

Monolithischer Verstärker (MMIC) von Mini-Circuits

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung				
beim GVA-81	U_B		6,0	V
bei GVA-82, -83, -84	U_B		5,9	V
Betriebsstrom				
bei GVA-81, -82, -84	I_B		160	mA
beim GVA-83	I_B		120	mA
Eingangsleistung				
bei GVA-81, -84	P_E		13	dBm
bei GVA-82, -83	P_E		20	dBm
Verlustleistung				
beim GVA-81	P_V		855	mW
beim GVA-82	P_V		840	mW
beim GVA-83	P_V		740	mW
beim GVA-84	P_V		1000	mW

Kennwerte ($U_B = 5\text{ V}, f = 2\text{ GHz}, \vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	4,8	5,0	5,2	V
Betriebsstrom beim GVA-81					
	I_B	94	103	112	mA
beim GVA-82	I_B	90	106	120	mA
beim GVA-83	I_B	61	72	82	mA
beim GVA-84	I_B	85	108	130	mA
Frequenz beim GVA-81					
	f	*)		6	GHz
bei GVA-82, -83, -84	f	*)		7	GHz
Verstärkung beim GVA-81					
	V	9,5	10,5	11,5	dB
beim GVA-82	V	12,2	13,8	15,2	dB
beim GVA-83	V	15,4	17,1	18,8	dB
beim GVA-84	V	17,4	18,4	19,9	dB
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression					
beim GVA-81	$P_{1\text{dB}}$	18,0	19,1		dBm
beim GVA-82	$P_{1\text{dB}}$	18,0	20,6		dBm
beim GVA-83	$P_{1\text{dB}}$	16,5	18,6		dBm
beim GVA-84	$P_{1\text{dB}}$	19,6	20,6		dBm
Ausgangs-IP3 beim GVA-81					
	P_{OIP3}	34,0	36,6		dBm
beim GVA-82	P_{OIP3}	34,0	36,0		dBm
beim GVA-83	P_{OIP3}	29,0	31,5		dBm
beim GVA-84	P_{OIP3}	32,9	36,6		dBm
Rauschmaß beim GVA-81					
	F		7,4	7,9	dB
beim GVA-82	F		6,6	8,2	dB
beim GVA-83	F		6,2	7,3	dB
beim GVA-84	F		5,5	6,5	dB
Thermischer Widerstand					
bei GVA-81, -82	R_{th}		68		K/W
beim GVA-83	R_{th}		88		K/W
beim GVA-84	R_{th}		64		K/W

*) abhängig von den Koppelkondensatoren und der Drosselspule

Hersteller

Mini-Circuits, P.O. Box 350166, Brooklyn, New York, 11235-0003, USA
www.minicircuits.com

Bezugsquelle

FA-Leserservice GVA-81

RoHS-Konformität

Wenn Bauteile am Ende der Bezeichnung zusätzlich ein Plus besitzen (z. B. GVA-81+), wurden sie RoHS-konform hergestellt.

Kurzcharakteristik

- geringes Rauschmaß
- hoher Eingangs- und Ausgangs-IP3
- bis 6 GHz bzw. 7 GHz spezifiziert
- 50-Ω-Ein- und -Ausgänge, kaskadierbar
- Technologie: InGaP HBT (Indium Gallium Phosphat Heterojunction Bipolar Transistor)
- im SOT-89-Gehäuse verfügbar

Beschreibung

Die GVA-81 bis GVA-84 sind monolithische Verstärker (MMIC) für Breitbandanwendungen und einen großen Dynamikbereich. Über den gesamten Frequenzbereich besitzen sie ein relativ geringes Rauschmaß.

Der Betriebsstrom ist direkt von der angelegten Betriebsspannung abhängig, sodass diese hinreichend genau eingehalten werden muss. Dadurch sind jedoch keine externen Bauteile zur Einstellung des Arbeitspunkts erforderlich. Lediglich die Koppelkondensatoren am Ein- und Ausgang sowie die Drosselspule samt Abblockkondensator im Betriebsspannungszweig müssen eingefügt werden. Ausnahme ist der GVA-83, in dessen Spannungszweig ein 7,5-Ω-Widerstand erforderlich ist (Bild 10).

Innenschaltung

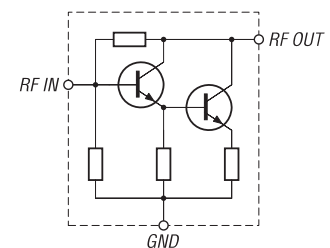


Bild 1: Prinzipielle Innenschaltung der GVA-81, -82, -83 und -84

Anschlussbelegung

- Pin 1: HF-Eingang (RF IN)
- Pin 2, 4: Masse (GND)
- Pin 3: HF-Ausgang (RF OUT)

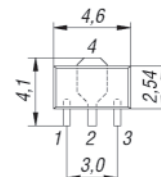


Bild 2: Pinbelegung und Abmessungen (SOT-89)

