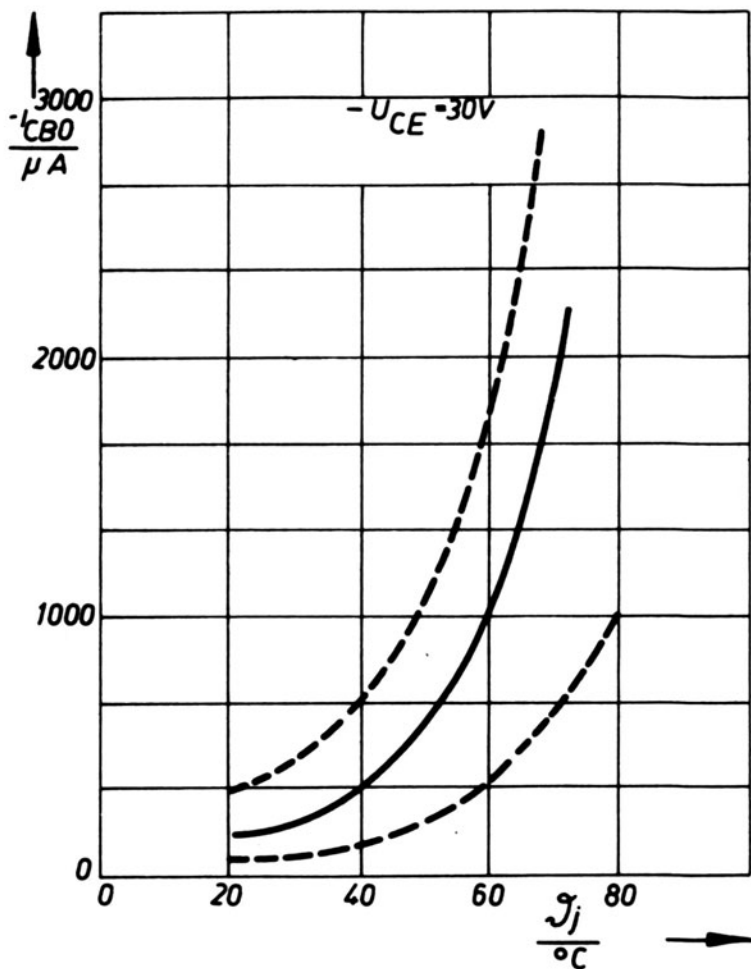


$-I_C = f(-U_{CE})$ für P609 bei $T_c = 20^\circ\text{C}$
 $-I_B = \text{Parameter}$



$-I_B = f(-U_{BE})$ für P609

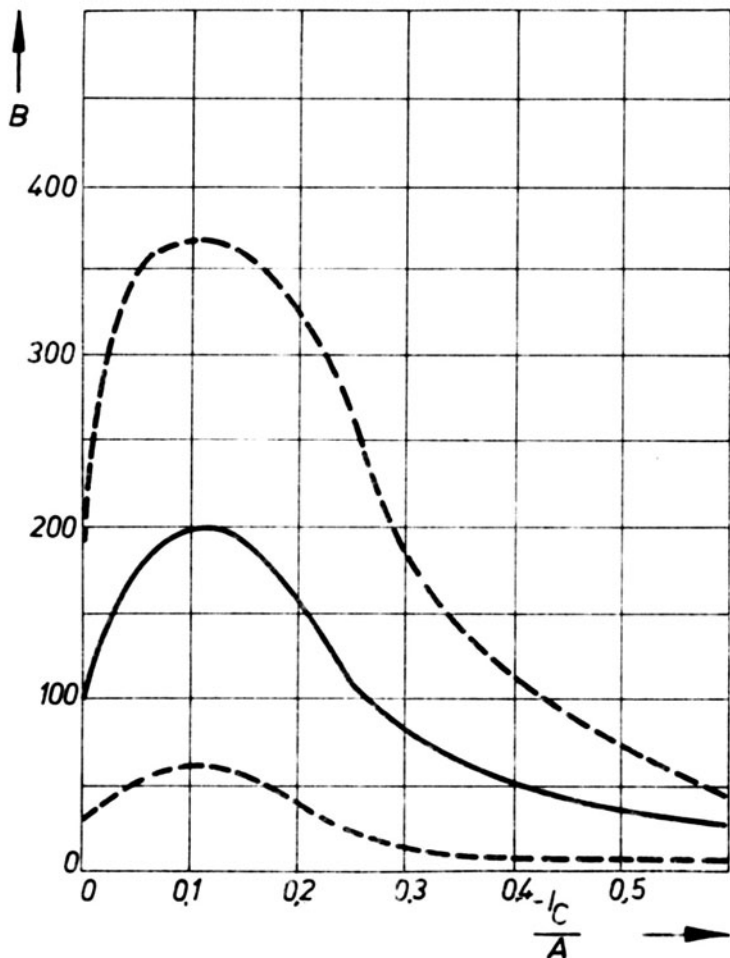
$-U_{CE} = \text{Parameter}$



$-I_{CBO} = f(T_j)$ für P609

--- Grenzwert

— Mittelwert



$B = f(-I_C)$ für P609 bei $T_C = 20^\circ\text{C}$

---- Grenzwert

— Mittelwert

KT 301

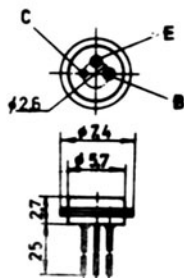
Silizium-npn-Diffusionstransistor

KT 301A bis SH

für Verstärker- und Oszillatorschaltungen

Zulässige Höchstwerte:

U_{CES}	=	20 V
U_{CBS}	=	30 V für KT 301B u. KT 301W
U_{CBO}	=	20 V
U_{CBO}	=	30 V für KT 301B u. KT 301W
U_{EBO}	=	3 V
I_B	=	10 mA
I_E	=	10 mA
θ_j	=	120°C
θ_a	≤	+ 85°C
P_{tot}	=	150 mW
bei θ_c	=	50°C

Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

I_{CBO}	≤	40 μA
I_{EBO}	≤	50 μA
U_{BEset}	≤	2,5 V
h_{22b}	<	3 μS
C_C	≤	10 pF
C_E	≤	80 pF
$r_{b'b} C_C$	<	2 ns

Meßbedingungenbei U_{CBO}

U_{EB}	=	3V
I_C	=	10mA; $I_B = 1\text{mA}$
U_{CB}	=	10V; $I_E = 3\text{mA}$; $f = 1\text{kHz}$
U_{CB}	=	10V; $f = 5\text{MHz}$; $f = 5\text{MHz}$
U_{CB}	=	10V; $I_E = 2\text{mA}$; $f = 5\text{MHz}$

KT301 bis W KT301G bis SH $f_{max} > 30 \text{ MHz} \quad > 60 \text{ MHz} \quad U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 3\text{mA}$

KT 301	KT 301B	KT 301A	KT 301SH
KT 301W	KT 301G	KT 301E	
KT 301D			

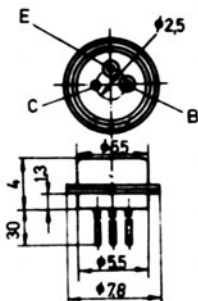
h_{21e}	20-60	10-32	40-120	80-300	$U_{CE} = 10\text{V}; I_E = 3\text{mA}$; $f = 1\text{kHz}$
-----------	-------	-------	--------	--------	--

KT 306 A bis G

Silizium-npn-Planar-Transistor
Anwendung als Schalter und in Verstärker-
schaltungen

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 15 V
U_{CER}	= 10 V
bei R_{BE}	= 3 kOhm
U_{EBO}	= 4 V
I_C	= 30 mA
\hat{I}_C	= 50 mA
I_E	= 30 mA
P_{tot}	= 150 mW
P_{tot}^g	= 75 mW
bei T_a	= 120°C



Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CBO}	= 0,5 μA
I_{CBO}	= 10 μA
bei T_a	= 120°C
I_{EBO}	= 1 μA
für KT 306A/B	
U_{CEsat}	\leq 0,3 V
U_{BEsat}	\leq 1 V
t_s	\leq 30 ns
$r_b \cdot b \cdot C_C$	$<$ 500 ns
C_C	$<$ 5 pF
C_B	$<$ 4,5 pF

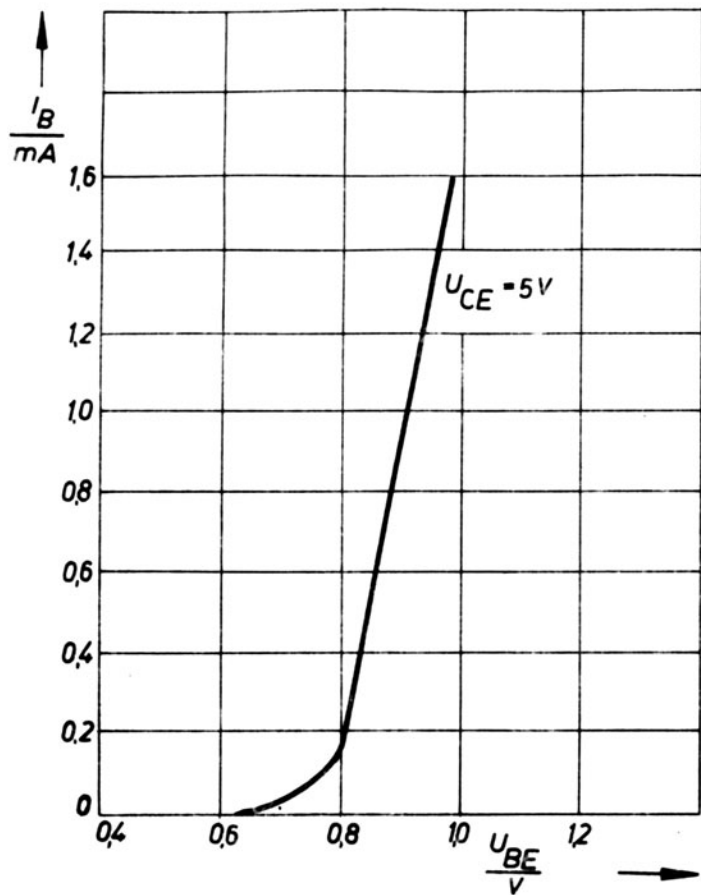
<u>KT 306A/W</u>	<u>KT 306B/G</u>
$f_T \geq 300 \text{ MHz}$	$\geq 500 \text{ MHz}$

Meßbedingungen

$U_{CB} = 15 \text{ V}$
$U_{CB} = 15 \text{ V}$
$U_{EB} = 4 \text{ V}$
$I_C = 10 \text{ mA}; I_B = 1 \text{ mA}$
$I_C = 10 \text{ mA}; I_B = 1 \text{ mA}$
$I_C = 10 \text{ mA}; I_B = 1 \text{ mA}$
$U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 5 \text{ mA};$ $f = 10 \text{ MHz}$
$U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 10 \text{ MHz}$
$U_{EB} = 0 \text{ V}; f = 10 \text{ MHz}$
$U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 10 \text{ mA}$
$U_{CE} = 1 \text{ V}; I_C = 10 \text{ mA}$

KT 306A KT 306B KT 306W KT 306G

B 20-60 40-120 20-100 40-200

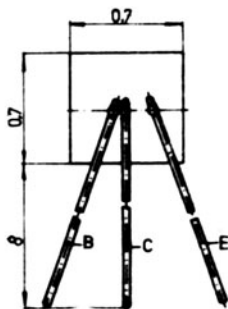


$I_B = f(U_{BE})$ KT306 A bis G
 $U_{CE} = \text{Parameter}$

KT 307 A bis G

Silizium-non-Planar-HF-Transistor
für SchaltzweckeZulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	=	10 V
U_{CER}	=	10 V
bei R_{BE}	=	3 kOhm
U_{EBO}	=	4 V
I_C	=	20 mA
P_{tot}	=	15 mW
P_{tot}	=	5 mW
bei ϑ_a	=	85°C

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CBO}	<	0,5 / μA
I_{EBO}	<	1 / μA
U_{CEsat}	<	0,4 V
U_{BEsat}	<	1,1 V
C_C	<	6 pF
C_E	<	3 pF
$ h_{21e} $	>	2,5

Meßbedingungen

U_{CB}	=	10V
U_{EB}	=	4V
I_C	=	20mA; $I_B = 2\text{mA}$
I_C	=	20mA; $I_B = 2\text{mA}$
U_{CB}	=	1 V; $f = 10\text{MHz}$
U_{EB}	=	1 V; $f = 10\text{MHz}$
U_{CE}	=	2 V; $I_E = 5\text{mA};$ $f = 100\text{MHz}$

	KT 307A	KT 307B	KT 307W	KT 307G
t_s	$\leq 30\text{ns}$	$\leq 30\text{ns}$	$\leq 50\text{ns}$	-
β	≥ 20	≥ 40	≥ 40	≥ 80

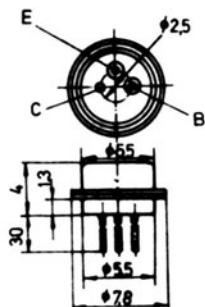
 $U_{CE} = 1 \text{ V}; I_C = 10\text{mA}$

KT 312 A
 KT 312 B
 KT 312 W

Silizium-npn-Planar-HF-Transistor für
 TV-Schaltungen

Zulässige Höchstwerte:

	KT 312A/W	KT 312B
U_{CHO}	15 V	30 V
U_{CER}	15 V	30 V
bei $R_{BE} = 10 \text{ Ohm}$		
U_{EBO}	4 V	4 V
I_C	30 mA	
ϑ_j	115°C	
ϑ_a	85°C	
P_{tot}	225 mW	
P_{tot}	450 mW	
bei $\vartheta_a < 60^\circ\text{C}$		
R_{thja}	400 grd/W	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

I_{CBO}	\leq	10 μA
I_{CBO}	\leq	10 μA
I_{EBO}	\leq	10 μA
U_{CEsat}	\leq	0,8 V
U_{BEsat}	\leq	1,1 V
$r_{b'b} C_C$	\leq	500 ps
C_C	$<$	5 pF
C_E	$<$	20 pF

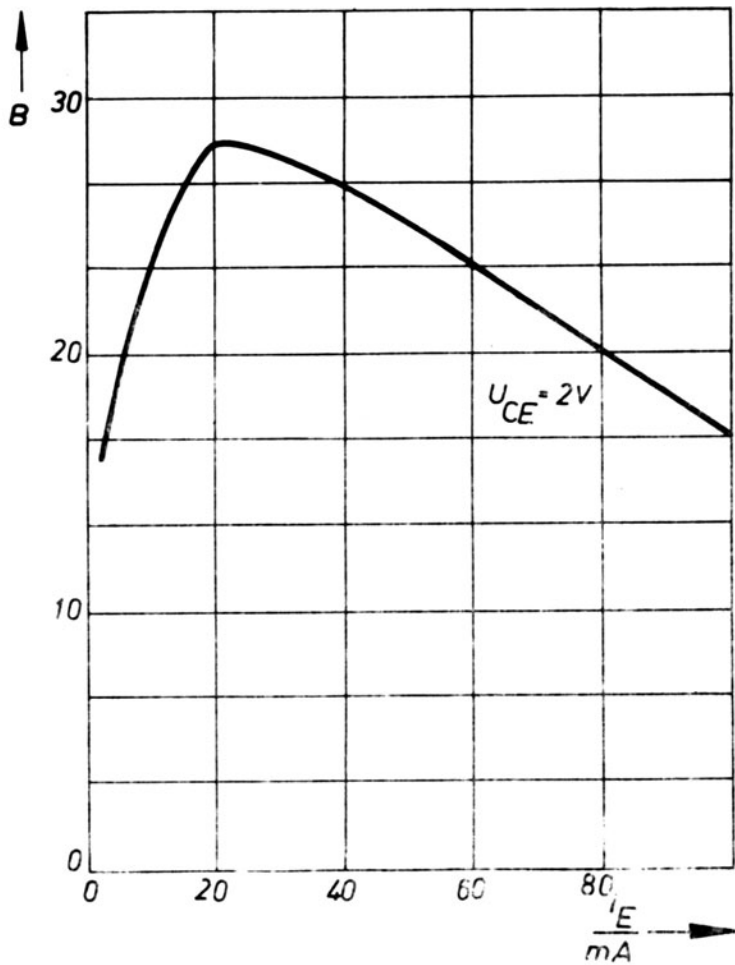
Meßbedingungen

U_{CB}	= 15V für KT312A/W
U_{CB}	= 30V für KT312B
U_{EB}	= 4V
I_C	= 20mA; $I_B = 2\text{mA}$
I_C	= 20mA; $I_B = 2\text{mA}$
U_{CB}	= 10V ; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 5\text{MHz}$
U_{CB}	= 10V ; $f = 10\text{MHz}$
U_{EB}	= 1V ; $f = 10\text{MHz}$

