

## Monolithische Verstärker (MMIC)

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsstrom	$I_B$		150	mA
Betriebsspannung	$U_B$		6	V
Verlustleistung	$P_V$		0,8	W
Eingangsleistung	$P_E$		15	dBm
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$		150	°C
Betriebstemperatur	$\vartheta_B$	-40	85	°C

### Kennwerte SBF4089Z

( $U_V = 8\text{ V}$ ,  $I_B = 90\text{ mA}$ ,  $R_1 = 33\ \Omega$ ,  $Z_E = Z_A = 50\ \Omega$ ,  $\vartheta_B = 25\text{ °C}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Verstärkung bei $f = 70\text{ MHz}$	$V$		14,9		dB
bei $f = 240\text{ MHz}$	$V$		14,9		dB
bei $f = 850\text{ MHz}$	$V$		14,3		dB
Ausgangs-IP3 bei $f = 70\text{ MHz}$	$OIP3$		10		dBm
bei $f = 240\text{ MHz}$	$OIP3$		42,5		dBm
bei $f = 850\text{ MHz}$	$OIP3$		35,1		dBm
Rauschmaß bei $f = 70\text{ MHz}$	$F$		3,2		dB
bei $f = 240\text{ MHz}$	$F$		3,3		dB
bei $f = 850\text{ MHz}$	$F$		3,3		dB
Betriebsspannung	$U_B$	4,5	4,9	5,3	V
Betriebsstrom	$I_B$	82	90	98	mA
Thermischer Widerstand	$R_{thJG}$		43		K/W

### Kennwerte SBF5089Z

( $U_V = 8\text{ V}$ ,  $I_B = 90\text{ mA}$ ,  $R_1 = 33\ \Omega$ ,  $Z_E = Z_A = 50\ \Omega$ ,  $\vartheta_B = 25\text{ °C}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Verstärkung bei $f = 70\text{ MHz}$	$V$		20,5		dB
bei $f = 240\text{ MHz}$	$V$		20,1		dB
bei $f = 850\text{ MHz}$	$V$		18,2		dB
Ausgangs-IP3 bei $f = 70\text{ MHz}$	$OIP3$		39		dBm
bei $f = 240\text{ MHz}$	$OIP3$		41		dBm
bei $f = 850\text{ MHz}$	$OIP3$		43		dBm
Rauschmaß bei $f = 70\text{ MHz}$	$F$		2,7		dB
bei $f = 240\text{ MHz}$	$F$		2,7		dB
bei $f = 850\text{ MHz}$	$F$		2,8		dB
Betriebsspannung	$U_B$	4,5	4,9	5,3	V
Betriebsstrom	$I_B$	82	90	98	mA
Thermischer Widerstand	$R_{thJG}$		43		K/W

### Kurzcharakteristik

- geringes Rauschmaß
- hoher Ausgangs-IP3
- von 70 MHz bis 850 MHz spezifiziert
- hohe Ausgangsleistung
- 50- $\Omega$ -Ein- und Ausgänge
- im SOT-89-Gehäuse verfügbar

### Beschreibung

Der SBF4089Z und der SBF5089Z sind monolithische Verstärker (MMIC) auf InGaP/GaAs-Basis in Heterojunction-Bipolar-Technologie (HBT). Sie sind für Breitbandanwendungen und einen großen Dynamikbereich vorgesehen. Über den gesamten Frequenzbereich besitzen diese ICs ein relativ geringes Rauschmaß.

Der Betriebsstrom beider Schaltkreise lässt sich über den Vorwiderstand  $R_1$  festlegen. Darüber hinaus sind noch Abblockkondensatoren an Ein- und Ausgang sowie Drosselspulen samt Kondensatoren im Betriebsspannungs-zweig erforderlich.

### Blockschaltbild

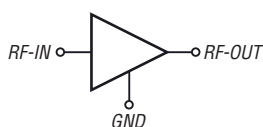


Bild 1: Blockschaltbild des SBF4089Z/SBF5089Z

### Anschlussbelegung

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

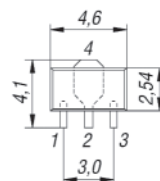
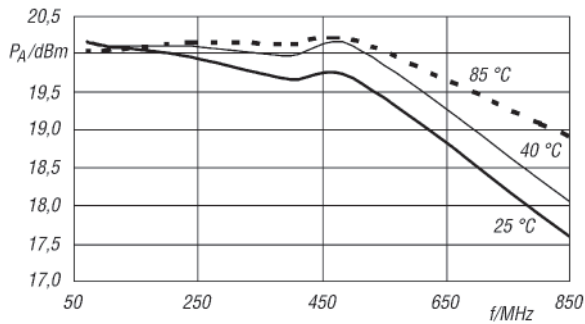


Bild 2: Pinbelegung und Abmessungen (SOT-89)

