

Monolithische Verstärker (MMIC)

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		5,5	V
Betriebsstrom	I_B		120	mA
Dauereingangsleistung	P_E		27	dBm
Verlustleistung	P_V		660	mW
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	°C
Betriebstemperatur	ϑ_B	-40	85	°C

Kennwerte SPF5122 und SPF5189 ($\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenz	f_E	50		4000	MHz
Eingangsimpedanz	R_E		50		Ω
Ausgangsimpedanz	R_A		50		Ω
Betriebsspannung	U_B		5,0	5,25	V
Betriebsstrom	I_B	75	90	105	mA
Wärmewiderstand	R_{thJG}		65		K/W

Kennwerte SPF5122 ($U_B = 5\text{ V}$, $I_B = 90\text{ mA}$, $\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Verstärkung bei $f_E = 0,9\text{ GHz}$	V	17,2	18,9	20,2	dB
	V	11,2	12,2	14,4	dB
Ausgangs-IP3 ¹⁾ bei $f_E = 0,9\text{ GHz}$	OIP_3	35,1	38,1		dBm
	OIP_3	37,2	40,5		dBm
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression	P_{E1dB}	20,8	22,8		dBm
	P_{E1dB}	21,4	23,4		dBm
Rauschmaß bei $f = 0,9\text{ GHz}$	NF		0,59	0,85	dB
	NF		0,65	0,9	dB
Eingangsreflexionsdämpfung	a_{RE}	10	14,3		dB
	a_{RE}		21		dB
Rückwärtsdämpfung	S_{12}		24,1		dB
	S_{12}		18,4		dB

Kennwerte SPF5189 ($U_B = 5\text{ V}$, $I_B = 90\text{ mA}$, $\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Verstärkung bei $f_E = 0,9\text{ GHz}$	V		18,7		dB
	V	11,3	12,8	14,3	dB
Ausgangs-IP3 ¹⁾ bei $f_E = 0,9\text{ GHz}$	OIP_3		38,5		dBm
	OIP_3	36,0	39,5		dBm
Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression	P_{E1dB}		22,4		dBm
	P_{E1dB}	20,7	22,7		dBm
Rauschmaß bei $f_E = 0,9\text{ GHz}$	NF		0,55		dB
	NF		0,8	1,1	dB
Eingangsreflexionsdämpfung	a_{RE}		17,5		dB
	a_{RE}	14,5	18,5		dB
Rückwärtsdämpfung	S_{12}		24,0		dB
	S_{12}		18,0		dB

¹⁾ 0 dBm je Signal, 1 MHz Abstand

Kurzcharakteristik

- Rauschmaß 0,6 dB
- hoher Ausgangs-IP3
- von 50 MHz bis 4 GHz spezifiziert
- 50- Ω -Ein- und Ausgänge
- Technologie: GaAs pHEMT (engl. *Pseudomorphic High Electron Mobility Transistor*)
- im SOT-89- bzw. DFN-8-Gehäuse verfügbar (SMD)

Beschreibung

SPF5122 und SPF5189 sind monolithische Verstärker (MMIC, engl. *Monolithic Microwave Integrated Circuit*) für Breitbandanwendungen, die über den gesamten Frequenzbereich etwa 0,6 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 SPF5122

Pin 1, 3 ... 6, 8: nicht verwendet
Pin 2: HF-Eingang (RFIN)
Pin 7: HF-Ausgang (RFOUT)
Exposed Pad: Masse (GND)

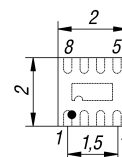


Bild 1: Pinbelegung (DFN-8)

Anschlussbelegung SPF5189

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

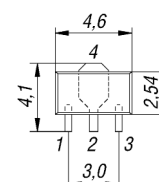


Bild 2: Pinbelegung (SOT-89)

Wichtige Diagramme

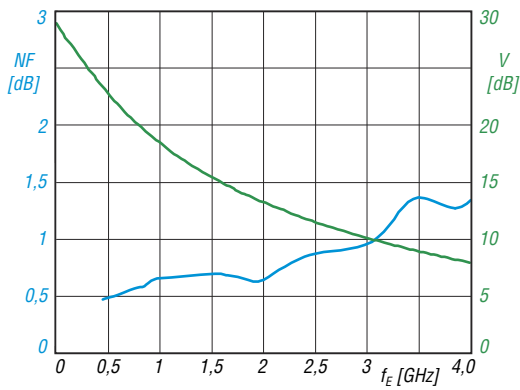


Bild 3: Rauschmaß NF und Verstärkung V eines SPF5122 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; Darstellung über den vollen spezifizierten Frequenzbereich