KT 312A KT 312B KT 312W

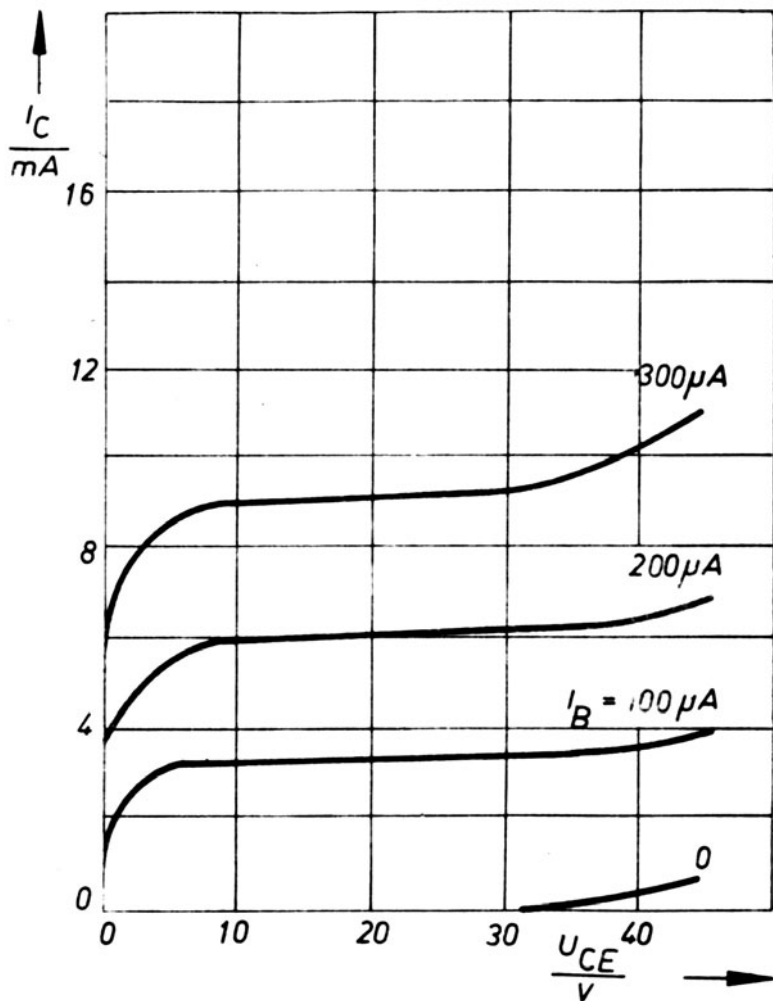
$ h_{21e} $	≥ 4	≥ 6	≥ 6
f_T	$> 80\text{MHz}$	$> 120\text{MHz}$	$> 120\text{MHz}$
B	10-100	25-100	50-280

U_{CB}	= 10V ; $I_E = 5\text{mA}$; $f = 20\text{MHz}$
U_{CE}	= 10V ; $I_E = 5\text{mA}$
U_{CE}	= 2V ; $I_E = 2\text{mA}$



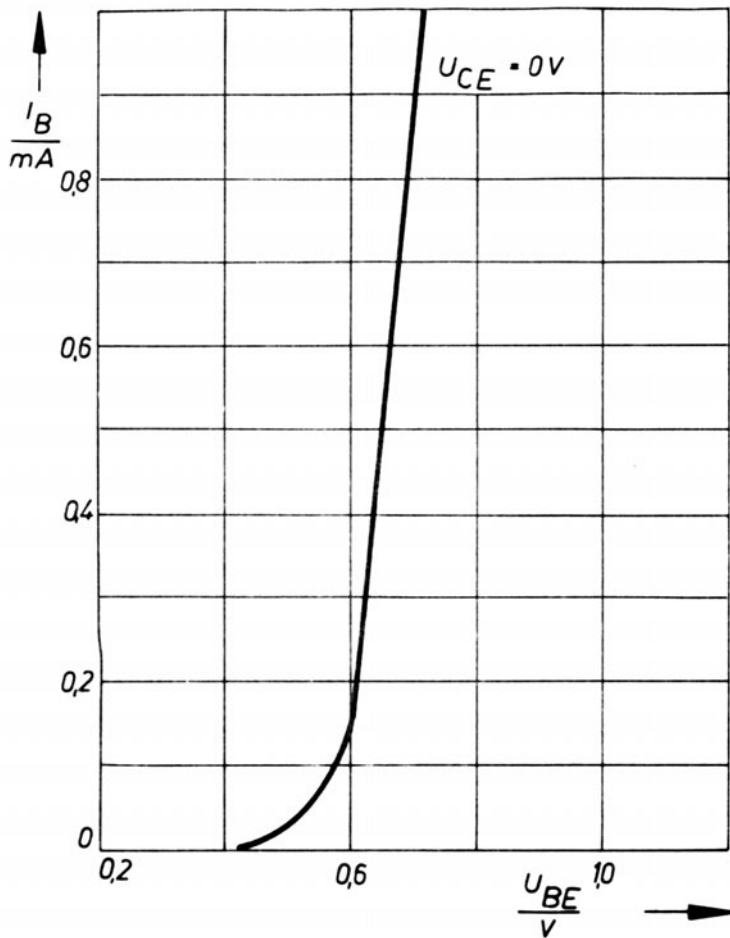
$B = f(I_E)$ für KT312A

U_{CE} -Parameter



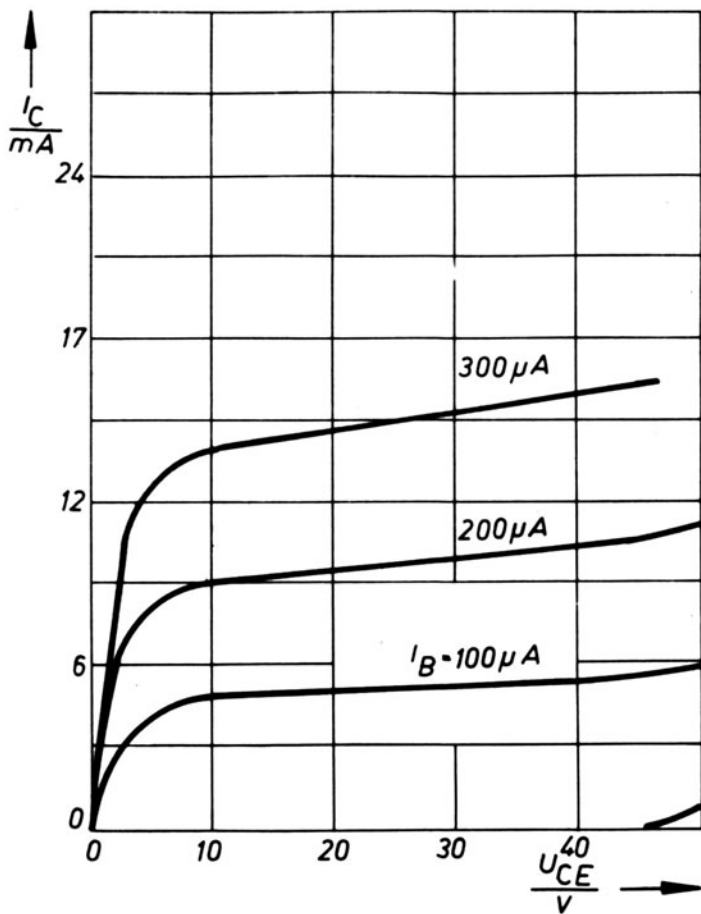
$I_C = f(U_{CE})$ für KT 312A1B

I_B - Parameter



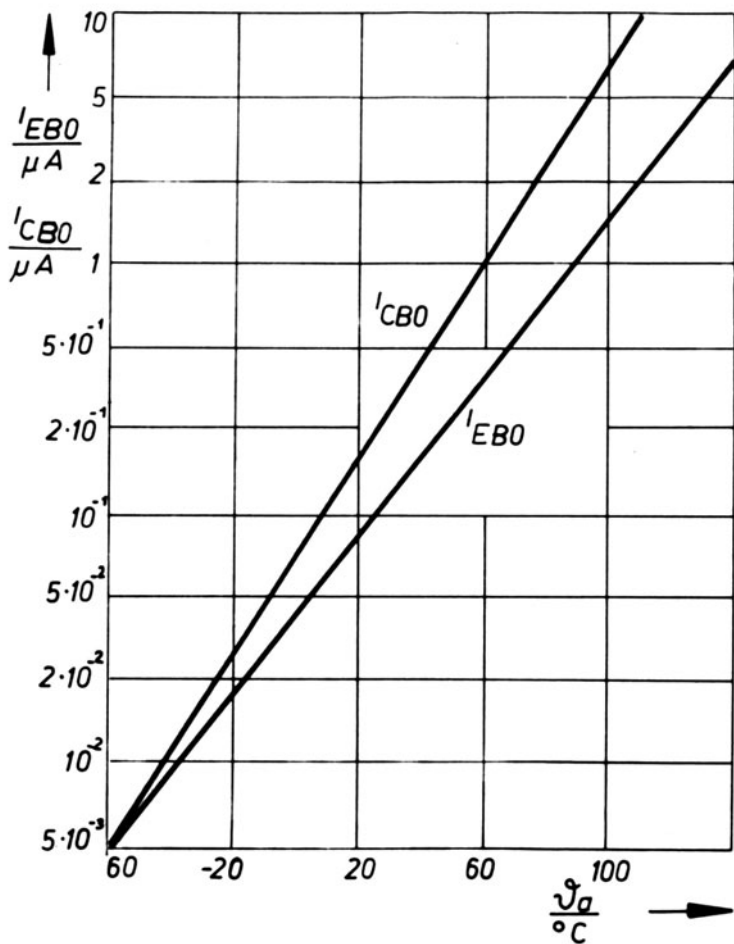
$I_B = f(U_{BE})$ für KT 312A-W

$U_{CE} = \text{Parameter}$



$I_C = I(U_{CE})$ für KT312W

$I_B = \text{Parameter}$



$I_{EBO}, I_{CBO} \cdot I(T_a)$ für KT312A-KT312W .

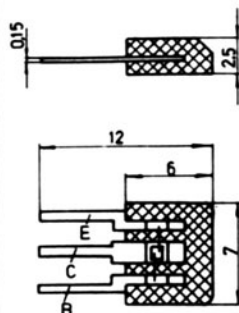
KT 315A KT 315W
 KT 315B KT 315G

Silizium-npn-Planar-Epitaxie-Transistor für
 Schalteranwendung (Plastgehäuse).
 Transistor für HF- und Impulsschaltungen.

Zulässige Höchstwerte:

KT315A KT315B KT315W KT315G

U_{CER}	= 25V	20V	40V	35V
bei $R_{BE} \leq 10 \text{ k}\Omega$	$I_{CES} = 1 \text{ mA}$			
U_{CER}	= 20V	15V	30V	25V
bei $R_{BE} \leq 10 \text{ k}\Omega$	$I_{CES} = 5 \text{ mA}$			
I_C	=	100 mA		
$\frac{Q}{I_C}$	=	120°C		
P_{tot}	=	150 mW		
R_{thja}	=	670 grd/W		



Elektrische Kennwerte: ($I_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

I_{CBO}	$\leq 1 \mu\text{A}$
I_{CER}	$\leq 1 \text{ mA}$
I_{EBO}	$\leq 30 \mu\text{A}$
U_{CEsat}	$\leq 0,5 \text{ V}$
U_{BEsat}	$\leq 1,1 \text{ V}$
C_C	3 - 7 pF
$ h_{21e} $	$\geq 2,5$

Meßbedingungen

U_{CB}	= 10V
bei U_{CER}	
U_{EB}	= 5V
I_C	= 0,1A; I_B = 10mA
I_C	= 0,1A; I_B = 10mA
U_{CB}	= 10V
U_{CE}	= 10V; I_E = 5mA;
	f = 100MHz
U_{CB}	= 10V; I_E = 5mA
U_{CE}	= 10V; I_E = 5mA

KT 315A KT 315B KT 315W KT 315G

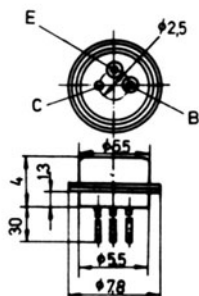
$r_{b'c} C_C$	$\leq 300\text{ps}$	$\leq 500\text{ps}$	$\leq 500\text{ps}$	$\leq 500\text{ps}$
B	20-90	70-350	20-90	70-350

KT 316A KT 316G
 KT 316B KT 316D
 KT 316W

Silizium - npn - Planar - Epitaxie - Transistor
 als Schalter und in Verstärkerschaltungen
 hoher Frequenz

Zulässige Höchstwerte:

U_{CB0} = 10 V
 U_{CER} = 10 V
 bei R_{BE} = 3 kOhm
 U_{EBO} = 4 V
 I_C = 30 mA
 \hat{I}_C = 50 mA
 I_E = 30 mA
 \hat{I}_E = 50 mA
 P_{tot} = 150 mW
 P_{tot} = 60 mW
 bei ϑ_a = 120°C



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

Meßbedingungen

$I_{CB0} < 0,5 \mu\text{A}$
 $I_{EBO} < 1 \mu\text{A}$
 $U_{CEsat} < 0,1 \text{ V}$
 $U_{BEsat} < 1,1 \text{ V}$
 $C_C < 3 \text{ nF}$
 $C_E < 2,5 \text{ nF}$

$U_{CB} = 10\text{V}$
 $U_{EB} = 4\text{V}$
 $I_C = 10\text{mA}; I_B = 0,1\text{mA}$
 $I_C = 10\text{mA}; I_B = 0,1\text{mA}$
 $U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 10\text{MHz}$
 $U_{EB} = 0 \text{ V}; f = 10\text{MHz}$

KT316A KT316B KT316W KT316G KT316D

$r_{b'bc}$	-	-	-	<150ns	<150ns	$U_{CE} = 5 \text{ V}; I_C = 10\text{mA}$
t_s	<10ns	<10ns	<15ns	-	-	$I_C = 10\text{mA}; I_{B1} = I_{B2} = 1\text{mA}$
$ h_{21e} $	≥ 6	≥ 8	≥ 8	≥ 6	≥ 8	$U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 10\text{mA}; f = 100\text{MHz}$
B	20-60	40-120	40-120	20-100	60-300	$U_{CE} = 1 \text{ V}; I_C = 10\text{mA}$

KT 319 A

KT 319 B

KT 319 W

Silizium-npn-Planar-Transistor als Schalter und für Verstärkerschaltung hoher Frequenz

Zulässige Höchstwerte:

$U_{CBO} = 5V$

$U_{CER} = 5V$

bei $R_{BE} = 3k\Omega$

$U_{EBO} = 3,5V$

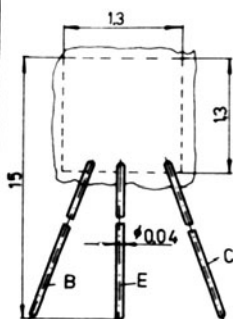
$I_C = 15mA$

$\theta_j = 80^\circ C$

$P_{tot} = 5-100mW +$

bei $\theta_a = 60^\circ C$

+ abhängig von den Bedingungen der Montage des Transistors in der Schaltung

Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ C \pm 5\text{grad}$)

$I_{CBO} \leq 1 \mu A$

$I_{CER} \leq 33 \mu A$

bei $R_{BE} = 3k\Omega$

$I_{EBO} \leq 10 \mu A$

$U_{CEsat} < 0,3 V$

$U_{CEsat} < 0,3 V$

$U_{CEsat} < 0,3 V$

$U_{BEsat} < 0,85V$

$C_C \leq 11pF$

$C_E \leq 22pF$

$t_s \leq 130ns$

$|h_{21e}| \geq 5$

	KT 319A	KT 319B	KT 319W
B	≥ 15	≥ 25	≥ 40

Meßbedingungen

$U_{CB} = 5V$

$U_{CE} = 5V$

$U_{EB} = 3,5V$

$I_C = 10mA; I_B = 1,7mA$

für KT 315A

$I_C = 10mA; I_B = 1mA$

für KT 315B

$I_C = 10mA; I_B = 0,7mA$

für KT 315W

$I_C = 10mA; I_B = 1mA$

$U_{CB} = 1V; f = 10MHz$

$U_{EB} = 1V; f = 10MHz$

$I_C = 3mA; I_{B1} = I_{B2} = 1mA$

$U_{CE} = 1V; I_C = 3mA;$

 $f = 20MHz$

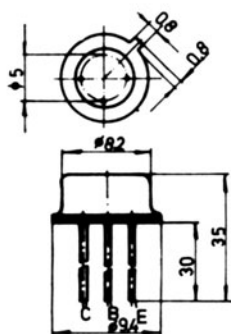
$U_{CE} = 1V; I_E = 1mA$

KT 325 A bis D

Silizium-npn-Planar-Epitaxie-HF-Transistor
für Schalterbetrieb und für breite Anwendung

