

Low-Power-FM-Sender

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		10	V
Betriebsspannungsbereich	ΔU_B	2,8	9,0	V
Umgebungstemperaturbereich	T_U	-30	+75	°C
Speichertemperaturbereich	T_{SP}	-65	+150	°C

Kennwerte ($U_B = 4,0$ V; $T_A = +25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Drainstrom (ohne Eingangssignal)	I_{CC}	1,7	2,9	4,3	mA
FM-Modulator					
HF-Ausgangsspannung ($f_O = 16,6$ MHz)	$U_{out HF}$	60	90	130	mV
DC-Ausgangsspannung	U_{DC}	2,2	2,5	2,8	V
Modulationsempfindlichkeit ($f_O = 16,6$ MHz; $U_{in} = 0,8$ V ... 1,2 V) maximale Drift	SEN	7	10	15	Hz/mV _{DC}
($f_O = 16,6$ MHz; $U_{in} = 0$ V ... 2,0 V)	F_{dev}	3,0	5,0	10	kHz

Mikrofonverstärker

Spannungsverstärkung (Closed Loop) ($U_{in} = 3,0$ mV; $f_{in} = 1,0$ kHz)	U_{loop}	27	30	33	dB
Ausgangsgleichspannung (kein Eingangssignal)	$U_{out DC}$	1,1	1,4	1,7	V
Ausgangs-Schwingspannung ($U_{in} = 30$ mV; $f_{in} = 1,0$ kHz)	$U_{out p-p}$	0,8	1,2	1,6	V p-p
Klirrfaktor ($U_{in} = 30$ mV; $f_{in} = 1,0$ kHz)	THD		0,15	2,0	%

On-Chip-Zusatztransistoren

Statische Charakteristik

Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	15	45	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	10	15	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}		6,2	V
DC-Stromverstärkung ($I_C = 3,0$ mA; $U_{CE} = 3,0$ V)	h_{FE}	40	150	V

Dynamische Charakteristik

Stromverstärkungs- Bandbreitenprodukt ($I_C = 3,0$ mA; $U_{CE} = 3,0$ V)	f_T		500	MHz
Kollektor-Basis-Kapazität ($I_C = 3,0$ mA; $U_{CE} = 3,0$ V)	C_{CB}		2,0	pF
Kollektor-Substrat-Kapazität ($I_C = 0$; $U_{CS} = 3,0$ V)	C_{CS}		3,3	pF

Kurzcharakteristik

- weiter Betriebsspannungsbereich zwischen 2,8 V bis 9,0 V
- kleiner Drainstrom
- nur sehr geringe Außenbeschaltung notwendig
- -30 dBm Ausgangsleistung bis 60 MHz unter Benutzung eines direkten HF-Ausgangs
- +10 dBm Ausgangsleistung erreichbar unter Verwendung eines On-Chip-Transistorverstärkers
- Applikationen mit diesem IC müssen den jeweiligen gesetzlichen Regelungen bzgl. der HF-Abstrahlung entsprechen

Beschreibung

Der MC2833 ist ein Einchip-FM-Sender-Subsystem für den Einsatz in schnurlosen Telefonen und FM-Kommunikationsausrüstungen. Der Chip enthält einen Mikrofonverstärker, einen spannungsgesteuerten Oszillator (VCO) und zwei zusätzliche Hilfstransistoren.

Anschlußbelegung

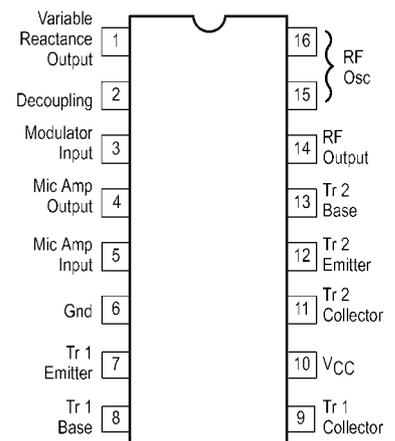


Bild 1: Pinbelegung (Draufsicht) des MC2833 im Plastic-DIP-Gehäuse

Bezug

FA-Leserservice, Berliner Straße 69
13189 Berlin, Tel. (030) 44 66 94 72
gebührenfreie Bestellhotline:
0800 - 73 73 800

