

## Silizium-HF-Leistungstransistor in Epitaxie-Planar-Technologie

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Kollektor-Basis-Spannung <sup>1)</sup>	$U_{CB0}$		36	V
Kollektor-Emitter-Spannung <sup>1)</sup> bei $R_{BE} \leq 100 \Omega$	$U_{CER}$		36	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$U_{CEO}$		18	V
Emitter-Basis-Spannung	$U_{EB0}$		4	V
Kollektorstrom (-spitzenstrom) <sup>1) 2)</sup> bei KT920A	$I_C (I_{CM})$		0,5 (1,0)	A
bei KT920B	$I_C (I_{CM})$		1,0 (2,0)	A
bei KT920B/Г	$I_C (I_{CM})$		3,0 (7,0)	A
Gesamtverlustleistung <sup>3)</sup> bei $\vartheta_B = 50^\circ\text{C}$ bei KT920A	$P_{tot}$		5	W
bei KT920B	$P_{tot}$		10	W
bei KT920B/Г	$P_{tot}$		25	W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$	-45	150	$^\circ\text{C}$

<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_B$       <sup>2)</sup>  $t_p = 20 \text{ ms}; T/p = 50$       <sup>3)</sup> dynamisch

### Thermische Kennwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Gehäusetemperatur	$\vartheta_C$	-45		85	$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand KT920A	$R_{thjc}$			20	K/W
KT920B	$R_{thjc}$			10	K/W
KT920B/Г	$R_{thjc}$			4	K/W

### Dynamische Kennwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Transitfrequenz ( $f = 100 \text{ MHz}, U_{CE} = 10 \text{ V}$ )					
KT920A ( $I_C = 0,2 \text{ A}$ )	$f_T$	500		1200	MHz
KT920B ( $I_C = 0,4 \text{ A}$ )	$f_T$	500		1100	MHz
KT920B ( $I_C = 1,0 \text{ A}$ )	$f_T$	400		500	MHz
KT920Г ( $I_C = 1,0 \text{ A}$ )	$f_T$	350		550	MHz
Leistungsverstärkung <sup>1)</sup>					
KT920A, $P_E = 0,32 \text{ W}$	$V_{PE}$	8,2	9,2		dB
KT920B, $P_E = 0,82 \text{ W}$	$V_{PE}$	7,9	9,3		dB
KT920B, $P_E = 6,7 \text{ W}$	$V_{PE}$	4,8	5,0		dB
KT920Г, $P_E = 5 \text{ W}$	$V_{PE}$	4,8	5,1		dB
Ausgangsleistung <sup>1)</sup>					
KT920A ( $P_E = 0,32 \text{ W}$ )	$P_A$	2,0	2,2		W
KT920B ( $P_E = 0,82 \text{ W}$ )	$P_A$	5,0	7,0		W
KT920B ( $P_E = 6,7 \text{ W}$ )	$P_A$	20	21		W
KT920Г ( $P_E = 5,0 \text{ W}$ )	$P_A$	15	16		W
Rückwirkungszeitkonstante ( $U_{CB} = 10 \text{ V}, f = 5 \text{ MHz}$ )					
KT920A ( $I_E = 30 \text{ mA}$ )	$h_{sa}/\omega$		8,5	20	ps
KT920B ( $I_E = 30 \text{ mA}$ )	$h_{sa}/\omega$		12	20	ps
KT920B ( $I_E = 150 \text{ mA}$ )	$h_{sa}/\omega$		11	20	ps
KT920Г ( $I_E = 150 \text{ mA}$ )	$h_{sa}/\omega$		12	20	ps
Kollektor-Basis-Kapazität ( $U_{CB} = 12,6 \text{ V}, f = 5 \text{ MHz}$ )					
KT920A	$C_{CB0}$		8	15	pF
KT920B	$C_{CB0}$		15	25	pF
KT920B/Г	$C_{CB0}$		50	75	pF
Emitter-Basis-Kapazität ( $U_{EB} = 0 \text{ V}, f = 5 \text{ MHz}$ )					
KT920A	$C_{EB0}$		45	55	pF
KT920B	$C_{EB0}$		80	100	pF
KT920B/Г	$C_{EB0}$		320	410	pF

<sup>1)</sup> C-Betrieb bei  $U_{CE} = 12,6 \text{ V}, f = 175 \text{ MHz}$

### Kurzcharakteristik

- HF-Leistungstransistor im Metall/Keramik-Stripline-Gehäuse
- Treiber- und Endstufentransistor in FM-Sendern im Frequenzbereich von 30 bis 175 MHz bei 12 V Betriebsspannung; Einsatz in Amateur-2-m-Linearverstärkern bedingt möglich
- Transistoren sind nicht fehlanpassgeschützt!
- Alle Transistorelektroden sind vom Gehäuse isoliert.

