

GaAs-MMIC

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{DLO}, U_{DZF}	0	6	V
Gleichspannung zum HF-Port	U_{HF}	-6	+6	V
Gleichspannung zum Oszillatoreingang	$U_{in,LO}$	-3	0	V
HF-Eingangsleistung	$P_{in,HF}$		10	dBm
Oszillator-Eingangsleistung	$P_{in,LO}$		10	dBm
Kanaltemperatur	T_{CH}		150	°C
Speichertemperatur	T_{stg}	-55	150	°C

Kennwerte ($U_B = +5$ V, $\vartheta_A = 25$ °C, $f_{HF} = 1224$ MHz, $f_{LO} = 1185$ MHz, $P_{in,LO} = -2$ dBm, $f_{ZF} = 39$ MHz)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsstrom	I_{OP}	25	50	70	mA
erforderliche Oszillatorleistung	P_{LO}		-5	-2	dBm
Mischverstärkung	G_{mix}	6	8		dB
Einseitenbandrauschen	F_{ssb}		8	10	dB
Zweiton-IMD 3. Ordnung bei $P_{in} = 2 \times (-15$ dBm); $f_{HF1} = 1224$ MHz; $f_{HF2} = 1219$ MHz	d_{IM3}		-65	-60	dBc
Eingangs-IP 3. Ordnung	IP_{3in}	18	21,5		dBm
Oszillator-Restsignal am HF-Eingang	$P_{LO,HF}$		-9		dBm
P_{-1 dB Ausgangsleistung	P_{-1 dB,out		17		dBm

Anschlußbelegung und typische Beschaltung

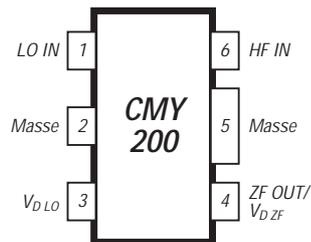


Bild 1: Pinbelegung des CMY-200

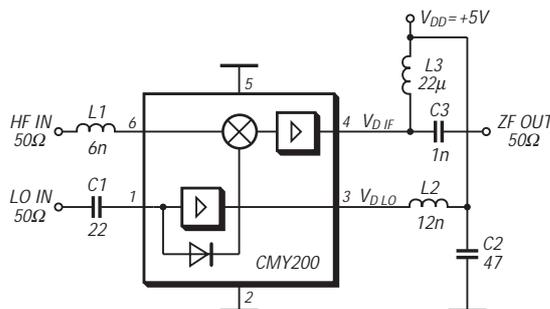


Bild 2: Testschaltung; Wert für L1 bei 1224 MHz HF-Eingangsfrequenz und für L2 bei 1185 MHz Oszillatorfrequenz

Kurzcharakteristik

- Ultralinerer Abwärtskonverter von 1200 MHz auf 40 MHz
- sehr geringe Stromaufnahme
- einzeln abgeschlossener Ein- und Ausgang
- HF- und ZF-Port-Impedanz 50 Ω
- weiter Oszillator-Ansteuerbereich
- komplette Goldmetallisierung
- Chip voll passiviert
- sehr kleine Gehäuseabmessungen

Beschreibung

Der ultraliner Abwärtskonverter CMY 200 wurde speziell für ein exzellentes Intermodulationsverhalten bei niedriger Gleichstromaufnahme und geringer Oszillatorleistung, z.B. für den Einsatz in TV-Tunern mit zweifacher ZF-Umsetzung, entwickelt.

Er ist optimiert für eine Eingangsfrequenz von 1200 MHz (1000 MHz bis 1400 MHz) und einen ZF-Bereich von 40 MHz bis 100 MHz.

Das MMIC-Bauelement enthält in seinem sehr kleinen MW-6-Plastikgehäuse einen Mischer, einen verstärkungsgeordneten Oszillatorpuffer und einen ZF-Verstärker. Alle Ports sind unsymmetrisch, die Eingangsimpedanz von HF- und ZF-Port liegt bei etwa 50 Ω. Die genaue Anpassung des HF-Ports an 50 Ω erfolgt einfach durch Reihenschaltung von Induktivitäten (die parasitäre Kapazität vom HF-Eingang gegen Masse muß so klein wie möglich gehalten werden).

Der Oszillator-Port ist hochohmig und verfügt über eine interne DC-Versorgung (AGC für den Oszillatorpuffer), ein externer DC-Block ist notwendig. Der Oszillator-Port besitzt im Frequenzbereich zwischen 500 und 1100 MHz eine geringe negative Impedanz. Innerhalb dieses Frequenzbereichs, bei abgeschalteter DC-Versorgung oder angepaßtem Oszillator ($R < 300$ Ω), sollte keine hohe Quellimpedanz auftreten. Jegliche Rauschteile der Oszillatorquelle mit den Frequenzen $f = f_{LO} \pm f_{ZF}$ sollten vermieden werden.

