

## VHF-/UHF-Sender für ASK-/FSK-Datenübertragung

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_B$	-0,5	4	V
Eingangsspannung	$U_E$	-0,5	$U_B+0,3$	V
Verlustleistung	$P_V$		1176,5	mW
Betriebstemperatur	$T_B$	-40	125	°C

### Kennwerte ( $U_B = 2,7\text{ V}$ , $T_B = 25\text{ °C}$ , $R_A = 50\ \Omega$ , $f_A = 433\text{ MHz}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
<b>Spannungsversorgung</b>					
Betriebsspannung	$U_B$	2,1		3,6	V
Betriebsstrom					
bei PA aus, keine Daten	$I_B$		3,3	4,8	mA
bei 50%-Datenzyklus (ASK)	$I_B$		7,3	11,4	mA
bei 100%-Datenzyklus (FSK)	$I_B$		11,4	18,1	mA
Betriebsruhestrom	$I_{B0}$		0,2		nA
<b>Endstufe</b>					
Ausgangsfrequenz	$f_A$	300		450	MHz
Einschaltzeit bei $f_A \pm 50\text{ kHz}$	$t$		200		$\mu\text{s}$
Datengeschwindigkeit					
im ASK-Mode maximal	$v_{\ddot{U}}$		100		kBit/s
im FSK-Mode maximal	$v_{\ddot{U}}$		20		kBit/s
maximaler Frequenzhub	$f_{\text{Hub}}$			80	kHz
Ausgangsleistung	$P_A$	6,8	10	12	dBm
<b>Phasenregelschleife</b>					
Quarzfrequenz	$f_Q$		$f_A / 32$		MHz
Quarzlastkapazität	$C_Q$		4,5		pF
Trägerfrequenzdämpfung	$V_T$		45		dBc

### Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 2,1 bis 3,6 V
- einstellbarer FSK-Hub
- 10 dBm Ausgangsleistung an 50  $\Omega$
- programmierbarer Taktausgang
- geringer Stromverbrauch
- schnelle Einschaltzeit des Oszillators

### Beschreibung

Der MAX1479 ist ein VHF-/UHF-Sender für die Datenübertragung mittels ASK/FSK im Bereich von 300 bis 450 MHz. Je nach Betriebsart sind Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 100 kBit/s bei ASK und 20 kBit/s bei FSK möglich. Der Schaltkreis gibt an eine 50- $\Omega$ -Last eine einstellbare Ausgangsleistung von bis zu 10 dBm ab. Durch die Frequenzaufbereitung mit Hilfe eines Quarzes ergeben sich große Frequenzhübe, geringe Einschaltzeiten und niedrige Frequenzschwankungen.

### Hersteller

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086, USA, [www.maxim-ic.com](http://www.maxim-ic.com)

### Blockschaltbild

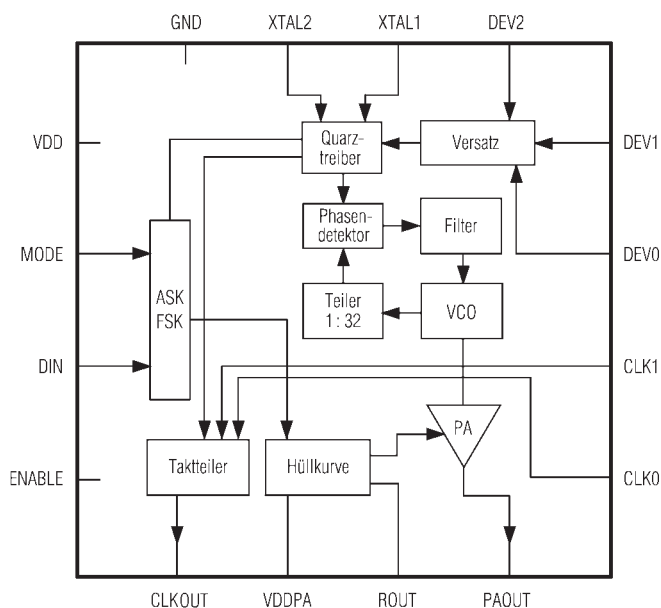


Bild 1: Blockschaltbild des MAX1479

### Anschlussbelegung

- Pin 1, 6: Betriebsspannungen für Logikteil (VDD) und Endstufe (VDDPA)
- Pin 2: Modeauswahl (MODE)
- Pin 3: Dateneingang (DIN)
- Pin 4: Freigabe (ENABLE)
- Pin 5: Taktausgang (CLKOUT)
- Pin 7: Hüllkurvenglättung (ROUT)
- Pin 8: HF-Ausgang (PAOUT)
- Pin 9, 10: Steuerung Taktteiler (CLK0, CLK1)
- Pin 11...13: Steuerung Frequenzhub (DEV0, DEV1, DEV2)
- Pin 14, 15: externer Quarz (XTAL1, XTAL2)
- Pin 16: Masse