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	=	15 V
U_{CER}	=	10 V
bei R_{BE}	=	3 kOhm
U_{EBO}	=	4 V
I_C	=	30 mA
\hat{I}_C	=	50 mA
I_E	=	30 mA
\hat{I}_E	=	50 mA
P_{tot}	=	225 mW
bei ϑ_a	=	60°C
P_{tot}	=	75 mW
bei ϑ_a	=	120°C



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ C \pm 5 \text{grad}$)

I_{CBO}	\leq	0,5 μA
I_{EBO}	\leq	1 μA
C_C	$<$	2,5 pF
C_E	$<$	2,5 pF
$r_{b'c} C_C$	$<$	125 ps

Meßbedingungen

U_{CB}	=	15V
U_{EB}	=	4V
U_{CB}	=	5V; $f = 10\text{MHz}$
U_{EB}	=	0V; $f = 10\text{MHz}$
U_{CB}	=	5V; $I_E = 10\text{mA}$
		$f = 10\text{MHz}$

KT 325A/W/D KT 325B/G

$|h_{21e}|$

≥ 8

≥ 6

$U_{CE} = 5V; I_E = 10\text{mA}; f = 100\text{MHz}$

KT 325A/B KT 325W/G KT 325D

B 20-60 50-150 ≥ 60

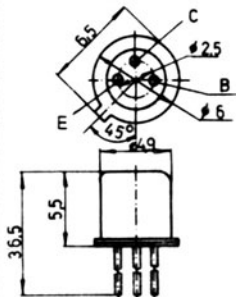
$U_{CE} = 5V; I_E = 10\text{mA}$

KT 326 A
KT 326 B

Silizium-pnp-Planar-Epitaxie-HF-Transistor für
allgemeine Anwendung

Zulässige Höchstwerte: ($T_a = +25^\circ\text{C} - 5 \text{ grad}$)

$-U_{CBO} = 20 \text{ V}$
 $-U_{CEO} = 15 \text{ V}$
 $-U_{CBO} = 4 \text{ V}$
 $-I_C = 50 \text{ mA}$
 $P_{tot} = 250 \text{ mW}$
 bei $T_c = 20^\circ\text{C}$



Elektrische Kennwerte: ($T_a = +25^\circ\text{C} - 5 \text{ grad}$)

$-I_{CBO} \leq 0,1 \mu\text{A}$
 $-I_{EBO} \leq 0,1 \mu\text{A}$
 $-U_{CEsat} \leq 0,3 \text{ V}$
 $-U_{BEsat} \leq 1 \text{ V}$
 $f_T \leq 400 \text{ MHz}$
 $C_C \leq 5 \text{ pF}$
 $C_E \leq 4 \text{ pF}$
 $r_{b,b} C_C \leq 500 \text{ ps}$

Meßbedingungen

$-U_{CB} = 10 \text{ V}$
 $-U_{EB} = 3 \text{ V}$
 $-I_C = 10 \text{ mA}; -I_B = 1 \text{ mA}$
 $-I_B = 10 \text{ mA}; -I_E = 1 \text{ mA}$
 $-I_E = 10 \text{ mA}; -U_{CB} = 5 \text{ V}$
 $-U_C = 5 \text{ V}; f = 10 \text{ MHz}$
 $-U_E = 0; f = 10 \text{ MHz}$
 $-U_{CB} = 5 \text{ V}; -I_E = 10 \text{ mA};$
 $f = 5 \text{ MHz}$

KT 326 A KT 326 B

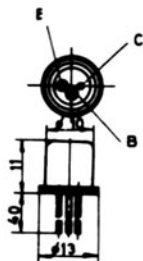
B 20-70 45-160 $-U_{CE} = 2 \text{ V}; -I_C = 10 \text{ mA}$

KT 601 A

Silizium-npn-Transistor für Rundfunk- und TV-Empfängerschaltungen

Zulässige Höchstwerte:

U_{CB0}	=	100 V
U_{EBO}	=	2 V
U_{CEO}	=	100 V
I_C	=	30 mA
I_B	=	30 mA
T_j	=	150°C
P_{tot}	=	0,5 W

Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)Meßbedingungen

I_{EBO}	<	50 μA	$U_{EB} = 2\text{V}$
$r_{b'b} C_C$	<	600 ps	$U_{CB} = 50\text{V}; I_E = 6\text{mA}$
C_C	<	15 pF	$U_C = 20\text{V}; f = 5\text{MHz}$
f_T	>	40 MHz	$U_{CE} = 20\text{V}; I_E = 10\text{mA};$ $f = 20\text{MHz}$
B	>	16	$U_{CE} = 20\text{V}; I_E = 10\text{mA}$

KT 602 A KT 602 W
 KT 602 B KT 602 G

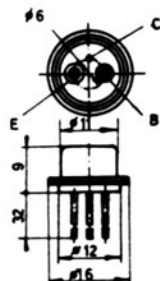
Silizium-npn-Mesa-Diffusions-Transistor für
 HF-Verstärker- und Oszillatorschaltungen

Zulässige Höchstwerte:

KT 602A/B KT 602W/G

U_{CBO}	=	120 V	120 V
U_{CSO}	=	100 V	
U_{ES0}	=	5 V	
I_C	=	75 mA	
\hat{I}_C	=	500 mA	
I_B	=	80 mA	
θ_j	=	120°C	
P_{tot}	=	2,8 W	
bei $\theta_c = 20^\circ C$			

$R_{thjc} = 5 \text{ grad/W}$



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ C \pm 5 \text{ grad}$)

KT 602A/B KT 602W/G

$I_{CBO} \leq$	70 / μA	-
$I_{CBO} \leq$	-	70 / μA
$I_{CER} \leq$	100 / μA	-
$I_{CER} \leq$	-	100 / μA
$I_{EBO} \leq$	50 / μA	50 / μA

$U_{CEsat} \leq$	3 V
$U_{BEsat} \leq$	3 V
$C_C <$	4 pF
$C_B <$	25 pF
$r_{b'bc} <$	300 ps

$ h_{21e} >$	1,5
$f_T >$	150 MHz

KT 602A KT 602B KT 602W KT 602G

h_{21e}	20-80	50-100	15-80	≥ 15
-----------	-------	--------	-------	-----------

Meßbedingungen

$U_{CB} = 120V$
$U_{CB} = 80V$
$U_{CE} = 100V$
$U_{CE} = 70V$
$U_{EB} = 5V$
$I_C = 50mA; I_B = 5mA$
$I_C = 50mA; I_B = 5mA$
$U_{CB} = 50V; f = 2MHz$
$U_{EB} = 0V; f = 2MHz$
$U_{CB} = 10V; I_C = 10mA;$ $f = 2MHz$
$U_{CE} = 10V; I_C = 25mA$ $f = 100MHz$
$U_{CE} = 10V; I_C = 25mA$

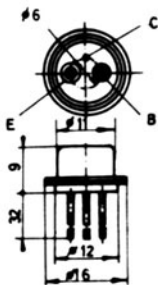
$U_{CE} = 10V; I_{C2} = 10mA$

KT 603A KT 603G
 KT 603B KT 603D
 KT 603W KT 603E

Silizium - npn - Epitaxie - Planar -
 HF - Transistor für allgemeine
 Anwendung

Zulässige Höchstwerte:

	KT 603A/B	KT 603W/G	KT 603D/E
U_{CBO}	= 30 V	15 V	10 V
U_{CBO}	= 15 V	7,5 V	5 V
U_{CER}	= 30 V	15 V	10 V
bei R_{DE}		1 kOhm	
U_{CER}	= 15 V	7,5 V	5 V
bei R_{BE}		1 kOhm	
U_{CBO}	= 3 V	3 V	3 V
I_C	=	300 mA	
I_C	=	600 mA	
θ_j	=	120° C	
P_{tot}	= 0,5 W	bei $\theta_a = 20° C$	
P_{tot}	= 0,12 W	bei $\theta_a = 35° C$	
R_{thjc}	=	200° C/W	



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20° C \pm 5 \text{ Grad}$)

	KT 603A/B	KT 603W/G	KT 603D/E	Meßbedingungen
$I_{CBO} \leq$	10 / μA	-	-	$U_{CB} = 30V$
$I_{CBO} \leq$	-	5 / μA	-	$U_{CB} = 15V$
$I_{CBO} \leq$	-	-	3 / μA	$U_{CB} = 10V$
U_{CESat}		< 1 V		$I_C = 150mA; I_B = 15mA$
U_{CESat}		< 1,5 V		$I_C = 150mA; I_B = 15mA$
$r_{b'bc}$		< 400 / μs		$U_{CB} = 10V; I_C = 30mA;$ $f = 2 \text{ MHz}$
C_C		< 1,5 pF		$U_{CB} = 10V; f = 5 \text{ MHz}$
C_E		< 40 pF		$U_{CB} = 0 V; f = 5 \text{ MHz}$
t_s		< 100 ns		$I_C = 150mA; I_B = 15mA$
h21e		> 2		$U_{CB} = 10 V; I_C = 30mA;$ $f = 100 \text{ kHz}$

KT 603A/B KT 603W/G KT 603D/E

10-80

≥ 60

60-200

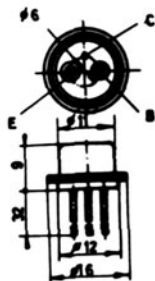
$U_{CE} = 2 V; I_C = 150mA$

KT 604 A
KT 604 B

Silizium-npn-Mesa-Planar-Transistor für
allgemeine Anwendung

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 300 V	($\vartheta_j < 100^\circ\text{C}$)
U_{CBO}	= 150 V	($\vartheta_j = 150^\circ\text{C}$)
U_{CNR}	= 250 V	($\vartheta_j < 100^\circ\text{C}$)
bei R_{BE}	= 1 kOhm	
U_{CER}	= 125 V	($\vartheta_j = 150^\circ\text{C}$)
bei R_{BE}	= 1 kOhm	
U_{EBO}	= 5 V	($\vartheta_j < 100^\circ\text{C}$)
U_{EBO}	= 2,5 V	($\vartheta_j = 150^\circ\text{C}$)
I_C	= 0,2 A	
ϑ_j	= 150°C	
P_{tot}	= 0,8 W	
P_{tot}	= 3 W	
bei ϑ_a	= 20°C	
R_{thjc}	= 40grd/W	
R_{thja}	= 150grd/W	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

$$I_{CES} \leq 50 \mu\text{A}$$

$$I_{EBO} \leq 100 \mu\text{A}$$

$$U_{CEsat} \leq 8 \text{ V}$$

$$C_C \leq 7 \text{ pF}$$

$$C_E \leq 50 \text{ pF}$$

$$|h_{21e}| \geq 4$$

Meßbedingungen

$$U_{CE} = 250\text{V}$$

$$U_{EB} = 5\text{V}$$

$$I_C = 20\text{mA}; I_B = 2\text{mA}$$

$$U_{CB} = 40\text{V}; f = 2\text{MHz}$$

$$U_{EB} = 0; f = 2\text{MHz}$$

$$U_{CE} = 40\text{V}; I_E = 20\text{mA}; f = 20\text{MHz}$$

KT 604 A KT 604 B

B	10-40	30-120	$U_{CE} = 40\text{V}; I_E = 20\text{mA}$
---	-------	--------	--

KT 605 A

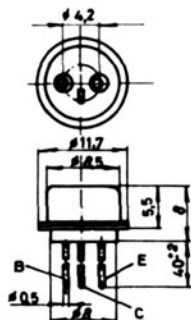
Silizium-npn-Mesa-Planar-Transistor mittlerer

KT 605 B

Leistung für allgemeine Anwendung

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 300 V	($\checkmark_j < 100^\circ\text{C}$)
U_{CBO}	= 150 V	($\checkmark_j = 150^\circ\text{C}$)
U_{CEO}	= 250 V	($\checkmark_j < 100^\circ\text{C}$)
U_{CEO}	= 125 V	($\checkmark_j = 150^\circ\text{C}$)
U_{EBO}	= 5 V	($\checkmark_j < 100^\circ\text{C}$)
U_{EBO}	= 2,5 V	($\checkmark_j = 150^\circ\text{C}$)
I_C	= 0,2 A	
T_j	= 150°C	
P_{tot}	= 0,4 W	
P_{tot}	= 0,17 W	
bei T_a	= 100°C	
R_{thja}	= 300 grd/W	

Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

I_{CES}	\leq	50 μA
I_{EBO}	\leq	100 μA
U_{CEsat}	\leq	8 V
C_C	$<$	7 pF
C_E	$<$	50 pF
$ h_{21e} $	\geq	4

Meßbedingungen

U_{CE}	= 250V
U_{EB}	= 5V
I_E	= 20mA; I_B = 2mA
U_{CB}	= 40V ; f = 2MHz
U_{EB}	= 0V ; f = 2MHz
U_{CE}	= 40V ; I_E = 20mA; f = 20MHz

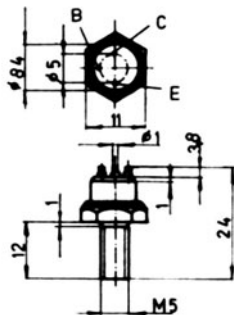
KT 605 AKT 605 B

B	10-40	30-120	$U_{CE} = 40\text{V} ; I_E = 20\text{mA}$
---	-------	--------	---

KT 606 A

Silizium-non-Planar-Epitaxie-HF-Transistor
mittlerer LeistungZulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	=	65 V
U_{CEO}	=	65 V
U_{EBO}	=	4 V
I_C	=	0,4 A
\hat{I}_C	=	0,8 A
ϑ_j	=	120°C
\hat{t}_c	=	85°C
P_{tot}	=	2,5 W
R_{thjc}	=	44 grad/W

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grad}$)

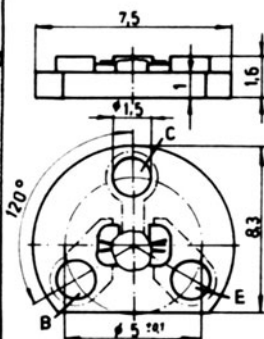
I_{CES}	<	1 mA
C_C	<	10 pF
$r_b \cdot b C_C$	<	10 ns
P_{out}	0,8 W	bei $f = 100 \text{ MHz}$
V_p	\geq	3 dB
γ	=	35%

KT 607 A
(Keramikträger)

Silizium-npn-Planar-HF-Transistor für Generator-
und Frequenzmultiplikationsschaltungen

Zulässige Höchstwerte: ($t_a = +25^\circ\text{C} - 5\text{grd}$)

U_{CE0}	= 30 V	($I_C = 20\text{mA}; I_B = 0$)
U_{CBO}	= 30-40V	($I_C = 1\text{mA}; U_{BE} = 1,5\text{V}$)
U_{EBO}	= 5 V	
I_C	= 150 mA	
j_{max}	= 150°C	
P_{out}	= 1-2 W	($f = 1\text{GHz}; V_p = 3-5\text{dB}$)
	= 40-60%	



Elektrische Kennwerte: ($t_a = +25^\circ\text{C} - 5\text{grd}$)

$$C_C = 3-5 \text{ pF}$$

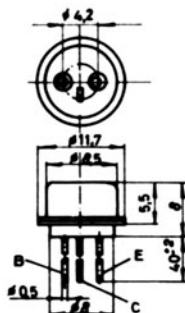
$$U_{CB} = 25 \text{ V}$$

$$f_{h21b} = 1000\text{MHz}$$

KT 608 A

Silizium-npn-Planar-Epitaxie-HF-Transistor
mittlerer Leistung für allgemeine AnwendungZulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 50 V
U_{CB0}	= 50 V
U_{EBO}	= 4 V
I_C	= 0,4 A
\hat{I}_C	= 0,8 A
ϑ_j	= 120°C
ϑ_a	= -55 bis +85°C
ϑ_c	= 85°C
P_{tot}	= 0,5 W

