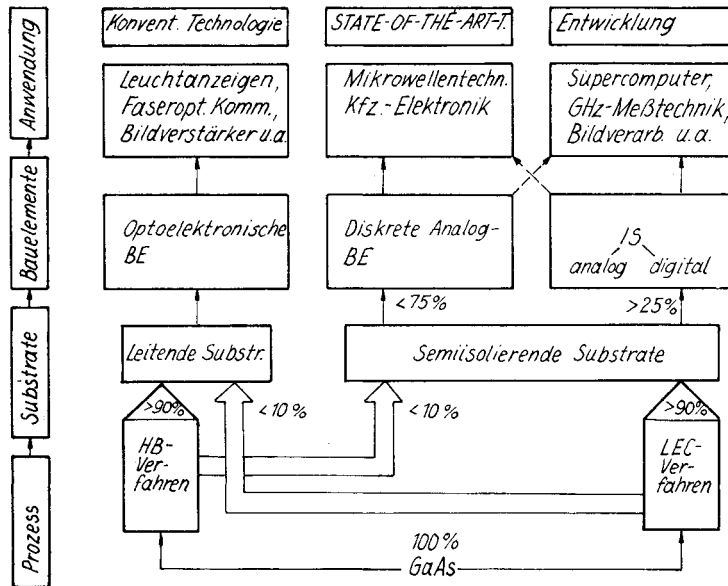


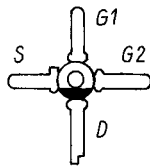
## Analoge IS und N-Kanal-Feldeffekttransistoren auf Gallium-Arsenid-Basis



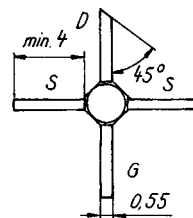
**Bild 1: Überblick über die Anwendungen von GaAs-Substraten**

### Anschlußbelegung für Transistoren (Beispiele)

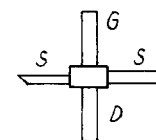
- CF 300 (Bild 2): Sehr gute Intermodulationseigenschaften, diesbezüglich z. T. selektierte Exemplare erhältlich, etwa 5,50 DM
- CFY 19 (Bild 3): CEREC-Gehäuse, bei diesem Typ 1 µm Gate-Length, etwa 29 DM
- MGF 1502 (Bild 4): FET im Plastikgehäuse, geringes Rauschen im VHF/UHF-Bereich ( $F = 1,5$  dB bei 4 GHz;  $P_{tot}$  max. 300 mW), etwa 20 DM



**Bild 2: Anschlußbelegung CF 300**



**Bild 3: Maßbild und Anschlußbelegung für CFY 19**



**Bild 4: Anschlußbelegung MGF 1502**

### Kennwerte für analoge IS (bei $U_B = 4,5$ V und $R_E = R_L = 50 \Omega$ )

Typ	$U_B$ [V]	$I_B$ [mA]	f [MHz]	$A_G$ [dB]	$\Delta A_G$ [dB]	F [dB]	$U_0$ [mV]	Gehäuse
CGY20	2-6	75	40-860	10,5	1,2	3 < 5	350	TO-39
CGY20A	3-6	75	40-860	10,5	1,2	3 < 5	240	TO-39
CGY20B	3-6	100	40-860	9	1,5	4 < 6	280	TO-39
CGY21	3-6	180	40-860	22	1	3,7 < 5	350	TO-12
CGY21A	3-6	180	40-860	22	1	3,7 < 5	240	TO-12
CGY21B	3-6	225	40-860	19	1	4,5 < 6	280	TO-12
CGY30	3-6	75	800-1800	9	1,3	3 < 4	350	TO-39
CGY30A	3-6	75	800-1800	9	1,3	3 < 4	240	TO-39
CGY30B	3-6	100	800-1800	8	1,5	3,8 < 5	280	TO-39
CGY31	3-6	180	800-1800	19	1	3,8 < 5	350	TO-12
CGY31A	3-6	180	800-1800	19	1	3,8 < 5	240	TO-12
CGY31B	3-6	225	800-1800	16,5	1	4,5 < 6	280	TO-12
CGY40	3-5,5	60	800-1800	9	0,9	3 < 4	320	CEREC