Wichtige Diagramme

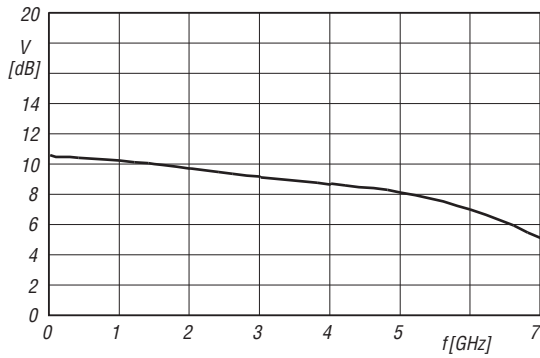


Bild 3: Verstärkung V des GVA-81 in Abhängigkeit von der Frequenz f bei $P_E = -25$ dBm, $\vartheta = 25$ °C und $U_B = 5$ V

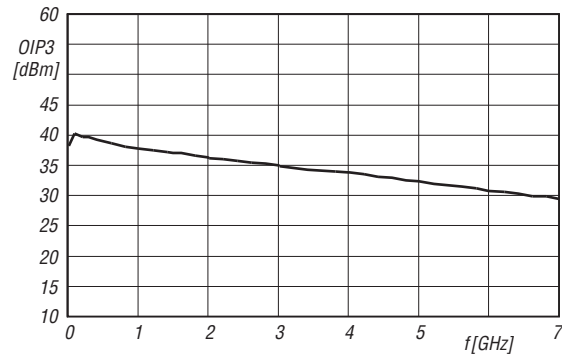


Bild 4: Ausgangs-IP3 $OIP3$ des GVA-81 in Abhängigkeit von der Frequenz f bei $P_E = -25$ dBm, $U_B = 5$ V, $\vartheta = 25$ °C

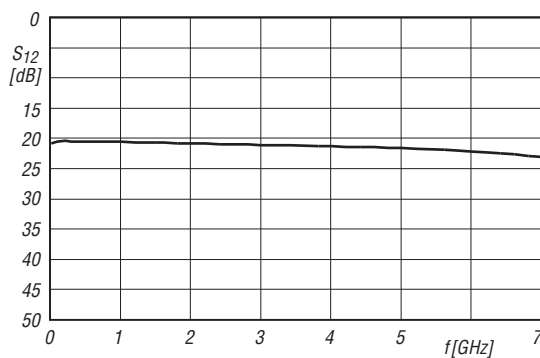


Bild 5: Rückwärtsdämpfung S_{12} des GVA-81 in Abhängigkeit von der Frequenz f bei $P_E = -25$ dBm, $\vartheta = 25$ °C und $U_B = 5$ V

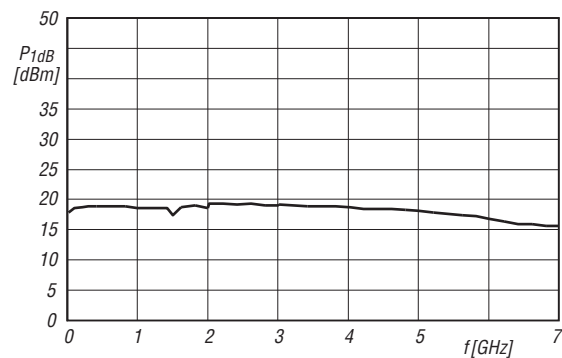


Bild 6: Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression P_{1dB} des GVA-81 in Abhängigkeit von der Frequenz f bei $\vartheta = 25$ °C und $U_B = 5$ V

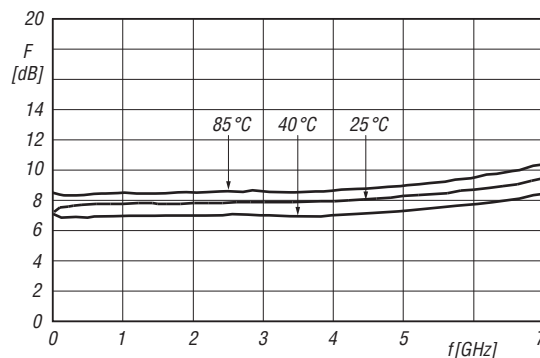


Bild 7: Rauschmaß F des GVA-81 in Abhängigkeit von der Frequenz f bei unterschiedlichen Temperaturen ϑ_B und $U_B = 5$ V

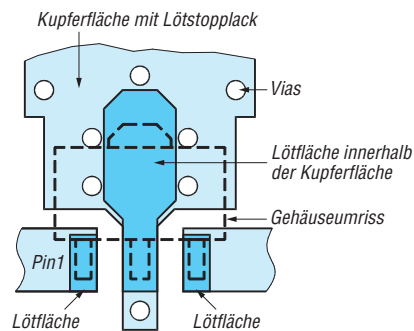


Bild 8: Gemäß www.minicircuits.com/pcb/98-pl255.pdf empfohlenes Layout für SOT-89-Gehäuse, M 5:1

Applikationsschaltungen

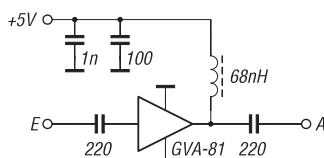


Bild 9: Einsatz des GVA-81 in einer Verstärkerstufe für 432 MHz

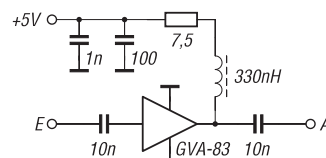


Bild 10: Einsatz des GVA-83 in einer Verstärkerstufe für 70 MHz