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CBO}	\leq	10 μA
I_{EBO}	\leq	10 μA
U_{CEsat}	\leq	1 V
U_{BEsat}	\leq	2 V
C_C	\leq	15 pF
C_E	\leq	50 pF
$ h_{21e} $	\geq	2
B		20-30

Meßbedingungen $f = 100 \text{ MHz}$

KT 801 A
KT 801 B

Silizium-non-legiert-diffundierter-Leistungstransistor für Zeilenablenkung in TV-Geräten

Zulässige Höchstwerte:

	KT 801 A/B	
U_{CER}	30 V	60 V
bei R_{BE}	100 Ohm	
U_{EBO}	2,5 V	
I_C	2 A	
I_B	0,4 A	
θ_j	150°C	
P_{tot}	5 W	
bei θ_c	55°C	
R_{thjc}	20 grad/W	



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ C \pm 5 \text{ grad}$)

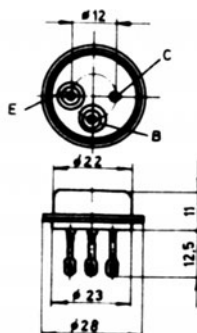
Meßbedingungen

	KT 801 A	KT 801 B	
I_{CER}	$\leq 10 \text{ mA}$	-	$U_{CE} = 80V; R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
I_{CER}	-	$\leq 10 \text{ mA}$	$U_{CE} = 60V; R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
I_{EBO}	$\leq 2 \text{ mA}$	$\leq 2 \text{ mA}$	$U_{EB} = 2,5V$
U_{CEsat}	$\leq 2 \text{ V}$	$\leq 2 \text{ V}$	$I_C = 1A; I_B = 0,2 \text{ A}$
y_{21E}	0,5A/V		$I_C = 1A; U_{CE} = 5 \text{ V}$
h_{21e}	≥ 1		$U_{CE} = 10V; I_C = 0,3 \text{ A};$ $f = 10 \text{ MHz}$
B	13-50	20-100	$U_{CE} = 5V; I_C = 1 \text{ A}$

KT 802 A

Silizium-npn-Mesa-Planar-Transistor für
HorizontalendstufenZulässige Höchstwerte:

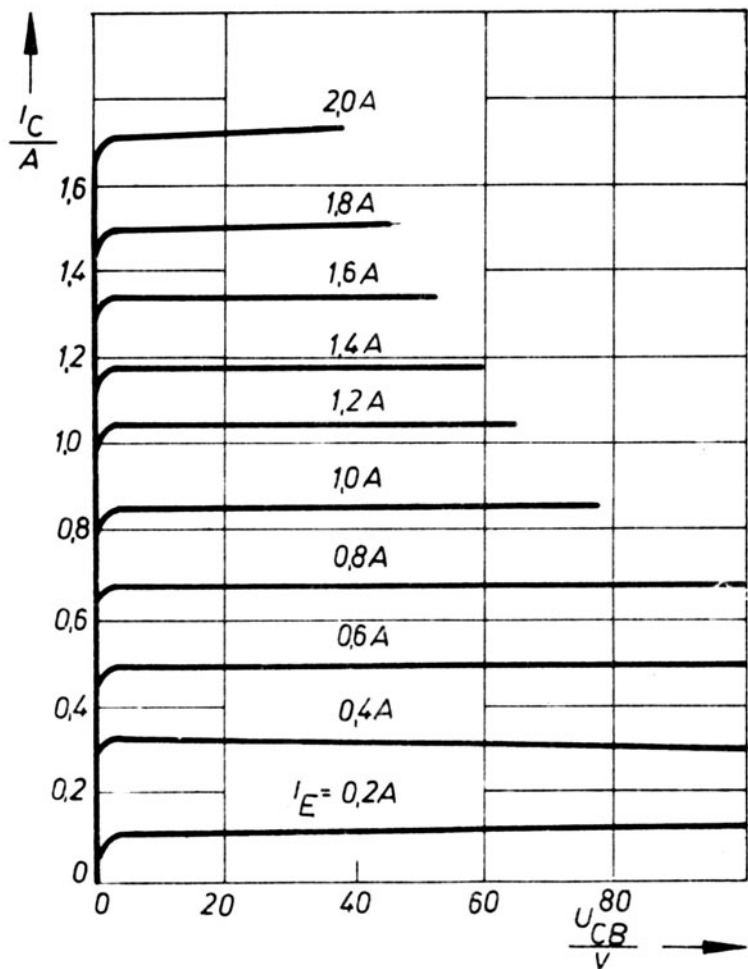
U_{CBO}	=	150 V
U_{CES}	=	130 V
U_{EBO}	=	3 V
I_C	=	5 A
I_B	=	1 A
f_j	=	150°C
P_{tot}	=	50 W
bei f_c	=	25°C
R_{thjc}	=	2,5 grad/W

Elektrische Kennwerte: ($T_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grad}$)

I_{CBO}	\leq	50 mA
U_{CESat}	\leq	5 V
β_{21E}		1,7 A/V
f_T	\geq	10 MHz
B	\geq	15

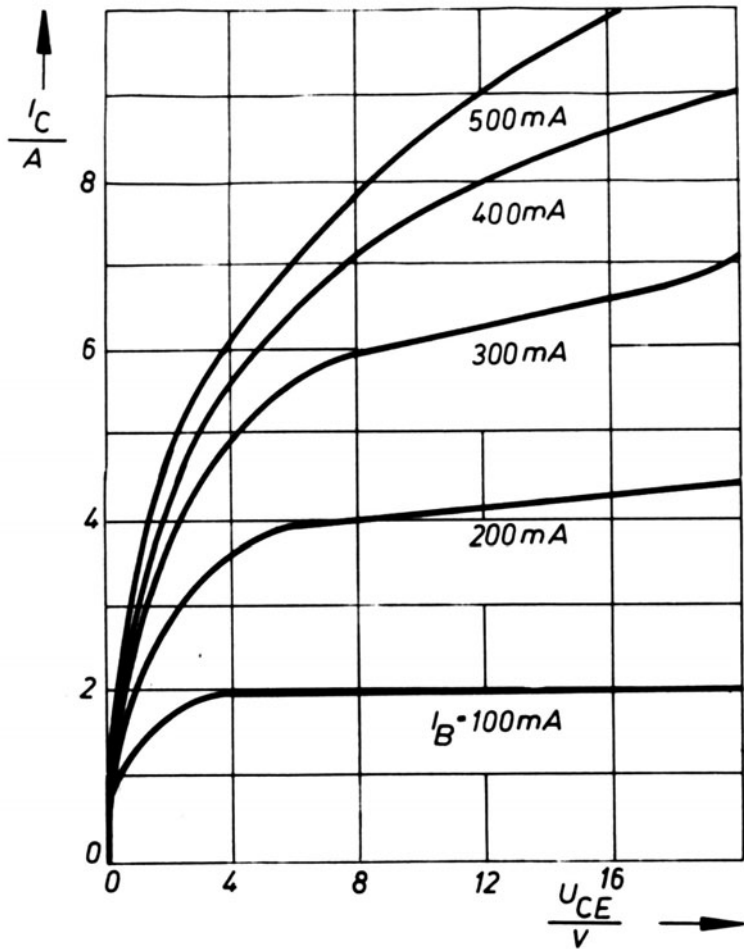
Meßbedingungen

U_{CB}	=	150 V
I_C	=	5 A; $I_B = 0,5$ A
U_{CE}	=	10 V; $I_C = 5$ A
U_{CE}	=	10 V; $I_C = 0,5$ A
U_{CE}	=	10 V; $I_C = 2$ A



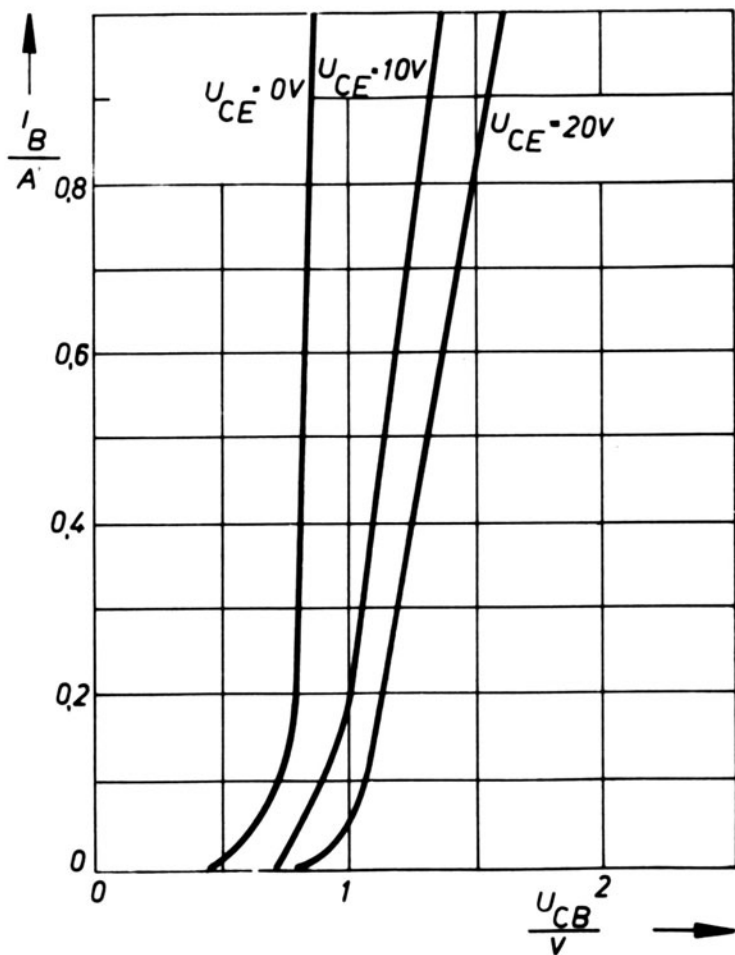
$I_C = f(U_{CB})$ für KT802 bei $T_c = 20^\circ\text{C}$

I_E - Parameter

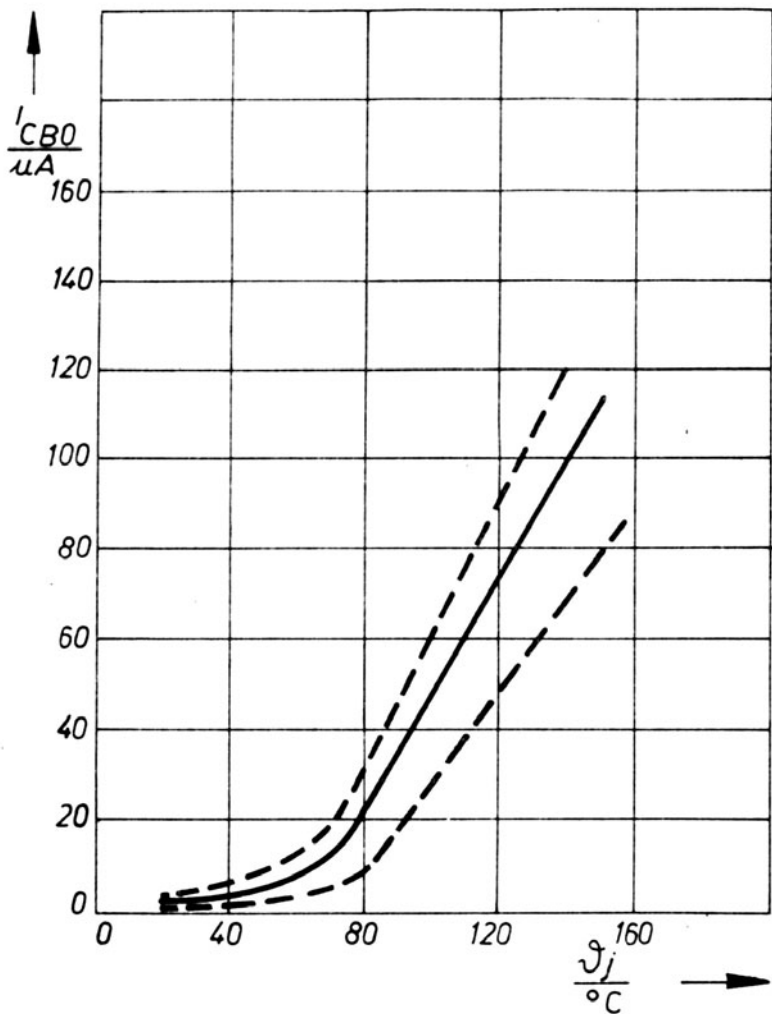


$I_C = f(U_{CE})$ für KT802 bei $T_c = 20^\circ\text{C}$

$I_B = \text{Parameter}$

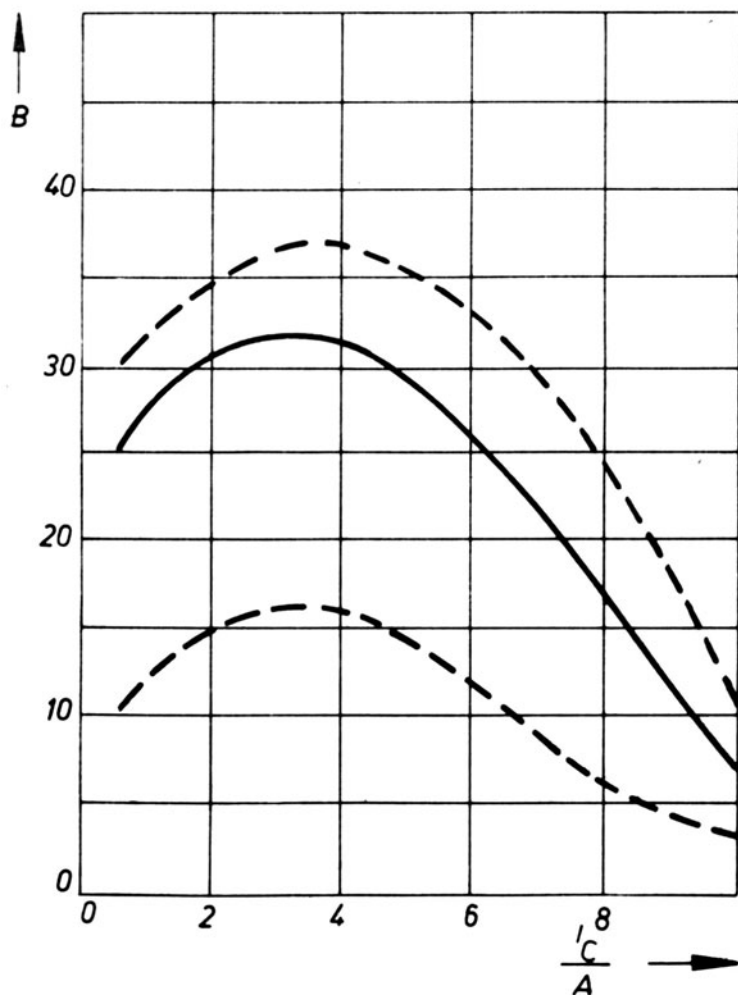


$I_B = f(U_{CB})$ für KT 802 bei $T_c = 20^\circ\text{C}$
 U_{CE} -Parameter



$I_{CB0} = f(T_j)$ für KT 802

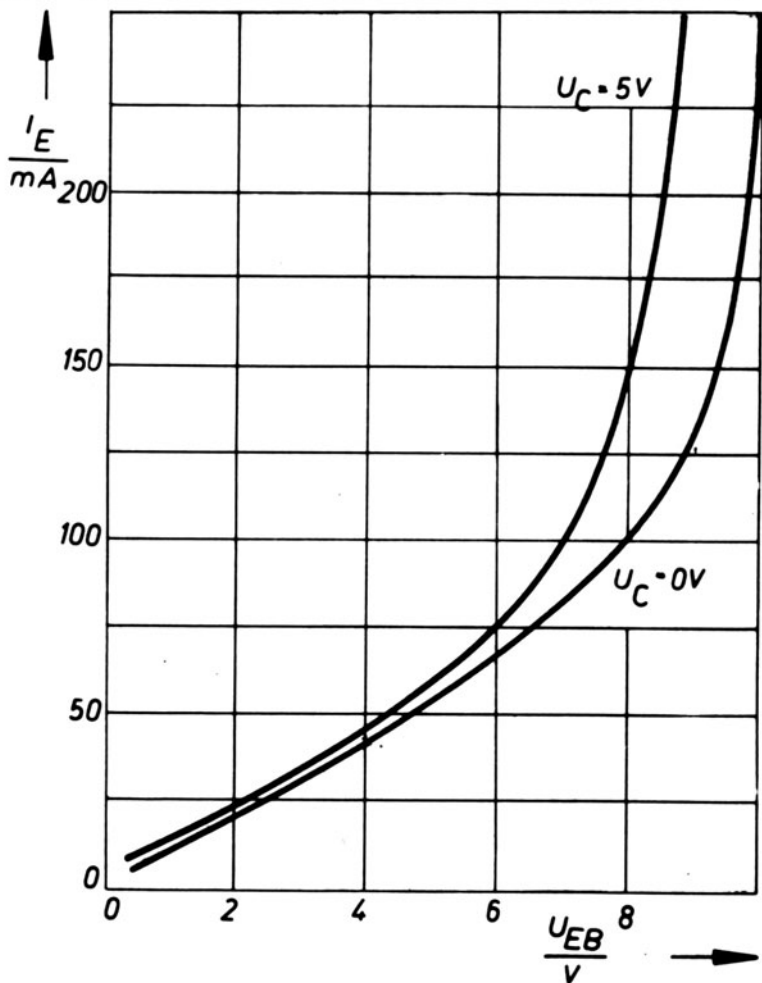
---- Grenzwert
 — Mittelwert



$B = f(I_C)$; $T_C = +20^\circ\text{C}$ für KT802

----- Grenzwert

———— Mittelwert



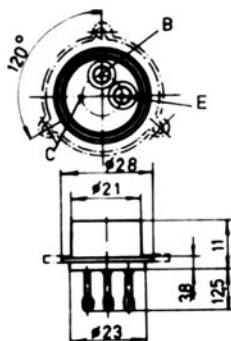
$I_E = I(U_{EB})$ für KT802 bei $T_C = 20^\circ\text{C}$
 $U_C = \text{Parameter}$