$U_B$  Betriebsspannung,  $I_B$  Betriebsstrom,  $A_G$  offene Schleifenverstärkung,  $U_0$  Ausgangsspannung für 60 dB IM-Abstand, gemessen nach der Zweittonmethode (806 MHz/810 MHz) Hersteller: Siemens

### Kurzcharakteristik

- Monolithisch integrierte oder diskrete Analogbauelemente der Mikrowellentechnik mit semisolierendem Substrat
- Im Vergleich zu Si nimmt bei GaAs die Elektronenbeweglichkeit bei geringer Feldstärke bis um den Faktor 10 zu und geht bei erhöhter Feldstärke bis auf das Doppelte zurück (sog. Velocity Overshoot).
- Sehr hohe Resistenz gegen ionisierende Strahlung
- Einsetzbar bei sehr hohen Temperaturen (200...300 °C)
- Einsatz analoger IS als Empfänger, Operationsverstärker sowie in AD-Wandlern
- Einsatz von Transistoren in Baugruppen der Satelliten-Empfangstechnik (Außenbaugruppe), Satelliten-Sendetechnik, GHz-Meßtechnik sowie Radartechnik
- Entscheidende Größe bei höchsten Frequenzen ist die Länge des Gates (Gate-Length).

### Literatur

Kriebel, H.: Was bringen die neuen Halbleiter-Werkstoffe? Arsen und Spitzentechnik, ELO 1988, Heft 2, S. 6...11  
 Striž, V.: Galliumarsenid – materiál budoucnosti, Amatérské Radio 1988, Heft 8, S. 295f.