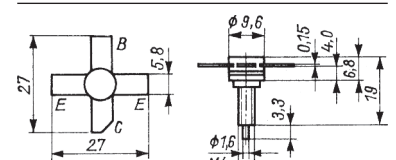
### Anschlusskapazität gegen Gehäuse

Anschluss	Kurzzeichen	typ.	Einheit
Emitter	$C_{EG}$	1,9	pF
Kollektor	$C_{KG}$	1,6	pF
Basis	$C_{BG}$	1,0	pF

### Anschlussinduktivität

Anschluss	Kurzzeichen	typ.	Einheit
Emitter	$L_E$	1,2	nH
Kollektor	$L_K$	2,5	nH
Basis	$L_B$	2,4	nH

### Maßbild



**Bild 1: Maßbild und Anschlussbelegung**

### Einbauhinweise

- Anschlüsse bis auf 4 mm kürzbar
- Das Kürzen muss ohne Krafteinwirkung auf die Gehäuseeinführung der Anschlussfahnen erfolgen.
- Lötstellenabstand zum Gehäuse  $\geq 3 \text{ mm}$  (Wärme möglichst abführen)
- Lötzeit  $\leq 6 \text{ s}$  bei  $270^\circ\text{C}$

### Bezug

FA-Leserservice	KT920A (KT920A)
	KT920B (KT920B)
	KT920B (KT920W)

### Literatur

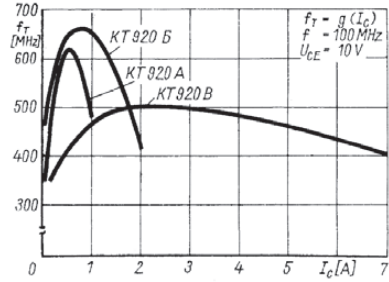
- [1] Halbleiterdatenbuch – Transistoren Teil 4, S. 183 ff., Berlin 1987
- [2] Transistoren, Part 4, S. 75 f., Elorg, Moscow

# Wichtige Diagramme

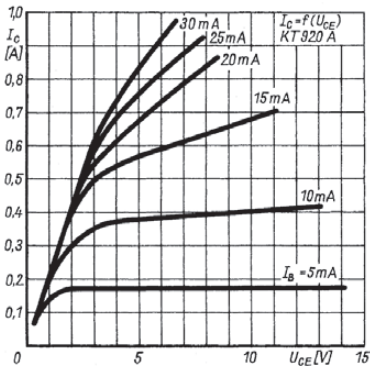
## Statische Kennwerte <sup>1)</sup>

Parameter	Kurzzeichen min.	typ.	max.	Einheit
Kollektor-Emitter-Reststrom ( $U_{CE} = 36\text{ V}$ , $R_{BE} \leq 100\ \Omega$ )				
KT920A	$I_{CER}$	0,01	2 (4) <sup>2)</sup>	mA
KT920B	$I_{CER}$	0,03	4 (8) <sup>2)</sup>	mA
KT920B/Г	$I_{CER}$	0,1	7,5 (15) <sup>2)</sup>	mA
Emitter-Basis-Reststrom ( $U_{EB} = 4\text{ V}$ )				
KT920A	$I_{EBO}$	0,005	0,5 (1) <sup>2)</sup>	mA
KT920B	$I_{EBO}$	0,01	1 (2) <sup>2)</sup>	mA
KT920B/Г	$I_{EBO}$	0,05	4 (8) <sup>2)</sup>	mA
Gleichstromverstärkung ( $U_{CE} = 5\text{ V}$ )				
KT920A ( $I_C = 50\text{ mA}$ )	$B$	30		
KT920B ( $I_C = 100\text{ A}$ )	$B$	40		
KT920B/Г ( $I_C = 250\text{ mA}$ )	$B$	25		

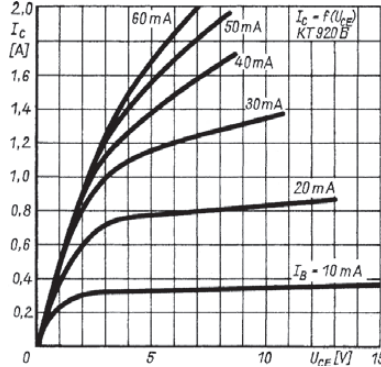
<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_B = 25\text{ °C} \pm 10\text{ K}$ , sofern nicht anders angegeben      <sup>2)</sup> bei  $\vartheta_B = 85\text{ °C}$