KT 803 A

Silizium-npn-Mesa-Planar-Leistungstransistor

Zulässige Höchstwerte:

U_{CEO}	=	80 V
U_{CER}	=	60 V
bei R_{BE}	=	100 Ohm
U_{EBO}	=	4 V
I_C	=	10 A
ϑ_c	=	100°C
P_{tot}	=	60 W
bei ϑ_c	=	50°C

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CER}	\leq	5 mA
I_{EBO}	\leq	50 mA
U_{CEsat}	\leq	2,5 V
U_e	=	2,5 V
$ h_{21e} $	\approx	2
B		10-70

Meßbedingungen

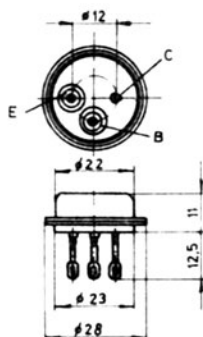
U_{CE}	= 70 V; R_{BE}	= 100 Ohm
U_{EB}	=	4 V
I_C	= 5 A; I_B	= 1 A
U_{EB}	= 2 V; I_C	= 5 A
U_{CE}	= 10 V; I_E	= 0,5 A
f	=	10 MHz
U_{CE}	= 10 V; I_C	= 5 A

KT 805 A
KT 805 B

Silizium-npn-Mesa-Planar-Transistor für Schalter-
anwendung und als Meilenendstufentransistor

Zulässige Höchstwerte:

	KT 805 A	KT 805 B
U_{CEr}	160 V	135 V
bei R_{BE}	10 Ohm	
U_{EB0}	5 V	
I_C	5 A	
\hat{I}_C 1)	8 A	
I_B	2 A	
\hat{I}_B 1)	2,5 A	
ϑ_j	150°C	
P_{tot}	30 W	
bei ϑ_c	50°C	
R_{thjc}	3,3 grd/W	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

	KT 805 A	KT 805 B
I_{CES}	$\leq 60 \text{ mA}$	
I_{CES}		$\leq 60 \text{ mA}$
I_{EB0}	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
U_{CEsat}	$\leq 2,5 \text{ V}$	$\leq 5 \text{ V}$
U_{EBsat}	$\leq 2,5 \text{ V}$	$\leq 2,5 \text{ V}$
f_T	$\geq 20 \text{ MHz}$	
B	> 15	

Meßbedingungen

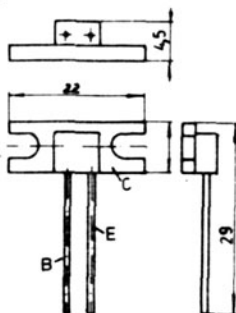
$U_{CE} = 160\text{V}; R_{BE} = 10 \text{ Ohm}$
 $U_{CE} = 135\text{V}; R_{BE} = 10 \text{ Ohm}$
 $U_{EB} = 5\text{V}$
 $I_C = 5\text{A}; I_B = 0,5\text{A}$
 $I_C = 5\text{A}; I_B = 0,5\text{A}$
 $U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 1\text{A};$
 $f = 10\text{MHz}$
 $U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 2\text{A}$

1) maximale Integrationszeit 20, μs

BT 807 A

Silizium-non-Mesa-planar-Leistungs-transistor für
KV-VerstärkerschaltungenZulässige Höchstwerte:

U_{CER}	=	100 V
bei R_{BE}	=	10 Ohm
I_{C}	=	0,5 A
\hat{I}_{C}	=	1,5 A
P_{tot}	=	10 W
bei ϑ_{c}	=	70°C

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_{\text{a}} = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CER}	\leq	3 mA
I_{EBO}	\leq	50 mA
f_{T}	$>$	5 MHz
B	$>$	10

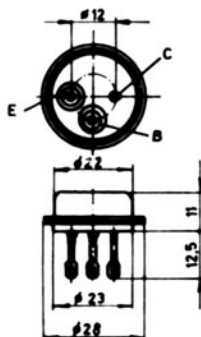
Meßbedingungen

U_{CE}	=	100V; R_{BE}	=	100hm
U_{EB}	=	4 V		
U_{CE}	=	10V; I_{C}	=	0,1A

KT 902 A

Silizium-npn-diffundierter-Transistor
für LeistungsstufenZulässige Höchstwerte:

U_{CB0}	= 65 V
U_{CER}	= 110 V
bei R_{BE}	= 50 Ohm
U_{EBO}	= 5 V
I_C	= 5 A
I_B	= 2 A
ϑ_j	= 150°C
ϑ_a	= -60 bis +120°C
P_{tot}	= 30 W
bei ϑ_c	= 50°C
R_{thjc}	= 3,3 grd/W

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

I_{CB0}	\leq	10 mA
I_{CER}	\leq	60 mA
I_{EBO}	\leq	100 mA
U_{CEsat}	\leq	2 V
U_{BE}		2 V
$ h_{21e} $	\geq	3,5
B	\geq	15

Meßbedingungen

U_{CB}	= 70V
U_{CE}	= 110V ¹⁾
U_{EB}	= 5V
I_C	= 2A; I_B = 0,4A
U_{CE}	= 10V; I_C = 2A
U_{CE}	= 10V; I_C = 1A
f	= 10MHz
U_{CE}	= 10V; I_C = 2A

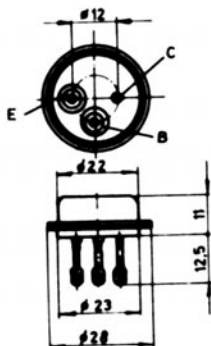
1) impulsmäßig gemessen

KT 903 A
KT 903 B

Silizium-non-Diffusions-Mesa-Planar-Transistor
für HF-Leistungsstufen

Zulässige Höchstwerte:

U_{CBO}	= 60 V
\hat{U}_{CBO}	= 80 V
U_{CER}	= 60 V
\hat{U}_{CER}	= 80 V
U_{EBO}	= 4 V
I_C	= 3 A
$\hat{I}_C^{(1)}$	= 10 A
$\hat{I}_C^{(2)}$	= 5 A
θ_j	= 115°C
P_{tot}	= 30 W
P_{tot}	= 9 W
bei θ_c	= 85°C
$P_{tot}^{(3)}$	= 60 W
R_{thjc}	= 3,33 grd/W



Elektrische Kennwerte: ($\theta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5\text{grd}$)

I_{CER}	≤ 10 mA
I_{EBO}	≤ 50 mA
U_{CESat}	$\leq 2,5$ V
U_e	= 3 V
C_C	≤ 180 pF
$ h_{21e} $	≥ 4

Meßbedingungen

$U_{CE} = 70\text{V}; R_{BE} = 100$
$U_{BE} = 4\text{V}$
$I_C = 2\text{A}; I_B = 0,4\text{A}$
$U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 2\text{A}$
$U_{CB} = 30\text{V}; f = 3\text{MHz}$
$U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 0,5\text{A}$
$f = 30\text{MHz}$

<u>KT 903 A</u>	<u>KT 903 B</u>
-----------------	-----------------

B	15-70	40-180
---	-------	--------

$U_{CE} = 10\text{V}; I_C = 2\text{A}$

- 1) maximale Integrationszeit 1 s
- 2) maximale Integrationszeit 10 s
- 3) Totale Verlustleistung impulsmäßig

ET 904 A

Silizium-npn-Planar-Epitaxie-Transistor für

KT 904 B

Impuls-, Frequenzmultiplikations- und
OszillatorschaltungenZulässige Höchstwerte:

$U_{CBO} = 60 \text{ V}$

$U_{CER} = 60 \text{ V}$

$R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$

$U_{EBO} = 4 \text{ V}$

$I_C = 0,8 \text{ A}$

$I_C^{\wedge} = 1,5 \text{ A}$

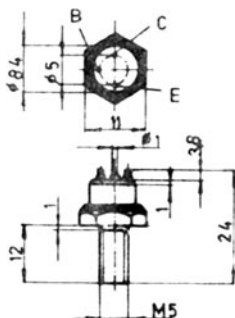
$I_B = 0,2 \text{ A}$

$\vartheta_j = +120^{\circ}\text{C}$

$\vartheta_c = +85^{\circ}\text{C}$

$P_{tot} = 5 \text{ W}$

$R_{thjc} = 16 \text{ grd/W}$

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

	KT 904 A	KT 904 B
I_{CES}	$\leq 1,5 \text{ mA}$	$\leq 1,5 \text{ mA}$
I_{EBO}	$\leq 0,3 \text{ mA}$	$\leq 0,3 \text{ mA}$
$r_b \cdot b^C_C$	$\leq 15 \text{ ns}$	$\leq 20 \text{ ns}$
C_C	$\leq 12 \text{ pF}$	$\leq 12 \text{ pF}$
$ h_{21e} $	$\geq 3,5$	≥ 3
V_p	3dB	2,5dB
P_{out}	3 W	2,5 W

Meßbedingungen

$U_{CE} = 60 \text{ V}$

$U_{EB} = 4 \text{ V}$

$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 30 \text{ mA}$
 $f = 5 \text{ MHz}$

$U_{CB} = 28 \text{ V}$

$U_{CE} = 28 \text{ V}; I_C = 0,2 \text{ A}$
 $f = 100 \text{ MHz}$

$U_{CE} = 28 \text{ V}; P_{out} = 2,5 \text{ W}$
 $f = 400 \text{ MHz}$

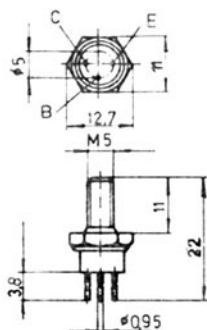
$U_{CE} = 28 \text{ V}; f = 400 \text{ MHz}$

KT 907 A

Silizium-npn-Planar-Epitaxie-Transistor
für Leistungsstufen

Gültigste Höchstwerte:

U_{CEr}	=	65 V
bei R_{BE}	=	100 Ohm
U_{BEC}	=	4 V
I_C	=	1 A
\hat{I}_C	=	3 A
I_B	=	0,4 A
ϑ_j	=	150°C
ϑ_c	=	125°C
P_{tot}	=	16 W
bei ϑ_c	=	(-50...+25)°C
P_{out}	=	10 W
bei f	=	400 MHz

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

I_{CER}	\leq	2 mA
I_{E30}	\leq	0,25 mA
U_{CEsat}	\leq	0,65 V
U_{BEsat}	\leq	0,95 V
$r_{b'bc}$	$<$	15 ps
C_C	$<$	20 pF
C_E		190-250 pF
$ h_{21e} $	\approx	3,5
f_T		400-700 MHz
B		10-80

Meßbedingungen

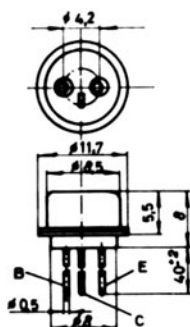
U_{CE}	=	65V; R_{BE}	= 100 Ohm
U_{BB}	=	4V	
I_C	=	0,25A; I_B	= 0,05A
I_C	=	0,25A; I_B	= 0,05A
U_{CE}	=	10V; I_C	= 60mA
		f	= 5MHz
U_{CB}	=	30V	
U_{EB}	=	0V; f	= 10MHz
U_{CE}	=	28V; I_C	= 0,4 A
		f	= 100 MHz
U_{CE}	=	28V; I_C	= 0,4 A
U_{CE}	=	5V; I_C	= 0,4 V

MP 111
MP 111 A
MP 112

Silizium - npn - Legierungstransistor kleiner Leistung für NF - Verstärkerschaltungen

Zulässige Höchstwerte:

	MP 111	MP 111A	MP 112
$U_{CBO} =$	20V	10V	10V
$U_{CER} =$	20V	10V	10V
bei $R_{BE} = 2 \text{ k}\Omega$			
$U_{EBO} =$	5V	5V	5V
$I_C =$		20 mA	
$I_C =$		100 mA	
$\vartheta_j =$		+ 120°C	
$\vartheta_a =$		- 55°C bis + 100°C	
$P_{tot} =$		150 mW	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = + 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grd}$)

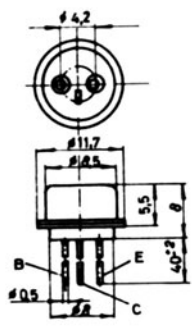
	MP 111	MP 111A	MP 112	Meßbedingungen
$I_{CBO} \leq$	3 / μ A	-	-	$U_{CB} = 10 \text{ V}$
$I_{CBO} \leq$	-	3 / μ A	3 / μ A	$U_{CB} = 5 \text{ V}$
$I_{EBO} \leq$	3 / μ A	3 / μ A	3 / μ A	$U_{EB} = 5 \text{ V}$
$h_{12b} \leq$	$3 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
$h_{22b} \leq$	2 / μ s	2 / μ s	2 / μ s	$U_{CB} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
$C_C \leq$	170 pF	170 pF	170 pF	$U_{CB} = 5 \text{ V}; f = 500 \text{ kHz}$
$F \leq$	-	18 dB	-	$U_{CB} = 1,5 \text{ V}; I_E = 0,5 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
$f_{h21e} \geq$	0,5 MHz	0,5 MHz	0,5 MHz	$U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA}$
$h_{21e} =$	10-25	10-30	15-45	$U_{CE} = 5 \text{ V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$

MP 113
MP 113 A

Silizium - npn - Legierungstransistor für
NF - Vorverstärker, NF - Ausgangsstufen und
MF - Treiberstufen

Zulässige Höchstwerte:

- $U_{CBO} = 10V$
- $U_{CER} = 10V$
bei $R_{BE} \leq 2k\Omega$
- $U_{EBO} = 5V$
- $I_C = 20 mA$
- $\hat{I}_C = 100 mA$
- $\vartheta_j = + 120^\circ C$
- $\vartheta_a = -55^\circ C \text{ bis } +40^\circ C$
- $P_{tot} = 150 mW$



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = + 25^\circ C - 5 \text{ grad}$)

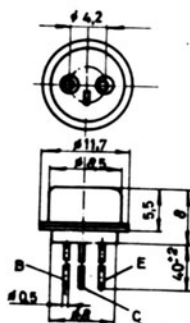
	MP 113	MP 113A	Meßbedingungen
$I_{CBO} \leq$	3 μA	-	$U_{CB} = 5,5 V$
$I_{CBO} \leq$	-	3 μA	$U_{CB} = 5 V$
$I_{EBO} \leq$	3 μA	3 μA	$U_{EB} = 5 V$
$h_{12b} \leq$	$3 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$U_{CB} = 5 V; I_E = 1 mA;$ $f = 1 kHz$
$h_{22b} \leq$	2 μs	2 μs	$U_{CB} = 5 V; I_E = 1 mA;$ $f = 1 kHz$
$C_C \leq$	170 pF	170 pF	$U_{CB} = 5 V; f = 0,5 MHz$
$f_{h21b} \geq$	1 MHz	1,2 MHz	$U_{CB} = 5 V; I_E = 1 mA$
$h_{21e} =$	15-45	35 -105	$U_{CE} = 5 V; I_E = 1 mA;$ $f = 1 kHz$