Wichtige Diagramme

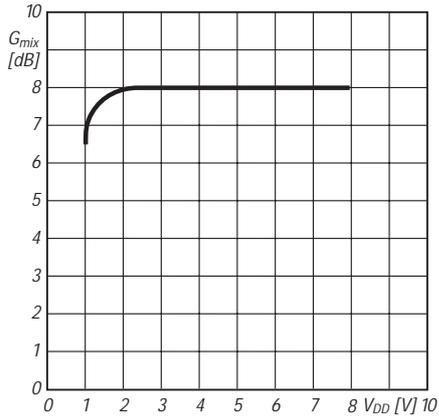


Bild 3: Mischverstärkung als Funktion der Betriebsspannung; $P_{LO} = -2$ dBm, $f_{HF} = 1224$ MHz; $f_{LO} = 1185$ MHz

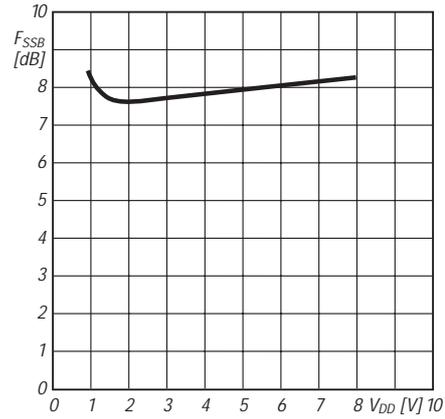


Bild 4: Einseitenbandrauschen als Funktion der Betriebsspannung; $P_{LO} = -2$ dBm, $f_{HF} = 1224$ MHz; $f_{LO} = 1185$ MHz

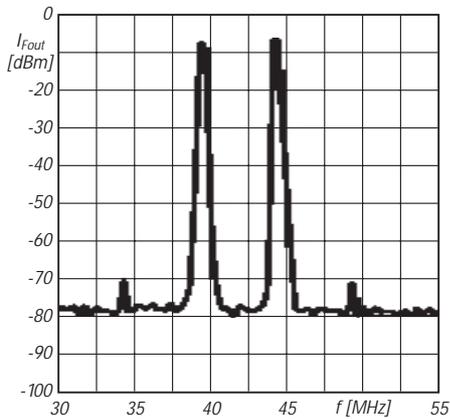


Bild 5: IMD 3. Ordnung ZF_{out} als Funktion der Frequenz; $P_{in} = 2 \times -15$ dBm; $P_{LO} = -2$ dBm

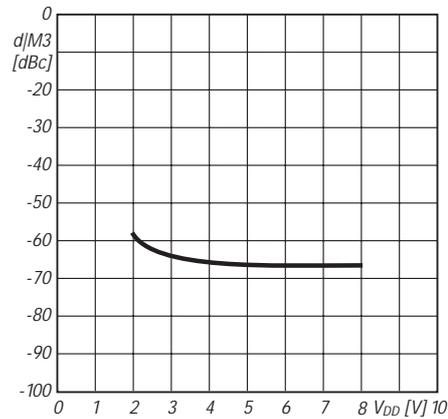


Bild 6: IMD 3. Ordnung d_{IM3} als Funktion der Betriebsspannung; $P_{in} = 2 \times -15$ dBm; $P_{LO} = -2$ dBm

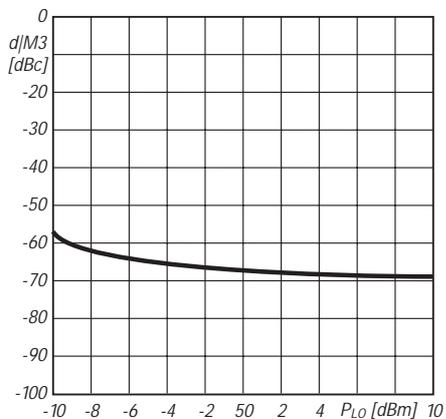


Bild 7: IMD 3. Ordnung d_{IM3} als Funktion der Oszillatorleistung; $V_{DD} = +5$ V; $P_{in} = -12$ dBm; Zweiton 5 MHz Versatz

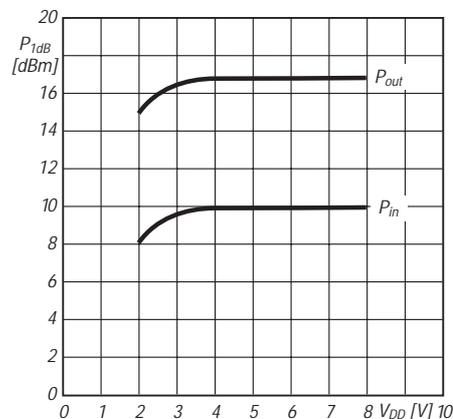


Bild 8: Leistung bei 1 dB Kompression als Funktion der Betriebsspannung; $P_{LO} = -2$ dBm, $f_{HF} = 1224$ MHz; $f_{LO} = 1185$ MHz