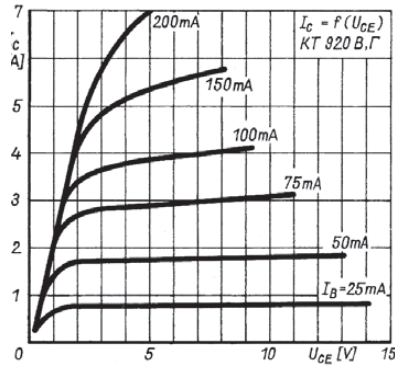
**Bild 2:** Transitfrequenz der einzelnen Typen des KT920 als Funktion des Kollektorstroms bei  $U_{CE} = 12,6\text{ V}$  und  $f = 100\text{ MHz}$



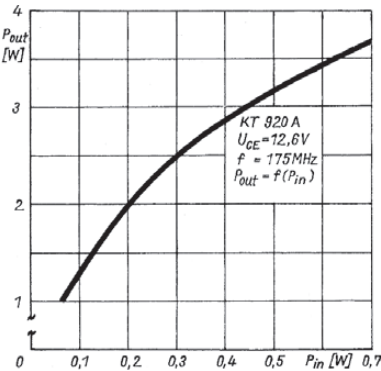
**Bild 3:** Ausgangskennlinienfeld des Transistors KT920A



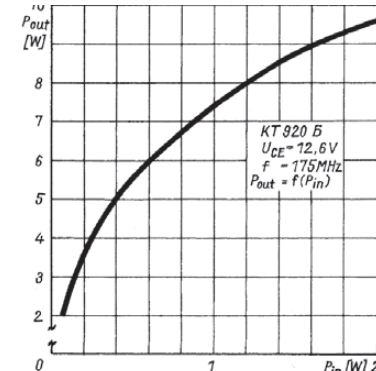
**Bild 4:** Ausgangskennlinienfeld des Transistors KT920B



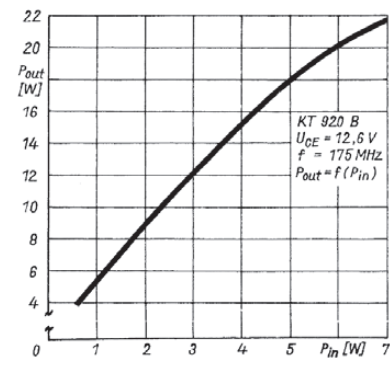
**Bild 5:** Ausgangskennlinienfeld des Transistors KT920B/Г



**Bild 6:** Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT920A

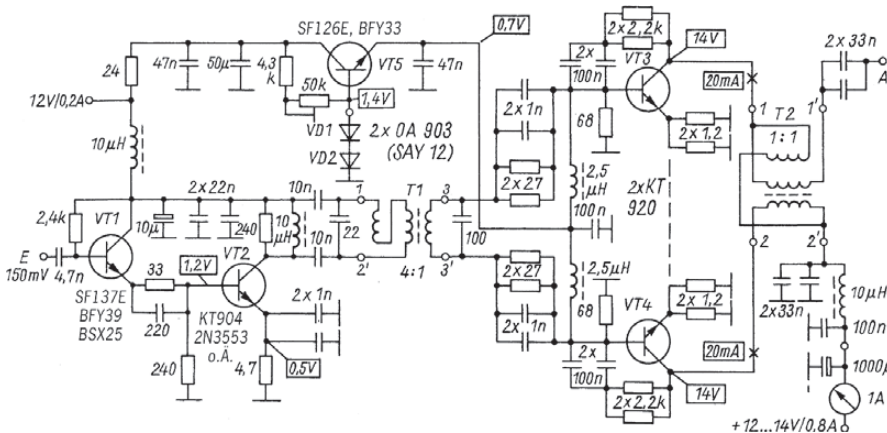


**Bild 7:** Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT920B



**Bild 8:** Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT920B

## Applikationsschaltung



**Bild 9:** Kurzwellenendstufe für 10 W einschließlich Treiberstufe

### Literatur

Doberenz, W., Y21SN:  
Eine einfache 10-W-QRP-Endstufe für Kurzwellen.  
FUNKAMATEUR 33 (1984)  
H. 5, S. 89-91; H. 8, S. 396