MP 114
MP 115
MP 116

Silizium - pnp - Legierungstransistor
NF - Verstärker und NF - Schaltungszwecke

Zulässige Höchstwerte:

	MP 114	MP 115	MP 116
- U_{CBO}	60 V	30 V	15 V
- U_{CBO}	60 V	30 V	15 V
- U_{EBO}	10 V	40 V	20 V
- I_C	10mA	10mA	10mA
- I_C	50mA	50mA	50mA
ϑ_{jC}	+ 85°C		
ϑ_a	- 55°C bis + 100°C		
P_{tot}	150 mW		
R_{thj}			



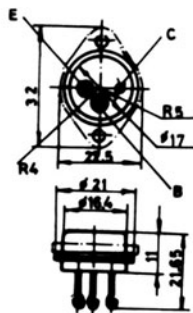
Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = + 25^\circ\text{C} - 5 \text{ grd}$)

	MP 114	MP 115	MP 116	Meßbedingungen
- I_{CBO}	$\leq 10/\mu\text{A}$	$10/\mu\text{A}$	$10/\mu\text{A}$	- $U_{CB} = 30\text{V}$
- I_{EBO}	$\leq 10/\mu\text{A}$	$10/\mu\text{A}$	$10/\mu\text{A}$	- $U_{EB} = 10\text{V}$
h_{11b}	$\leq 300 \text{ Ohm}$	300 Ohm	300 Ohm	- $U_{CB} = 50\text{V}; I_E = 1\text{mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$
f_{h21b}	$\geq 0,1 \text{ MHz}$	$0,1 \text{ MHz}$	$0,5 \text{ MHz}$	- $U_{CB} = 5\text{V}; I_E = 1 \text{ mA}$
h_{21e}	≥ 9	9-45	15-100	- $U_{CE} = 5\text{V}; I_E = 1 \text{ mA};$ $f = 1 \text{ kHz}$

P 303 A

Silizium - bnp - Leistungstransistor für
Anwendung als Schalter und in LF - Endverstärker-
schaltungenZulässige Höchstwerte:

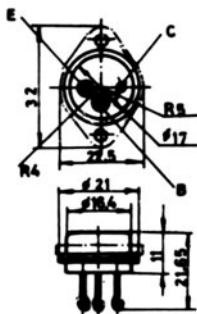
- U_{CBO}	= 60 V
- U_{CER}	= 60 V
bei R_{BE}	= 100 Ohm
- I_C	= 0,5 A
I_E	= 0,5 A
- I_B	= 0,2 A
ϑ_B	= 120°C
ϑ_a	= - 55°C bis 85°C
P_{tot}	= 10 W
bei ϑ_C	= 50°C
R_{thjc}	= 10 grd/W
R_{thja}	= 100 grd/W

Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)Meßbedingungen

- I_{CER}	$\leq 1 \text{ mA}$	- U_{CE}	= 70 V ; $R_{BE} = 1 \text{ kOhm}$
- I_{CBO}	$\leq 100 \text{ } \mu\text{A}$	- U_{CB}	= 60 V
R_{CEsat}	$\leq 20 \text{ Ohm}$	- I_C	= 0,15 A ; - $I_B = 0,05 \text{ A}$
- U_{CEsat}	$\leq 3 \text{ V}$	- I_C	= 0,15 A ; - $I_B = 0,05 \text{ A}$
γ_{21e}	100 mA/V	- U_{CE}	= 10 V ; - $I_C = 0,3 \text{ A}$
f_{h21b}	$\geq 100 \text{ kHz}$	- U_{CE}	= 20 V ; $I_E = 0,12 \text{ A}$; $f = 100 \text{ kHz}$
B	≥ 6	- U_{CE}	= 10 V ; $I_E = 0,12 \text{ A}$

Zulässige Höchstwerte:

- U_{CBO}	= 80 V
- U_{CER}	= 80 V bei $R_{BE} = 100 \text{ Ohm}$
- I_C	= 0,4 A
I_E	= 0,5 A
ϑ_j	= 150°C
ϑ_a	= - 60°C bis + 120°C
P_{tot}	= 1 W
P_{tot}	= 10 W bei $\vartheta_c = 50^\circ\text{C}$
R_{thjc}	= 10 grd/ W
R_{thja}	= 100 grd/ W



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_u = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

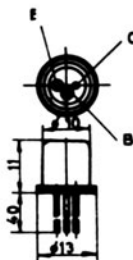
Meßbedingungen

- I_{CBO}	$\leq 100 \mu\text{A}$	- U_{CB}	= 80 V
- I_{CER}	$\leq 1 \text{ mA}$	- U_{CE}	= 100 V; $R_{BE} = 0,1 \text{ kOhm}$
R_{CEsat}	$\leq 20 \text{ Ohm}$	- I_C	= 0,15 A ; - $I_B = 0,05 \text{ A}$
Y_{21e}	50 mA / V	- U_{CB}	= 15 V ; - $I_C = 0,2 \text{ A}$
f_{h21b}	$\approx 50 \text{ kHz}$	- U_{CB}	= 20 V ; - $I_C = 0,05 \text{ A}$
B	5 - 50	- U_{CE}	= 10 V ; - $I_C = 0,05 \text{ A}$

P 307 A	Silizium - npn - Diffusionstransistor
P 307 W	für allgemeine Anwendung

Zulässige Höchstwerte:

	P 307 A	P 307 W
U_{CBO}	80 V	60 V
U_{CER}	80 V	60 V
	bei $R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega$	
U_{EBO}	3 V	3 V
I_C	30 mA	
\hat{I}_C	120 mA	
I_E	30 mA	
ϑ_a	- 40°C bis + 70°C	
P_{tot}	250 mW	
P_{tot}	150 mW	
bei ϑ_a	70°C	



Elektrische Kennwerte: ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)

	P 307 A	P 307 W	Meßbedingungen
I_{CBO}	$\leq 3 \mu\text{A}$	-	$U_{CB} = 80 \text{ V}$
I_{CBO}	-	$\leq 3 \mu\text{A}$	$U_{CB} = 60 \text{ V}$
I_{CER}	$\leq 50 \mu\text{A}$	-	$U_{CB} = 80 \text{ V}$
I_{CER}	-	$\leq 50 \mu\text{A}$	$U_{CB} = 60 \text{ V}$
I_{EBO}	$\leq 5 \mu\text{A}$	$\leq 5 \mu\text{A}$	$U_{EB} = 3 \text{ V}$
R_{CEsat}	$\leq 200 \text{ Ohm}$	$\leq 250 \text{ Ohm}$	$I_C = 15 \text{ mA}; I_B = 3 \text{ mA}$
h_{11b}		70 Ohm	$U_{CB} = 20 \text{ V}; I_E = 10 \text{ mA}$
$ h_{21e} $	\geq	2	$U_{CE} = 20 \text{ V}; I_C = 4 \text{ mA};$ $f = 10 \text{ MHz}$
h_{21e}	30-90	50-150	$U_{CE} = 20 \text{ V}; I_E = 10 \text{ mA}$

Zulässige Höchstwerte:

$$U_{CBO} = 120 \text{ V}$$

$$U_{CER} = 120 \text{ V}$$

$$\text{bei } R_{BE} \leq 10 \text{ k}\Omega$$

$$U_{EBC} = 3 \text{ V}$$

$$I_C = 15 \text{ mA}$$

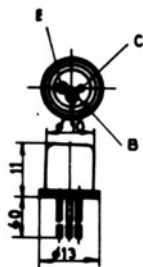
$$\hat{I}_C = 120 \text{ mA}$$

$$I_E = 15 \text{ mA}$$

$$t_a = -40^\circ\text{C bis } +70^\circ\text{C}$$

$$P_{tot} = 250 \text{ mW}$$

$$P_{tot} = 150 \text{ mW bei } t_a = 70^\circ\text{C}$$

Elektrische Kennwerte: ($t_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)Meßbedingungen

$$I_{CBO} \leq 20 \mu\text{A}$$

$$I_{CER} \leq 50 \mu\text{A}$$

$$I_{EBO} \leq 10 \mu\text{A}$$

$$R_{CEsat} \leq 330 \text{ Ohm}$$

$$h_{11b} \leq 70 \text{ Ohm}$$

$$|h_{21e}| = 2$$

$$h_{21e} \quad 30 - 90$$

$$U_{CB} = 120 \text{ V}$$

$$U_{CER} = 120 \text{ V}$$

$$U_{EB} = 3 \text{ V}$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_C = 10 \text{ mA}$$

$$U_{CB} = 20 \text{ V} ; I_C = 10 \text{ mA}$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_C = 4 \text{ mA}$$

$$f = 10 \text{ MHz}$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_C = 10 \text{ mA}$$

Zulässige Höchstwerte :

$$U_{CE} = 120 \text{ V} \quad P_{\text{tot}} = 250 \text{ mW}$$

$$U_{CE} = 120 \text{ V} \quad P_{\text{tot}} = 150 \text{ mW}$$

$$\text{bei } R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega \quad \text{bei } \vartheta_a = 70^\circ\text{C}$$

$$U_{EB} = 3 \text{ V}$$

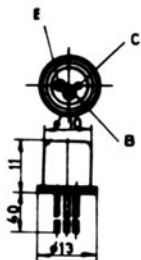
$$I_C = 30 \text{ mA}$$

$$I_C = 120 \text{ mA}$$

$$I_E = 30 \text{ mA}$$

$$\vartheta_j = 120^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_a = -40^\circ\text{C bis } +70^\circ\text{C}$$



Elektrische Kennwerte : ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)

Meßbedingungen

$$I_{CBO} \leq 20 \mu\text{A}$$

$$U_{CB} = 120 \text{ V}$$

$$I_{CE} \leq 50 \mu\text{A}$$

$$U_{CB} = 120 \text{ V} ; R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega$$

$$I_{ERO} \leq 10 \mu\text{A}$$

$$U_{EB} = 3 \text{ V}$$

$$R_{CEsat} \leq 200 \Omega$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_E = 10 \text{ mA}$$

$$h_{11b} = 70 \Omega$$

$$U_{CB} = 20 \text{ V} ; I_E = 10 \text{ mA}$$

$$|h_{21e}| \geq 2$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_E = 4 \text{ mA} ;$$

$$f = 10 \text{ MHz}$$

$$h_{21e} = 15 - 50$$

$$U_{CE} = 20 \text{ V} ; I_E = 10 \text{ mA}$$

P 701

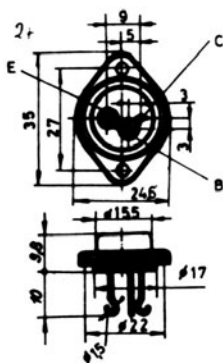
P 701 A

P 701 B

Silizium - npn - legiert - diffundierter - Transistor

Zulässige Höchstwerte:

	P 701	P 701 A	P 701 B
U_{CE0}	40V	60 V	35 V
U_{EBO}	2V	2 V	2 V
I_C		500 mA	
I_E		750 mA	
ϑ_j		150°C	
ϑ_a		- 55°C bis + 120°C	
P_{tot}		1 W	
P_{tot} bei $\vartheta_c = 50^\circ\text{C}$		10 W	
R_{thjc}		10 grd/W	
R_{thja}		85 grd/W	

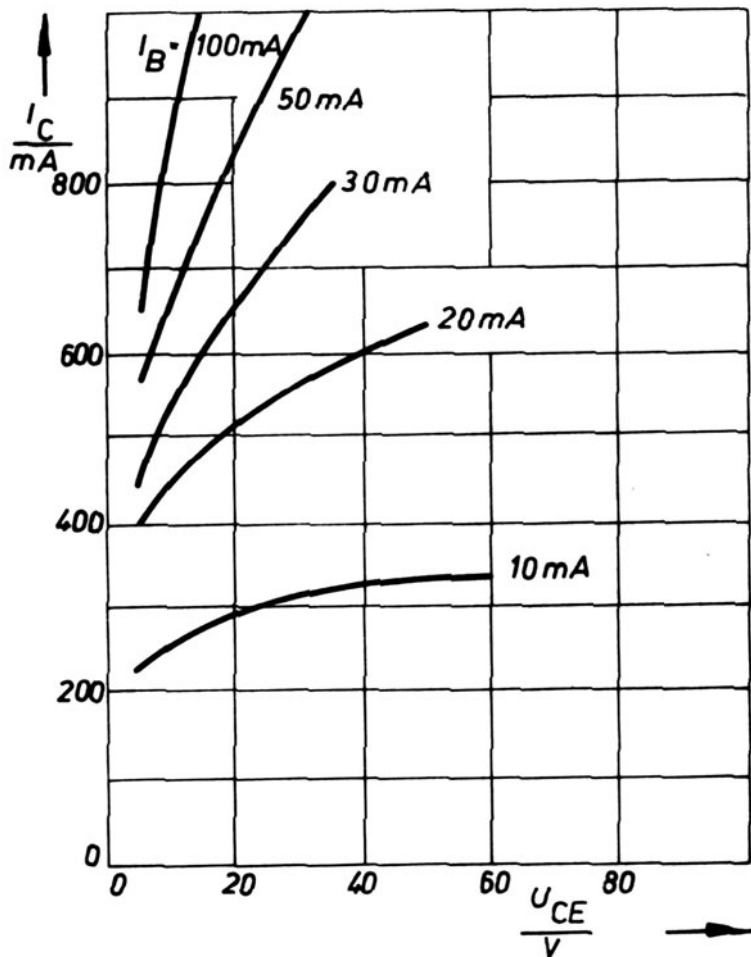
Elektrische Kennwerte : ($\vartheta_a = 20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ grd}$)Meßbedingungen

I_{CBO}	\leq	100 μA
I_{CES}	\leq	500 μA
I_{EBO}	\leq	3 mA
U_{CEsat}	$<$	7 V
f_T	$>$	12,5 MHz

U_{CB}	=	U_{CE0}
U_{CE}	=	50/70/40V für Typen
U_{EB}	=	3 V
I_C	=	0,5A; $I_B = 0,1 \text{ A}$
U_{CE}	=	20V; $I_C = 0,1 \text{ A}$;
		$f = 5 \text{ MHz}$

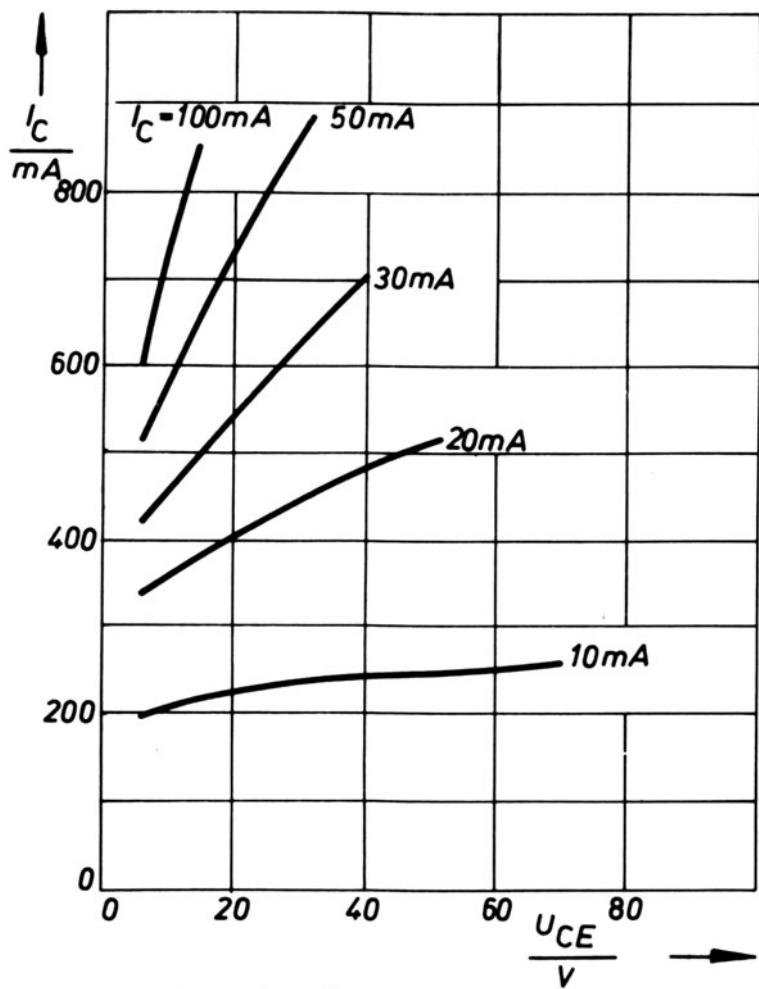
	P 701	P 701 A	P 701 B
--	-------	---------	---------