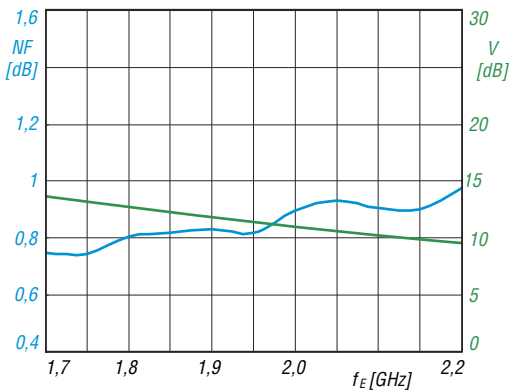


Bild 4: Rauschmaß NF und Verstärkung V eines SPF5159 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; Darstellung über einen Teil des spezifizierten Frequenzbereichs

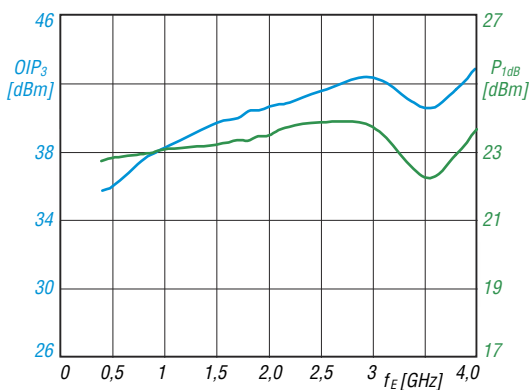


Bild 5: Ausgangs- IP_3 OIP_3 und Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression eines SPF5122 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; Darstellung über den vollen spezifizierten Frequenzbereich

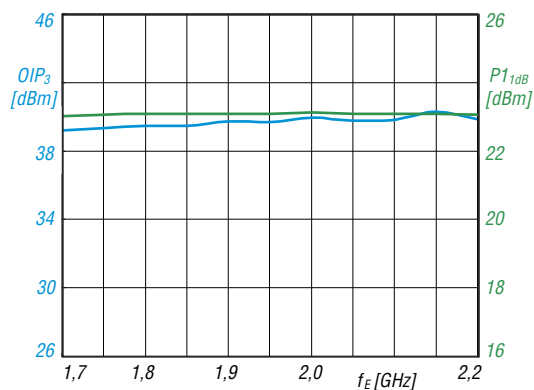


Bild 6: Ausgangs- IP_3 OIP_3 und Ausgangsleistung bei 1 dB Kompression eines SPF5159 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz f_E bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; Darstellung über einen Teil des spezifizierten Frequenzbereichs

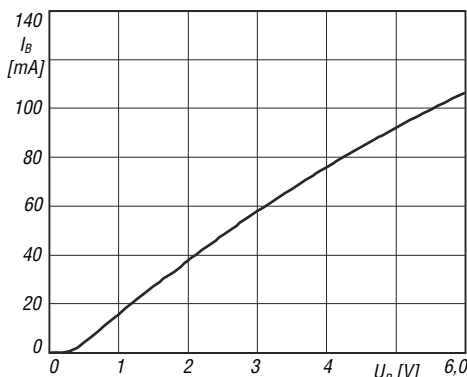


Bild 7: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B eines SPF5122 von der Betriebsspannung U_B bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; der maximale Grenzwert liegt bei $U_B = 5,5\text{ V}$.

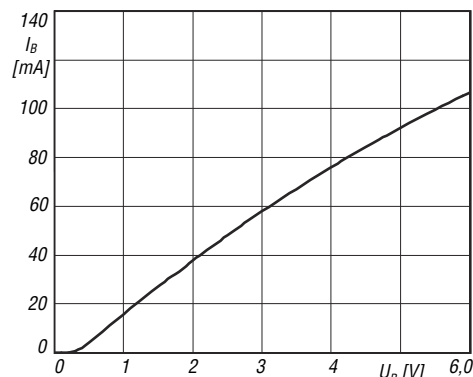


Bild 8: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B eines SPF5159 von der Betriebsspannung U_B bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$; der maximale Grenzwert liegt bei $U_B = 5,5\text{ V}$.

Applikationsschaltung

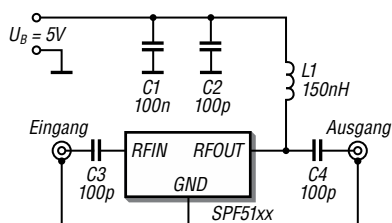


Bild 9: Standardbeschaltung eines SPF5122 bzw. eines SPF5189 in einer für den Frequenzbereich um 2,4 GHz geeigneten Verstärkerstufe