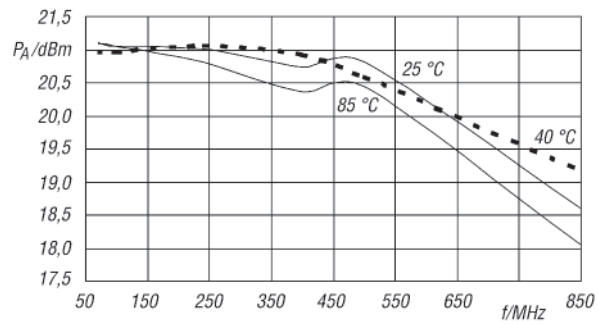
### Hersteller und Bezugsquelle

RFMD, RF Micro Devices, Inc.,  
Greensboro, USA, [www.rfmd.com](http://www.rfmd.com)

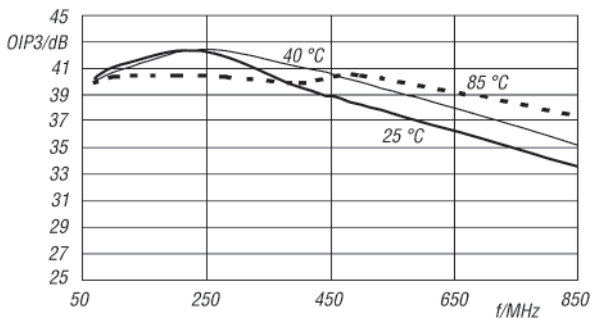
## Wichtige Diagramme



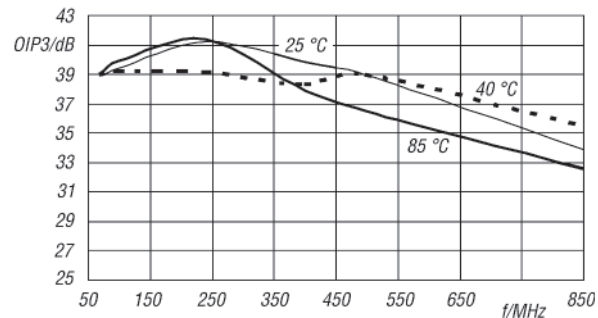
**Bild 3:** Ausgangsleistung  $P_A$  des SBF4089Z am 1-dB-Kompressionspunkt in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen



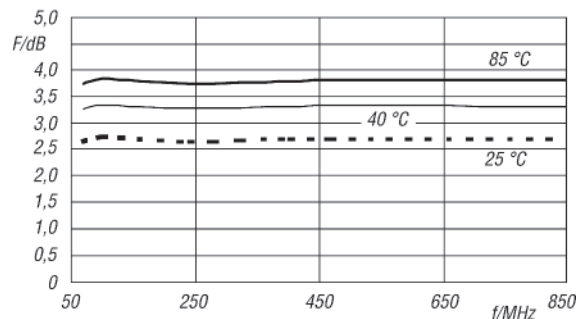
**Bild 6:** Ausgangsleistung  $P_A$  des SBF5089Z am 1-dB-Kompressionspunkt in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen



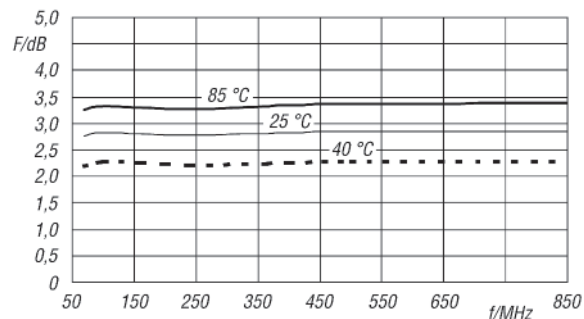
**Bild 4:** Ausgangs-IP3  $OIP3$  des SBF4089Z in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen



**Bild 7:** Ausgangs-IP3  $OIP3$  des SBF5089Z in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen

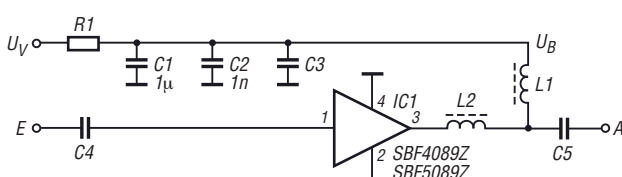


**Bild 5:** Rauschmaß  $F$  des SBF4089Z in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen



**Bild 8:** Rauschmaß  $F$  des SBF5089Z in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$  bei unterschiedlichen Temperaturen

## Applikationsschaltung



**Bild 9:** Einsatz des SBF4089Z/SBF5089Z in einer Verstärkerstufe

$f$	70 MHz	100 MHz	240 MHz	500 MHz	850 MHz
C3	100 pF	100 pF	100 pF	100 pF	68 pF
C4, C5	1 $\mu$ F	1 nF	1 nF	220 pF	100 pF
L1	6,8 $\mu$ H	1,2 $\mu$ H	1,2 $\mu$ H	68 nH	33 nH
L2	6,8 nH	12 nH	12 nH	6,8 nH	6,8 nH

$U_V$	7,5 V	8 V	10 V	12 V
R1	27	33	55	77

für  $I_B = 90$  mA