B	10-40	-	-	$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 0,5 \text{ A}$
	-	15-60	30-100	$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 0,2 \text{ A}$



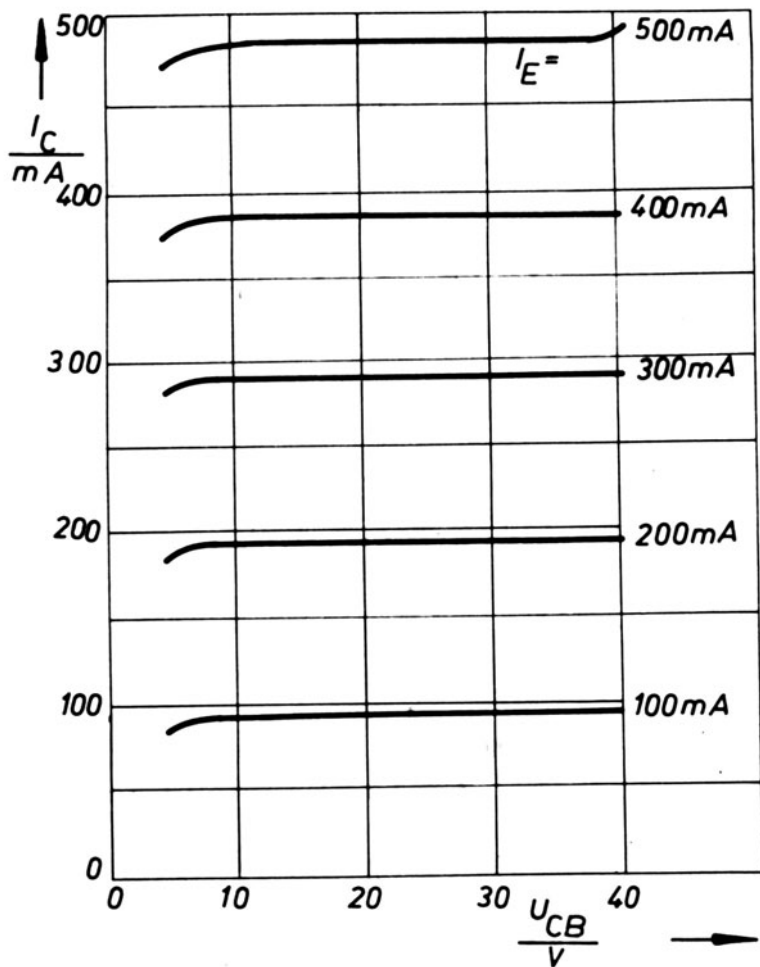
$I_C = f(U_{CE})$ für P701

$I_B = \text{Parameter}$



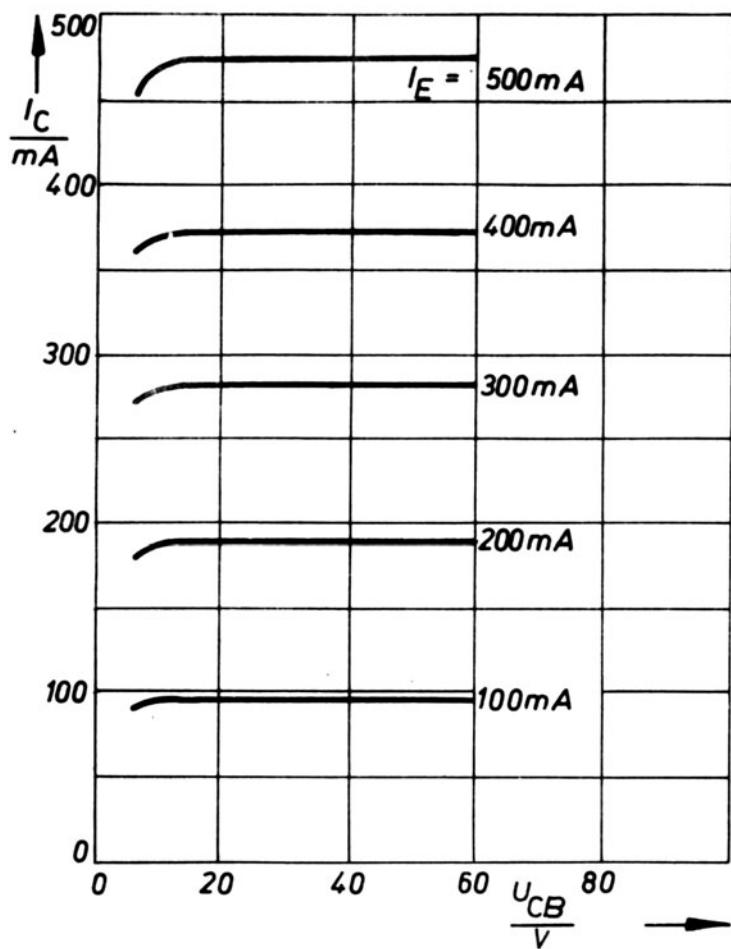
$I_C = f(U_{CE})$ für P701A

$I_B = \text{Parameter}$



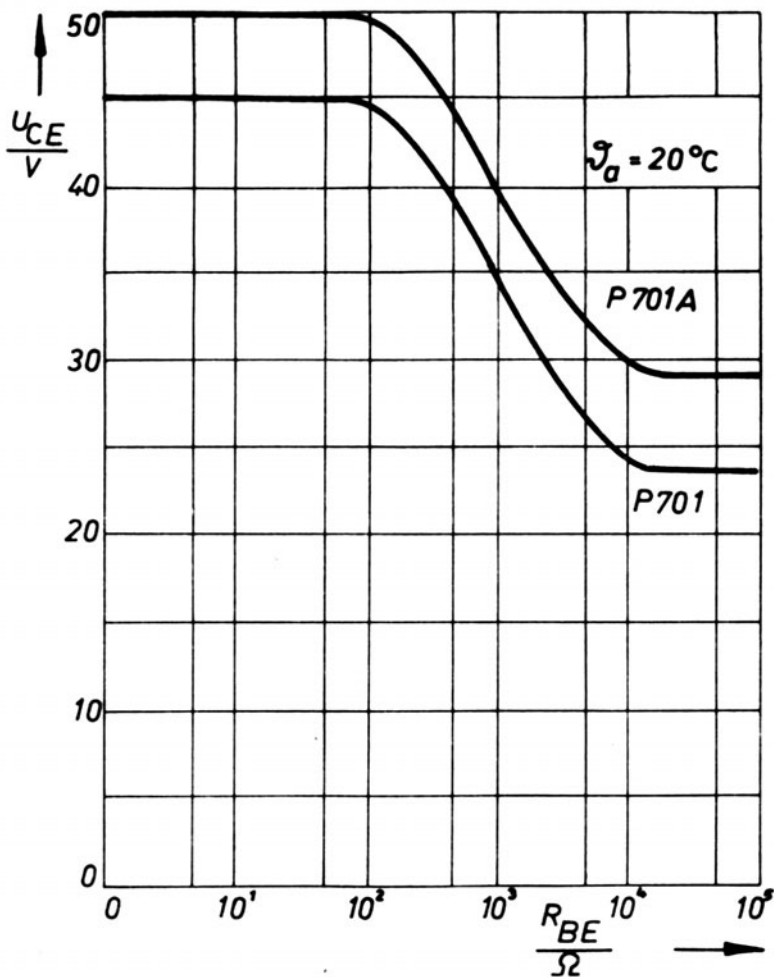
$I_C = f(U_{CB})$ für P701

$I_E = \text{Parameter}$

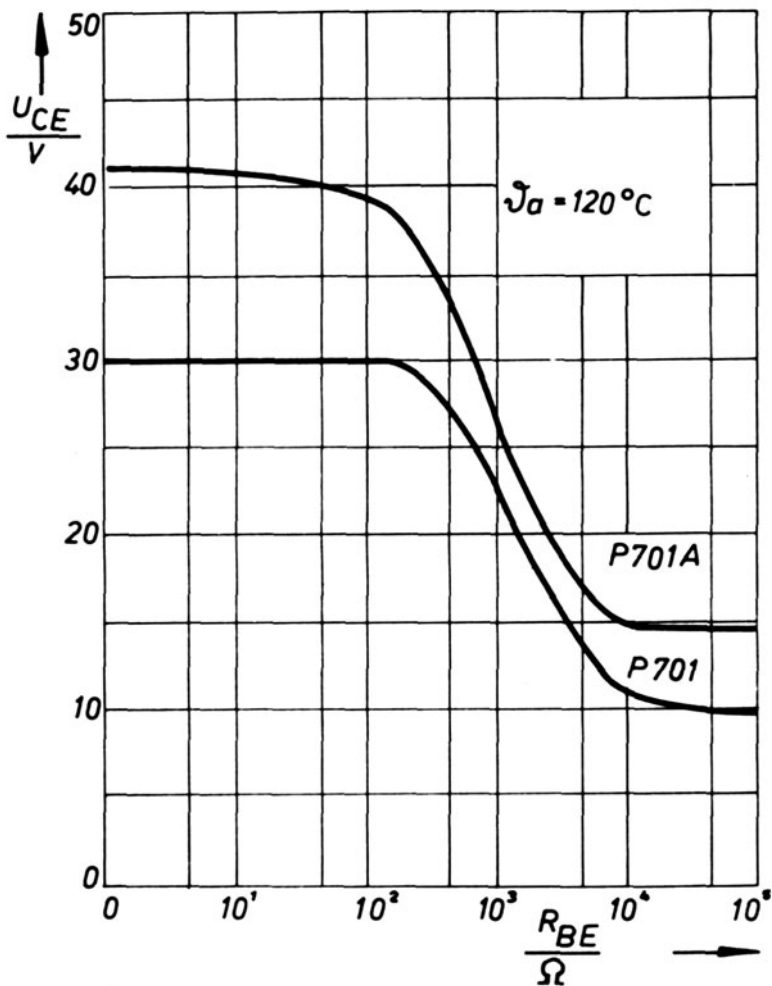


$I_C = f(U_{CB})$ für P701A

$I_E = \text{Parameter}$



$U_{CE} = f(R_B)$ für P701 - P701A



$U_{CE} = f(R_{BE})$ für P701 - P701A

P 702

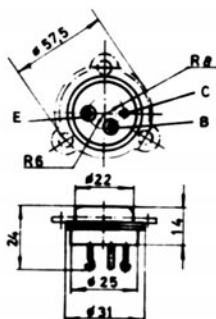
Silizium-npn-Diffusions transistor

P 702 A

für NF-Verstärker

Zulässige Nennwerte:

U_{CE}	=	10 V
U_{CE}	=	30 V
U_{BE}	=	3 V
I_C	=	2 A
I_B	=	0,5 A
β	=	120
r_{tot}	=	4 Ω
R_{tot}	=	40 Ω
θ_{jc}	=	50 $^{\circ}\text{C}$
R_{thjc}	=	2,5 grad/W
R_{thja}	=	33 grad/W

Elektrische Kennwerte: ($T_A = 20^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ grad}$)Meßbedingungen

	P 702	P 702 A	
I_{CBO}	$\leq 5 \text{ mA}$	$\leq 2,5 \text{ mA}$	$U_{CE} = 70 \text{ V}$
I_{CER}	$\leq 1 \text{ mA}$	$\leq 5 \text{ mA}$	$U_{CE} = 70 \text{ V}; R_{LB} = 100 \text{ Ohm}$
I_{EBO}	$\leq 5 \text{ mA}$	$\leq 5 \text{ mA}$	$U_{BE} = 3 \text{ V}$
U_{CESat}	$\leq 2,5 \text{ V}$	$\leq 4 \text{ V}$	$I_C = 1 \text{ A}; I_B = 0,2 \text{ A}$
γ_{21e}		0,25 A/V	$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 1 \text{ A}$
f_T		$\geq 4 \text{ MHz}$	$U_{CE} = 30 \text{ V}; I_C = 0,3 \text{ A};$ $f = 1 \text{ MHz}$
β	≥ 25	≥ 10	$U_{CE} = 10 \text{ V}; I_C = 1 \text{ A}$

V e r g l e i c h s l i s t e

Anliegen dieser Vergleichsliste ist es, dem Anwender Hinweise für die Ablösung von NSW - durch SW - Importe zu geben.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Typengegenüberstellung keinen Anspruch auf direkte Äquivalenz stellt.

Die Vielfalt der elektrischen und mechanischen Daten der Halbleiterbauelemente verhindert meist die volle Äquivalenz der Vergleichstypen mit dem Ausgangstyp, so daß eine unmittelbare Austauschbarkeit nicht gegeben ist.

Beim etwaigen Einsatz eines SW - Bauelementes an Stelle des NSW - Types, sind auf jeden Fall die entsprechenden Datenblätter zu Rate zu ziehen.

Diese Vergleichsliste gibt keine Auskunft über die Liefermöglichkeiten.

Erläuterung der verwendeten Kurzzeichen

Bu	-	Bulgarien
HFO	-	Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
Ju	-	Jugoslawien
Ru	-	Rumänien
RWN	-	Röhrenwerk Neuhaus
SU	-	Sowjetunion
Te	-	Tesla/CSSR
Tew	-	Tewa/VR Polen
Tu	-	Tungaram/VR Ungarn

AC 107	GC 118 HFO	TG 50 Tew
	AC 107 Tu	T 144 Bu
	F 28 SU	AC 126 GC 116 HFO
AC 109	OC 1075 Tu	AC 126 Tu
AC 116	GC 121 HFO	OC 1075 Tu
	OC 1072 Tu	GC 516 Tes
	OC 1075 Tu	GC 517 Tes
AC 117	GC 301 HFO	MP 20 SU
	AC 128 Tu	MP 21 SU
	OC 1074 Tu	AC 127 GC 301 HFO
	GC 510 Tes	GC 520 Tes
AC 121	GC 301 HFO	AC 128 GC 301 HFO
	AC 128 Tu	AC 128 Tu
	OC 1074 Tu	GC 502 Tes
	OC 1079 Tu	GC 510 Tes
	GC 502 Tes	AC 131 AC 132 Tu
AC 122	GC 121 HFO	OC 1072 Tu
	GC 123 HFO	OC 1075 Tu
	AC 125 Tu	AC 132 GC 301 HFO
	AC 126 Tu	GC 122 HFO
	OC 1070 Tu	AC 132 Tu
	OC 1071 Tu	SFT 323 Bu
	OC 1075 Tu	AC 135 AC 125 Tu
	MP 21 SU	AC 132 Tu
	TG 51 Tew	AC 136 OC 1074 Tu
	TG 55 Tew	AC 137 AC 126 Tu
AC 123	GC 123 HFO	AC 138 AC 125 Tu
	OC 1076 Tu	AC 139 AC 138 Tu
	MP 21 SU	AC 140 AC 127 Tu
AC 125	AC 125 Tu	AC 142 AC 128 Tu
	OC 1072 Tu	
	OC 1075 Tu	
	MP 20 SU	
	MP 21 SU	
	GC 515 Tes	

AC 150	AC 125F Tu AC125F(z)Tu	AC 171 AC 126 Tu AC 172 AC 125F Tu
AC 151	GC 117 HFO GC 118 HFO AC 125 Tu AC 125F Tu OC 1070 Tu OC 1071 Tu OC 1075 Tu MP 20/21 SU SFT 351 Bu SFT 353 Bu EFT 351 Ru EFT 353 Ru	AC 175 AC 176 Tu AC 176 GC 520 Tes AC 176K GC 520K Tes AC 179 AC 176 Tu AC 186 AC 127 Tu AC 176 Tu AC 187 AC 187 Tu GC 521 Tes
AC 152	GC 301 HFO AC 132 Tu OC 1074 Tu GC 510 Tes	AC 187K AC 187K Tu GC 521K Tes AC 188 AC 188 Tu GC 511 Tes
AC 153	GC 301 HFO AC 128 Tu	AC 188K AC 188K Tu GC 511K Tes
AC 160	GC 118 HFO AC 107 Tu P 28 SU MP 21 SU SFT 351 Bu	AC 191 AC 125F Tu AC 192 AC 126 Tu
AC 161	GC 118 HFO MP 21 SU MP 27 SU SFT 306 Bu SFT 353 Bu	ACY 23/S AC 125(z)Tu GC 517 Tes ACY 24 AC 125U(z)Tu OC 1077 Tu
AC 162	AC 125 Tu AC 126 Tu	ACY 32 AC 125F(z)Tu GC 517 Tes
AC 163	AC 126 Tu	ACY 33 AC 128(z)Tu GC 517 Tes GC 518 Tes GC 519 Tes
AC 170	GC 117 HFO AC 125 Tu	

