

Monolithische Verstärker (MMIC)

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	-0,3	7	V
Dauereingangsleistung				
TQP3M9007	P_E		20	dBm
TQP3M9008, TQP3M9009	P_E		23	dBm
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		190	°C

Kennwerte TQP3M9007 bis TQP3M9009 ($\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsimpedanz	R_E		50		Ω
Ausgangsimpedanz	R_A		50		Ω
Betriebsspannung	U_B	3,0	5,0	5,25	V

Kennwerte TQP3M9007 ($U_B = 5\text{ V}, f = 1900\text{ MHz}, \vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenz	f_E	100		4000	MHz
Verstärkung	V	11,5	13	14,5	dB
Ausgangs-IP ¹⁾	OIP_3	37	41		dBm
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression	$P_{E\ 1dB}$		23,6		dBm
Rauschmaß	NF		1,3		dB
Eingangsreflexionsdämpfung	a_{RE}		18		dB
Rückwärtsdämpfung	S_{12}		13		dB
Betriebsstrom	I_B		125	150	mA
Wärmewiderstand	R_{thjG}		52		K/W

Kennwerte TQP3M9008 ($U_B = 5\text{ V}, f = 1900\text{ MHz}, \vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenz	f_E	50		4000	MHz
Verstärkung	V	19	20,6	22	dB
Ausgangs-IP ²⁾	OIP_3	32,5	36		dBm
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression	$P_{E\ 1dB}$		20		dBm
Rauschmaß	NF		1,3		dB
Eingangsreflexionsdämpfung	a_{RE}		16		dB
Rückwärtsdämpfung	S_{12}		17		dB
Betriebsstrom	I_B		80	100	mA
Wärmewiderstand	R_{thjG}		38,7		K/W

Kennwerte TQP3M9009 ($U_B = 5\text{ V}, f = 1900\text{ MHz}, \vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenz	f_E	50		4000	MHz
Verstärkung	V	20	21,8	23	dB
Ausgangs-IP ¹⁾	OIP_3	36,5	39,5		dBm
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression	$P_{E\ 1dB}$		22		dBm
Rauschmaß	NF		1,3		dB
Eingangsreflexionsdämpfung	a_{RE}		13		dB
Rückwärtsdämpfung	S_{12}		14		dB
Betriebsstrom	I_B		125	150	mA
Wärmewiderstand	R_{thjG}		34		k/W

¹⁾ 4 dBm je Signal, 1 MHz Abstand

²⁾ 3 dBm je Signal, 1 MHz Abstand

Kurzcharakteristik

- Rauschmaß 1,3 dB
- hoher Ausgangs-IP3
- von 50 MHz bzw. 100 MHz bis 4 GHz spezifiziert
- 50- Ω -Ein- und Ausgänge
- Technologie: E-pHEMT (engl. *Enhancement-mode Pseudomorphic High Electron Mobility Transistor*)
- im SOT-89-Gehäuse verfügbar (SMD)

Beschreibung

TQP3M9007, TQP3M9008 und TQP3M9009 sind monolithische Verstärker (MMIC, engl. *Monolithic Microwave Integrated Circuit*) für Breitbandanwendungen, die über den gesamten Frequenzbereich etwa 1,3 dB Rauschmaß besitzen.

Der Betriebsstrom ist direkt von der angelegten Betriebsspannung abhängig. Als externe Bauteile sind lediglich die Koppelkondensatoren am Ein- und Ausgang sowie die Drosselspule samt Abblockkondensatoren im Betriebsspannungszweig einzufügen.

Hersteller

Qorvo Inc., www.qorvo.com

Bezugsquelle

Mouser Electronics, www.mouser.de

Anschlussbelegung

Pin 1: HF-Eingang (RFIN)
Pin 2, 4: Masse (GND)
Pin 3: HF-Ausgang (RFOUT)

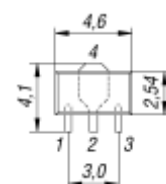


Bild 1: Pinbelegung (SOT-89)

Wichtige Diagramme

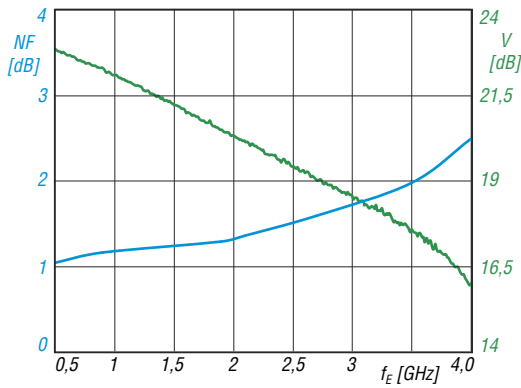


Bild 2: Rauschmaß NF und Verstärkung V eines TQP3-M9008 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei einer Betriebstemperatur $\vartheta_B = 25\text{ °C}$

