

1. Am Ausgang eines Übertragungssystems wird eine Leistung von -55 dBm bei einem Bezugswiderstand von 50Ω gemessen. Die Spannungsverstärkung des Systems ist 22 dB bei 120 MHz . Am Eingang ist der Bezugswiderstand 75Ω .
 - a) Wie groß ist die Spannung am Eingang in $\text{dB}\mu\text{V}$?
 - b) Wie groß ist die eingespeiste Leistung am Eingang in dBm ?
 - c) Wie groß ist die Spannung am Ausgang in $\text{dB}\mu\text{V}$?

2. Von einem Bauteil werden folgende Marker gemessen:

Marker 1: $f = 20 \text{ MHz}$; $Z = 69 \Omega - j 0 \Omega$

Marker 2: $f = 550 \text{ MHz}$; $Z = 70 \Omega + j 50 \Omega$

Marker 3: $f = 1200 \text{ MHz}$; $Z = 790 \Omega + j 0 \Omega$

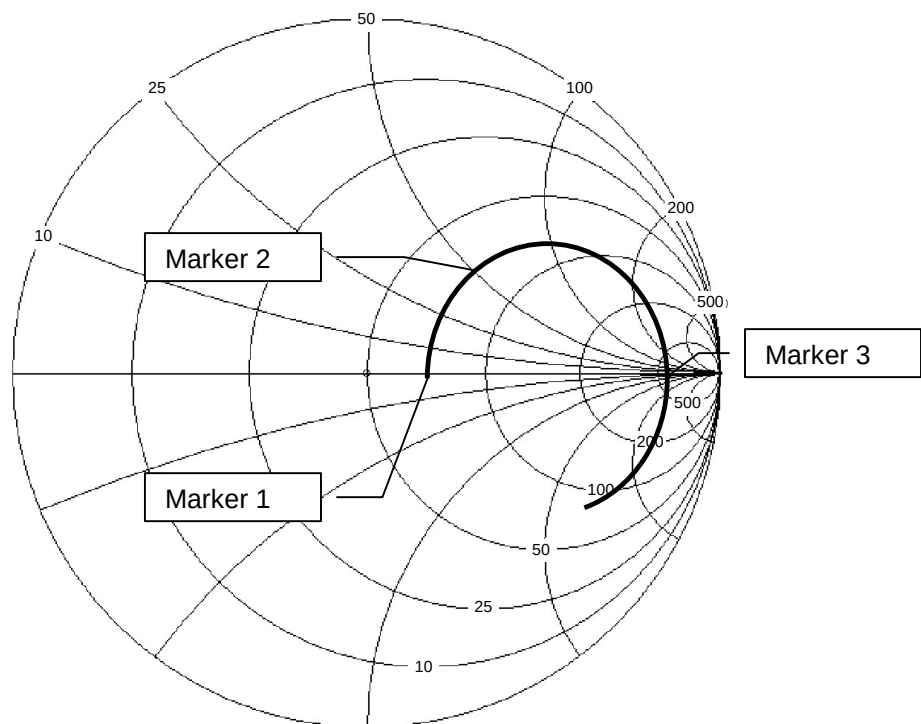
Welcher Bauteil wurde gemessen?

Wie groß ist der Nennwert?

Welche Ersatzgrößen können vom Marker 2 abgeleitet werden (Ersatzschaltbild und Berechnung)

Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild für die 1. Resonanzfrequenz.

Wie groß sind die Ersatzelemente für die 1. Resonanzfrequenz?



3. Monolithic InGaP HBT MMIC Amplifier Gali5+

Monolithic InGaP HBT MMIC Amplifier



Electrical Specifications at 25°C and 65mA, unless noted

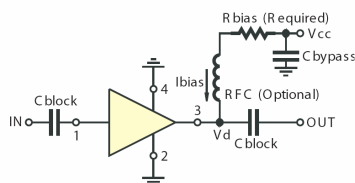
Parameter		Min.	Typ.	Max.	Units
Frequency Range*		DC		4	GHz
Gain	f=0.1 GHz	16	20.6		dB
	f=1 GHz		19.4		
	f=2 GHz		17.5		
	f=3 GHz		16.0		
	f=4 GHz		14.9		
	f=6 GHz		15.1		
Input Return Loss	f= DC to 3 GHz		21		dB
	f= 3 to 4 GHz		21		
Output Return Loss	f= DC to 3 GHz		15.5		dB
	f= 3 to 4 GHz		15.5		
Output Power @ 1 dB compression	f=1 GHz	16.0	18.0		dBm
Output IP3	f=1 GHz		35		dBm
Noise Figure	f=1 GHz		3.5		dB
Recommended Device Operating Current			65		mA
Device Operating Voltage		4.0	4.4	4.9	V
Device Voltage Variation vs. Temperature at 65 mA			-3.3		mV/°C
Device Voltage Variation vs. Current at 25°C			3.8		mV/mA
Thermal Resistance, junction-to-case ¹			103		°C/W

*Guaranteed specification DC-4 GHz. Low frequency cut off determined by external coupling capacitors.

Absolute Maximum Ratings

Parameter	Ratings
Operating Temperature*	-45°C to 85°C
Storage Temperature	-65°C to 150°C
Operating Current	85mA
Input Power	13dBm

Recommended Application Circuit



Berechnen Sie für den Verstärker GALI5 mit den typischen Werten und den Testbedingungen folgende Größen:

1. Zeichnen Sie die Messschaltung?
2. Wie groß ist die Ausgangsleistung, wenn die Eingangsleistung $P_{in} = -8$ dBm bei 1,1 GHz ist?
3. Wie groß ist die reflektierte Leistung P_R am Eingang?
4. Wie groß sind die Ausgangsleistungen der Intermodulation 3. Ordnung, wenn zwei Signale mit jeweils -8 dBm und einer Frequenz von 1,1 und 1,2 GHz angelegt werden? Wie groß ist der Intermodulationsabstand? Zeichnen Sie das Ausgangsspektrum für diesen Fall.
5. Dimensionieren Sie den Bias – Widerstand für eine Betriebsspannung von 12 V. (E12- Reihe; SMD 0805: $P_{70} = 125$ mW; SMD 1206: $P_{70} = 250$ mW)