AD 130 AD 149 Tu
 GD 602 Tes
 4 NU 73 Tes
 5 NU 74 Tes
 P 202E SU
 P 203AE SU
 SFT 213 Bu
 EFT 213 Ru

AD 131 AD 1203 Tu
 GD 602 Tes
 4 NU 74 Tes
 5 NU 74 Tes
 6 NU 73 Tes
 SFT 214 Bu
 EFT 214 Ru

AD 132 ASZ 1015 Tu
 ASZ 1018 Tu
 GD 603 Tes

AD 138 ASZ 17 Tu
 ASZ 1017 Tu
 2NU 74 Tes
 GT 701A SU
 P 210B SU
 P 210W SU
 T 238 Bu

AD 142 AD 149 Tu

AD 143 AD 150 Tu

AD 149 AD 149 Tu

AD 152 GD 125 RWN
 GD 242 RWN
 AD 162 Tu
 GD 617 Tes
 4NU 74 Tes
 TG 72 Tew
 AD 431 Ju

AD 153 ASZ 1016 Tu
 4NU 73 Tes
 SFT 213 Bu
 T 238 Bu
 T 239 Bu

AF 102 GF 132 HFO
 GF 146 RWN
 AF 106 Tu
 GT 309B SU
 P 410 SU

AF 106 GF 145 RWN
 AF 106 Tu
 GF 505 Tes
 GF 515 Tew
 GT 331B SU
 T 358 Bu

AF 109R AF 109R Tu

AF 114 AF 136 Tu
 AF 137 Tu
 GF 514 Tes
 TG 37 Tew
 TG 38 Tew
 TG 39 Tew

AF 116 GF 126 HFO
 AF 137 Tu
 GF 514 Tes
 GF 515 Tes
 OC 170 Tes
 GF 516 Tes
 TG 37 Tew

AF 118 GT 308A SU

AF 121 GF 128 HFO
GF 130 HFO
AF 106 Tu
AF 137 Tu
OC 170 Tes
GT 308 SU
GT 313 SU

AF 124 GF 132 HFO
AF 134 Tu
GF 514 Tes
GT 309 SU

AF 125 GF 131 HFO
AF 135 Tu
AF 136 Tu
GF 514 Tes
GF 515 Tes
GT 309 SU
P 416 SU
P 417 SU

AF 126 GF 128 HFO
GF 130 HFO
GF 139 HFO
AF 137 Tu
OC 1044 Tu
GT 309 SU
GT 321 SU

AF 127 GF 126 HFO
GF 128 HFO
GF 129 HFO
OC 1044 Tu
OC 1045 Tu
OC 169 Tes
GF 516 Tes
GF 517 Tes
GT 309B SU
GT 309G SU
SFT 306 Bu

AF 134 GF 132 HFO
AF 134 Tu
GT 309B SU
T 354 Bu

AF 135 GF 131 HFO
AF 135 Tu
GT 308B SU
GT 308W SU
GT 309W SU
GT 309G SU

AF 136 GF 122 HFO
AF 136 Tu
GF 515 Tes
OC 170 Tes
P 403A SU
TG 40 Tew
SFT 317 Bu
EFT 317 Ru

AF 137 GF 122 HFO
GF 139 HFO
AF 137 Tu
GF 515 Tes
GF 516 Tes
GF 517 Tes
OC 170 Tes
TG 37 Tew
TG 42 Tew
SFT 317 Bu
SFT 319 Bu
SFT 320 Bu
EFT 319 Ru
EFT 320 Ru

AF 139 GF 145 RWN
AF 139 Tu
GF 507 Tes

AFY 10 GF 502 Tes
GF 504 Tes

AFY 11 GF 501 Tes
 GF 503 Tes

 AFY 15 AF 137 Tu
 AF 240 Ju
 AF 241 Ju
 AF 261 Ju

 ASY 12 AC 128(Z)Tu

 ASY 14 AC 125U(z) Tu

 ASY 26 GS 111 HFO
 OC 44K(z)Tu
 GT 321 SU
 ASY 35 Tew
 ASY 36 Tew

 ASY 27 GS 109 HFO
 OC 44k(z)Tu
 GT 321G SU
 ASY 37 Tew
 AF 296 Ju
 AF 297 Ju
 AF 299 Ju

 ASY 48 AC 125U(z)Tu

 ASY 70 AC 125k(z)Tu

 ASY 76 AC 125U(z)Tu
 ASY 77 AC 125U(z)Tu

 ASY 80 AC 128 (z)Tu

 ASZ 15 ASZ 15 Tu
 ASZ 1015 Tu
 P 4 BE SU
 T 240 Bu

ASZ 16 ASZ 16 Tu
 ASZ 1016 Tu
 P 4 GE SU
 P 210B SU
 AD 542 Ju

 ASZ 17 ASZ 17 Tu
 ASZ 1017 Tu
 P 4 GE SU
 T 239 Bu
 AD 552 Ju

 ASZ 18 ASZ 18 Tu
 ASZ 1018 Tu
 P 4 BE SU
 T 240 Bu

 AU 103 AU 106 Tu

 AUY 19 ASZ 16 Tu
 ASZ 1016 Tu
 ASZ 17 Tu
 ASZ 1017 Tu

 AUY 20 ASZ 15 Tu
 ASZ 1015 Tu
 ASZ 18 Tu
 ASZ 1018 Tu

 AUY 22 ASZ 15 Tu
 ASZ 1015 Tu

 AUY 28 ASZ 15 Tu
 ASZ 1015 Tu
 ASZ 18 Tu
 ASZ 1018 Tu

 BC 107 SF 137 HFO
 BC 107 Tu
 KC 507 Tes
 KT 301 SU

BC	108	BC	108	Tu	BF	114	SF	129	HFO
		KC	508	Tes			BF	177	Tu
							KF	504	Tes
BC	109	BC	109	Tu			KT	604	SU
		KC	509	Tes					
BC	167	SF	206	HFO	BF	117	SF	129	HFO
							BF	177	Tu
							KF	504	Tes
BC	168	SF	207	HFO	BF	167	KF	167	Tes
BCZ	10	SS	101	HFO	BF	173	KF	173	Tes
		SC	103	HFO					
		MP	116	SU	BF	177	BF	177	Tu
		P	307A	SU			KF	503	Tes
BCZ	11	SS	101	HFO	BF	178	BF	178	Tu
		SC	103	HFO			KF	504	Tes
		MP	116	SU					
BCZ	12	SS	102	HFO	BF	184	BF	184	Tu
BD	107A	KU	601	Tes	BF	185	BF	185	Tu
		KU	611	Tes	BF	194	SF	215	HFO
BDY	12	KUY	12	Tes	BF	195	SF	216	HFO
		KU	601	Tes	BF	223	SF	216	HFO
		KU	611	Tes	BF	228	SS	200	HFO
		KT	802A	SU	BFY	18	SF	132	HFO
		KT	903B	SU	BFY	33	KF	507	Tes
BDY	13	KU	601	Tes	BFY	46	BFY	46	Tu
		KU	611	Tes			KF	508	Tes
		KT	802A	SU	BLY	22	KT	904	SU
		KT	903B	SU			KT	907A	SU
BF	109	BF	177	Tu					
		KF	504	Tes					
		KT	602	SU					
		P	308	SU					
BF	110	BF	178	Tu	BLY	15A	KT	903A	SU
		KF	504	Tes			KT	903B	SU

BUY	12	KU	607	Tes	BSY	63	SF	137	HFO
							KSY	63	Tes
BUY	13	KU	605	Tes	BSY	71	BFY	46	Tu
		KU	606	Tes					
BSX	69	SF	207	HFO	BSY	72	KT	315G	SU
		SS	218	HFO					
BSX	80	SS	216	HFO	BSY	79	SS	202	HFO
							SS	218	HFO
BSX	81	SS	218	HFO	BSY	81	SF	126	HFO
							SF	127	HFO
BSY	17	SF	136	HFO			SF	128	HFO
							KFY	34	Tes
BSY	18	SF	136	HFO			KFY	36	Tes
		SF	137	HFO					
BSY	19	SF	132	HFO	BSY	82	SF	126	HFO
		SF	137	HFO			KFY	36	Tes
BSY	22	SF	132	HFO	BSY	87	SF	128	HFO
							KT	602B	SU
BSY	34	BSY	34	Tu	BSY	91	SF	121	HFO
		KSY	34	Tes			SF	122	HFO
BSY	38	SF	136	HFO			SF	123	HFO
							KFY	34	Tes
BSY	39	SF	136	HFO	BSW	69	SS	201	HFO
BSY	44	SF	123	HFO	OC	16	OC	1016	Tu
		BFY	34	Tu					
		KSY	34	Tes	OC	26	GD	242	R:RN
		KT	602B	SU			OC	26	Tu
BSY	45	BFY	34	Tu			OC	26	Tes
		KSY	34	Tes			4 NU	73	Tes
							P	213	SU
BSY	53	BSY	53	Tu			P	4GD	SU
							P	4GE	SU
BSY	62	SF	136	HFO			AD	457	Ju
		KSY	62	Tes					

OC	28	ASZ	15	Tu		SFT	351	Bu
		ASZ	1015	Tu		EFT	351	Ru
		F	4 BE	SU				
		F	215	SU				
		T	240	BU				
		AD	469	Ju	OC	71	GC	117 HFO
		AD	542	Ju			OC	1071 Tu
							OC	71 Tes
OC	29	ASZ	16	Tu			GC	516 Tes
		ASZ	1016	Tu			MP	39B SU
		P	215	SU				
		T	239	Bu	OC	72	GC	122 HFO
		AD	457	Ju			GC	117 HFO
		AD	467	Ju			OC	1072 Tu
							GC	507 Tes
OC	35	ASZ	1017	Tu			MP	42B SU
							SFT	351 Bu
OC	30	GD	170	RNN			EFT	351 Ru
		GD	241	RNN				
		AD	1202	Tu	OC	74	GC	121 HFO
		AD	162	Tu			GC	301 HFO
		OC	30	Tes			OC	1074 Tu
		GD	607	Tes			GC	500 Tes
							MP	42A SU
OC	36	ASZ	18	Tu			SFT	351 Bu
		ASZ	1018	Tu			EFT	351 Ru
		F	215	SU				
		T	240	Bu	OC	75	OC	1075 Tu
		AD	469	Ju			OC	75 Tes
							GC	517 Tes
OC	44	GF	105	HFO			GC	518 Tes
		OC	1044	Tu				
					OC	76	GS	121 HFO
OC	45	GF	105	HFO			OC	1076 Tu
		OC	1055	Tu			OC	76 Tes
							GC	508 Tes
OC	70	GC	116	HFO				
		GC	122	HFO	OC	77	GC	123 HFO
		OC	1070	Tu			OC	1077 Tu
		OC	70	Tes			OC	77 Tes
		GC	515	Tes			GC	509 Tes
		MP	39B	SU			MP	26A SU
		MP	40	SU			MP	25A SU

					2N 257	ASZ 1016	Tu
						ASZ 1017	Tu
						3NU 74	Tes
2N	268	ASZ	1015	Tu		SFT 214	Bu
		ASZ	1018	Tu		T 238	Bu
						AD 149	Tu
2N	301	GD	241	RFN	2N 396	AF 296	Ju
		GD	242	RFN		AF 297	Ju
		AD	149	Tu		AF 299	Ju
		4NU	73	Tes		ASY 37	Tew
		P	201AE	SU			
		P	202E	SU	2N 397	GS 109	HFO
		SFT	213	Bu		OC 44k(z)	Tu
						GT 321G	SU
2N	319	GC	301	HFO		AF 296	Ju
		AC	128	Tu		AF 297	Ju
		OC	1074	Tu		AF 299	Ju
		GC	500	Tes			
2N	320	GC	301	HFO	2N 404	GS 111	HFO
		OC	1074	Tu		OC 44k(z)	Tu
						GT 321G	SU
2N	321	GC	301	HFO		ASY 35	Tew
		AC	128	Tu		ASY 36	Tew
		OC	1074	Tu			
		GC	500	Tes	2N 408	AC 132	Tu
2N	322	GS	111	HFO	2N 456	4NU 74	Tes
		GT	321G	SU		GT 701A	SU
		ASY	35	Tew		T 238	Bu
						T 239	Bu
2N	338	SF	123	HFO			
		KF	507	Tes	2N 535	AC 126	Tu
		BF	510	Tew	2N 696	SF 123	HFO
		BF	511	Tew		BFY 34	Tu
						KT 602B	SU
2N	268	ASZ	1015	Tu			
		ASZ	1018	Tu	2N 706	SF 131	HFO
						SF 132	HFO
2N	396	GS	109	HFO		SS 106	HFO
		OC	44k(z)	Tu		SS 108	HFO
		GT	321G	SU		KT 312B	SU
						KT 312G	SU
						KT 312H	SU

2N	708	SF	108	HFO		KFY	34	Tes
		SF	131	HFO		KT	602B	SU
		SF	132	HFO	2N 1711	SF	123	HFO
		SF	137	HFO		BFY	68	Tu
		KT	312B	SU		KFY	46	Tes
2N	743	SF	131	HFO	2N 1893	SF	129	HFO
		SF	132	HFO		KT	602B	SU
		KT	312A	SU	2N 1906	AL	100	Tu
		KT	315B	SU	2N 1990	SS	201	HFO
		KT	315W	SU		SS	202	HFO
		KT	315G	SU	2N 2147	AL	102	Tu
		KT	603A	SU	2N 2148	AL	103	Tu
2N	744	SF	132	HFO	2N 2188	AF	106	Tu
		SF	136	HFO	2N 2210	ASZ	15	Tu
		KT	312W	SU		ASZ	16	Tu
		KT	312B	SU		ASZ	17	Tu
		KT	603B	SU		ASZ	18	Tu
2N	929	SF	123	HFO	2N 2218	SF	127	HFO
		BC	107	Tu		BSY	34	Tu
		KC	507	Tes		BSY	53	Tu
		KT	301	SU		KSY	34	Tes
		BF	506	Tes	2N 2218A	SF	28	HFO
2N	930	BC	109	Tu		KSY	34	Tes
2N	1008	AC	125K(s)	Tu	2N 2219	BSY	34	Tu
		AC	128(s)	Tu		BSY	58	Tu
2N	1065	AC	125U(s)	Tu		BFY	46	Tu
2N	1183	AD	162	Tu		KSY	34	Tes
2N	1132	KFY	16	Tes	2N 2369	KSY	71	Tes
2N	1184	AD	162	Tu	2N 2413	BC	107	Tu
2N	1266	AC	126	Tu		KC	507	Tes
2N	1274	AC	125(s)	Tu				
2N	1613	SF	123	HFO				
		SF	126	HFO				
		SF	128	HFO				
		BFY	34	Tu				

2N	2428	AC	128	Tu	2N	3702	KFY	18	Tes
2N	2447	AC	125(z)	Tu	2N	3703	KFY	16	Tes
2N	2449	AC	125	Tu	2N	3708	SF	207	HFO
2N	2495	AF	106	Tu	2N	3730	AU	107	Tu
2N	2836	AD	149	Tu	2N	3731	AU	106	Tu
2N	2869	AD	150	Tu	2N	3732	AU	108	Tu
2N	2870	AD	149	Tu	2N	3826	SF	215	HFO
2N	2904	KFY	16	Tes			SF	216	HFO
		KFY	18	Tes	2N	3828	SF	215	HFO
2N	2940	BF	177	Tu			SF	216	HFO
2N	2941	BF	178	Tu	2N	4264	SF	207	HFO
2N	3053	KF	508	Tes					
		F	701B	SU					
2N	3054	KU	607	Tes					
		KT	802A	SU					
2N	3283	GF	146	HFO					
		GF	132	HFO					
		GF	502	Tes					
		GF	504	Tes					
		GF	505	Tes					
2N	3414	BC	108	Tu					
		KC	508	Tes					
2N	3415	BC	108	Tu					
		KC	508	Tes					
2N	3417	BC	107	Tu					
		KC	507	Tes					