## Grenz- und Kennwerte für N-Kanal-FETs

Typ	U <sub>DS</sub> max. [V]	I <sub>D</sub> max. [mA]	P <sub>tot</sub> max. [mW]	Y <sub>21</sub> bei I <sub>DS</sub> /U <sub>DS</sub> *		A <sub>G</sub> [dB]	F bei f		I <sub>D</sub> [mA]	I <sub>DS</sub> bei U <sub>DS</sub>		Gehäuse	Anwen- dung	Her- steller	
				[mS]	[mA] [V]		[dB]	[GHz]		[mA]	[V]				
<b>MESFET-Tetroden</b>															
CF100	10	80	200	20	10	21	1,5	0,8	110	10-80	5	TO-50	1, 3	T	
CF100S	10	80	200	20 ± 5	10	21	1,1	0,8	10	10-80	5	TO-50	1, 3	T	
CF121	10	80	200	20	10	21	2,0	0,8	10	10-80	5	TO-50	2, 3	T	
CF221	10	80	200	20	10	17	3,5	0,8	10	10-80	5	TO-50	2, 3	T	
CF300	10	80	200	25	10	23	1,1	0,8	10	10-80	5	TO-50	2, 3	T	
CF400	10	80	200	20	10	17	3,0	0,8	10	10-80	5	TO-50	2, 3	T	
CF910S	10	80	200	20 ± 5	10	21	1,1	0,8	10	10-80	5	SOT-143	2, 3	T	
CF912	10	80	200	20	10	21	2,0	0,8	10	10-80	5	SOT-143	2, 3	T	
CF922	10	80	200	20	10	17	3,5	0,8	10	10-80	5	SOT-143	2, 3	T	
CF930	10	80	200	25	10	23	1,1	0,8	10	10-80	5	SOT-143	2, 3	T	
CF940	10	80	200	20	10	17	3,0	0,8	10	10-80	5	SOT-143	2, 3	T	
CFK10S	10	80	200	20 ± 5	10	21	1,1	0,8	10	10-80	5	keram.	2, 3	T	
CFK12	10	80	200	20	20	21	2,0	0,8	10	10-80	5	keram.	2, 3	T	
CFK22	10	80	200	20	10	17	3,5	0,8	10	10-80	5	keram.	2, 3	T	
CFK30	10	80	200	25	10	23	1,1	0,8	10	10-80	5	keram.	2, 3	T	
CFK40	10	80	200	20	10	17	3,0	0,8	10	10-80	5	keram.	2, 3	T	
<b>MOSFET-Trioden</b>															
CFX13	5	100	300	28	3*	10		10	35	35-100	3	FO-92	1, 3	P, V	
				>25		>6,5		3,0	12	10					
CFX21	8	110	500	>20	3*	7		3,5	10	10	50-100	3	FO-92	1, 3	P, V
						>7			11	40	60-130				
CFX30	15	130	1650	60	3*	>8		8	50	130-250	3	FO-85	1	P, V	
				>40		>7			11	50					
CFX31	15	250	1650	60	3*	>8		8	100	130-250	3	FO-85	1	P, V	
				>40		>7			11	100					
CFX32	15	500	2500	120	3*	>7		8,5	180	350	3	FO-85	1	P, V	
CFX33	15	1000	5000	240	3*	>5		8,5	370	700	3	FO-85	1	P, V	
CFY10	5	100	350	35	15	12,5	<1,8	6	40			keram.	1	S	
CFY11	5	100	350	35	15	12	<2,2	6	40			keram.	1	S	
CFY12	5	100	350	35	15	11	<2,7	6	40			keram.	1	S	
CFY13	5	100	300	35	15	12	<2,2	6	40			keram.	1	S	
CFY14	5	100	300	30	15	11	<2,7	6	40			keram.	1	S	
CFY15-12	5	100	350	35	15	12	<1,2	6	40			keram.	1	S	
CFY15-15	5	100	350	35	15	11	<1,5	6	40			keram.	1	S	
CFY15-20	5	100	350	35	15	12,5	<1,1	6	15			keram.	1	S	
						>8	<2,0	12	15						
CFY15-23	5	100	350	35	15	12,5	<1,3	6	15			keram.	1	S	
						>8	<2,3	12	15						
CFY15-25	5	100	350	35	15	11,5	<1,5	6	15			keram.	1	S	
						>7	<2,5	12	15						
CFY15-27	5	100	350	35	15	11,5	<1,5	6	15			keram.	1	S	
						>7	<2,7	12	15						
CFY17	5	100	300	35	15	12	<1,2	6	15			keram.	1	S	
CFY18-12	5	100	300	35	15	>10,5	<1,2	6	15			keram.	1	S	
CFY18-15	5	100	300	35	15	>10,5	<1,5	6	15			keram.	1	S	
CFY18-20	5	100	300	35	15	12,5	<1,1	6	15			keram.	1	S	
						>8,5	<2,0	12	15						
CFY18-23	5	100	300	35	15	12,5	<1,3	6	15			keram.	1	S	
						>8,5	<2,3	12	15						
CFY18-25	5	100	300	35	15	11,5	<1,5	6	15			keram.	1	S	
						>7,5	<2,5	12	15						
CFY18-27	5	100	300	35	15	11,5	<1,5	6	15			keram.	1	S	
						>7,5	<2,7	12	15						
CFY19	5	100	300	35	15	>9,5	<1,8	6	15			keram.	1	S	
CFY20	8	100	500	35	5*	16,5	1,8	4	10	40	5	TO-120	1, 3	S	
						18		4	40						
CFY16	5	100	350	35	15	8	2,4	12	15			keram.	1	S	
						10,5		12	40						

1 für Mikrowellenverstärker, 2 für gesteuerte Mikrowellenverstärker, 3 mit geringem Rauschen  
P - Philips, V - Valvo, T - Telefunken, S - Siemens