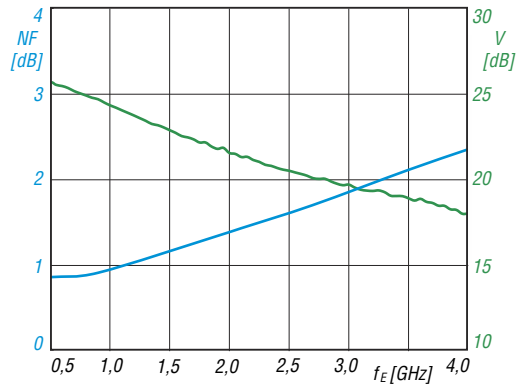


Bild 3: Rauschmaß NF und Verstärkung V eines TQP3-M9009 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei einer Betriebstemperatur $\vartheta_B = 25\text{ °C}$

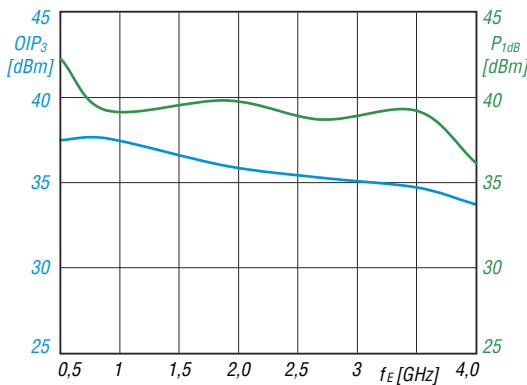


Bild 4: Ausgangs- IP_3 OIP_3 und Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression eines TQP3M9008 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25\text{ °C}$

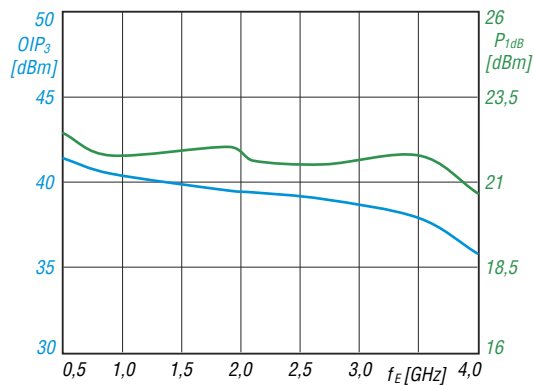


Bild 5: Ausgangs- IP_3 OIP_3 und Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression eines TQP3M9009 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25\text{ °C}$

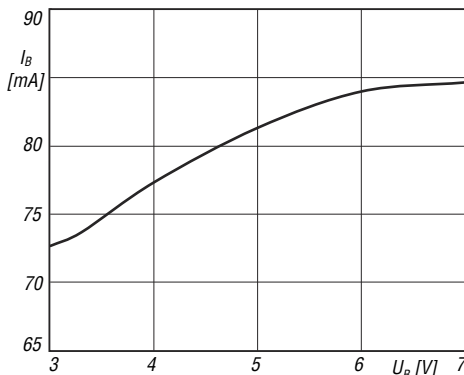


Bild 6: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B eines TQP3-M9008 von der Betriebsspannung U_B bei $\vartheta_B = 25\text{ °C}$; der maximal zulässige Wert liegt bei $U_B = 5,25\text{ V}$.

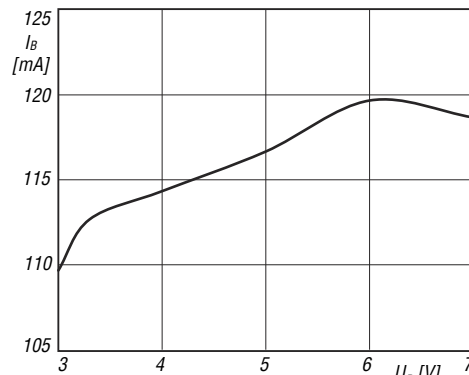


Bild 7: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B eines TQP3-M9009 von der Betriebsspannung U_B bei $\vartheta_B = 25\text{ °C}$; der maximal zulässige Wert liegt bei $U_B = 5,25\text{ V}$.

Applikationsschaltung

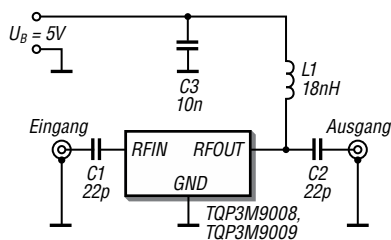


Bild 8: Standardbeschaltung eines TQP3M9008 bzw. TQP3M9009 in einer für den Frequenzbereich um 2,5 GHz geeigneten Verstärkerstufe