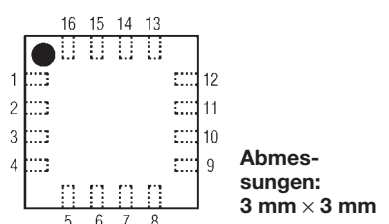
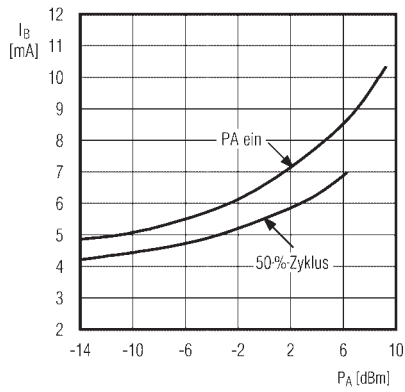
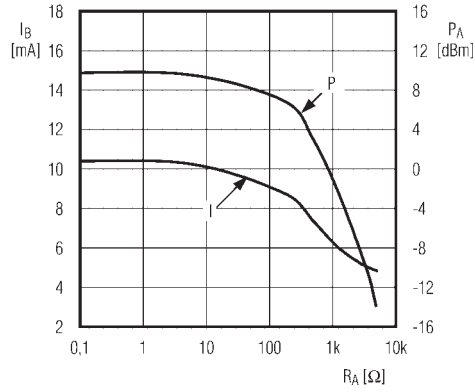


Bild 2: Pinbelegung (QFN16)

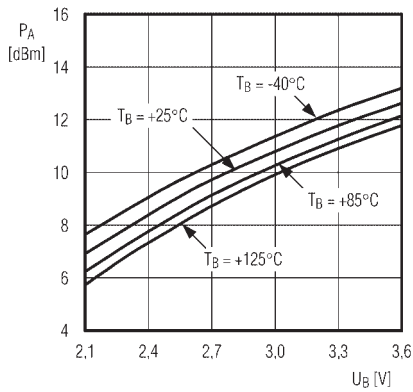
## Wichtige Diagramme



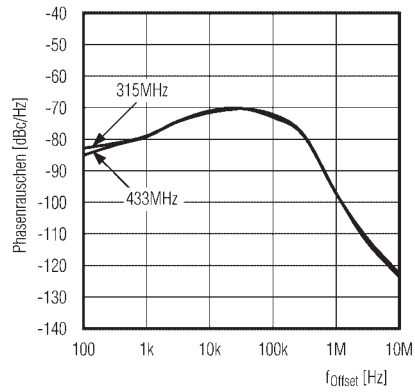
**Bild 3: Betriebsstrom in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung bei verschiedenen Modi;  $f_A = 433$  MHz**



**Bild 4: Betriebsstrom und Ausgangsleistung in Abhängigkeit vom Ausgangswiderstand;  $f_A = 433$  MHz**



**Bild 5: Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Betriebsspannung;  $f_A = 433$  MHz**



**Bild 6: Phasenrauschen in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz bei verschiedenen Ausgangsfrequenzen**

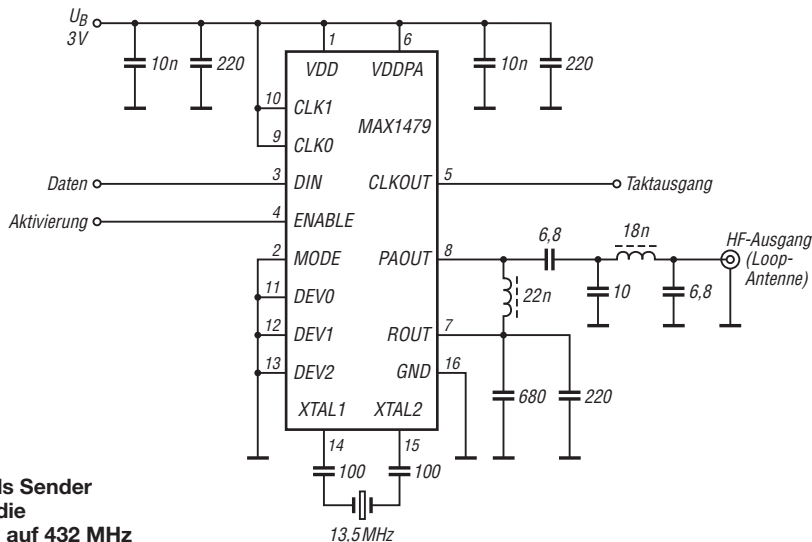
## Funktion

Im ASK-Mode (MODE = 0) entspricht die untere FSK-Frequenz dem Ausgangsträger. Die Endstufe wird dabei entsprechend den anliegenden Daten ein- bzw. ausgeschaltet.

Der Frequenzhub lässt sich im FSK-Mode (MODE = 1) in acht Stufen einstellen (DEV0...2). Der Maximalwert ist von der Lastkapazität des Quarzes abhängig und kann bei  $f_A = 433$  MHz maximal  $f_{Hub} = 80$  kHz betragen.

DEV2	DEV1	DEV0	Hub
0	0	0	$1/8 \cdot f_{Hub}$
0	0	1	$1/4 \cdot f_{Hub}$
0	1	0	$3/8 \cdot f_{Hub}$
0	1	1	$1/2 \cdot f_{Hub}$
1	0	0	$5/8 \cdot f_{Hub}$
1	0	1	$3/4 \cdot f_{Hub}$
1	1	0	$7/8 \cdot f_{Hub}$
1	1	1	$f_{Hub}$

## Applikationsschaltung



**Bild 7: MAX1479 als Sender im ASK-Mode für die Datenübertragung auf 432 MHz**