Blockschaltbild

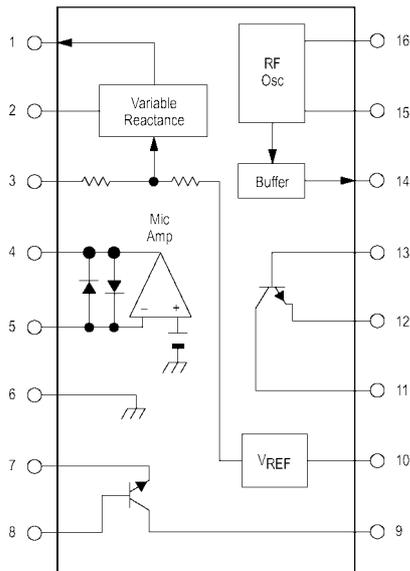


Bild 2: Innenschaltung des MC2833

Testschaltung

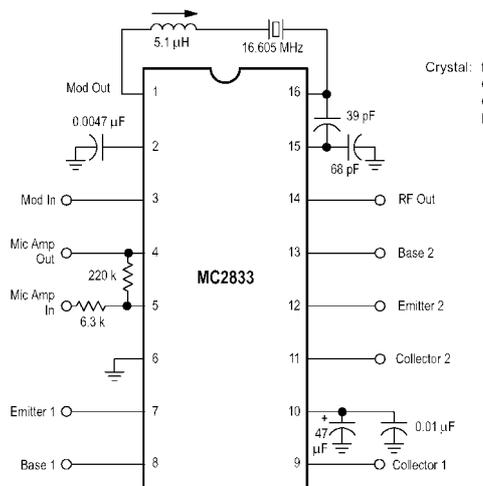
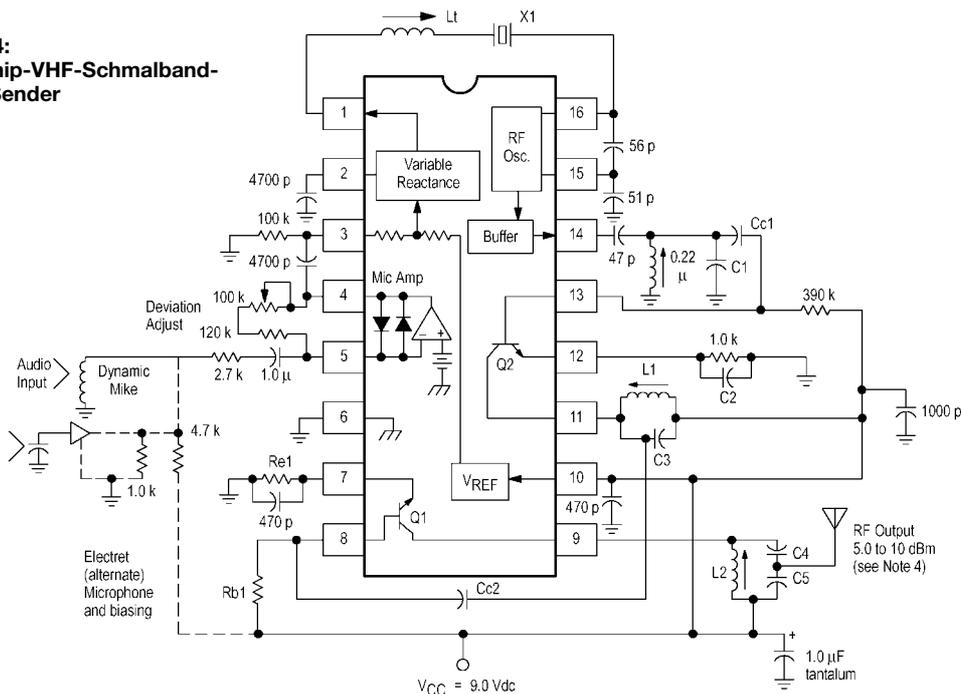


Bild 3: Für den Funktionstest ist nur eine minimale Außenbeschaltung notwendig.

Typische Applikationsschaltung

Bild 4: Einchip-VHF-Schmalband-FM-Sender



Bauelemente-Daten der Applikationsschaltung

HF-Ausgang	X1 [MHz]	Lt [µH]	L1 [µH]	L2 [µH]	Re1 [Ω]	Rb1 [kΩ]	Cc1 [pF]	Cc2 [pF]	C1 [pF]	C2 [pF]	C3 [pF]	C4 [pF]	C5 [pF]
50 MHz	16,6667	3,3 – 4,7	0,22	0,22	330	390	33	33	33	470	33	47	220
76 MHz	12,6000	5,1	0,22	0,22	150	300	68	10	68	470	12	0	120
144 MHz	12	5,6	0,15	0,10	150	220	47	10	68	1000	18	12	33

Quarz X1 wird im Grundwellenmodus betrieben, kalibriert für Parallelresonanz mit 32 pF Last. Die Sendefrequenz wird durch Frequenzmultiplikation im MC2833 erzeugt. Der HF-Ausgangspuffer (Pin 14) und der Transistor Q2 dienen als Frequenzverdreifacher bzw. -verdoppler, je nach Sendefrequenz (76 und 144 MHz). Ausgangstransistor Q1 ist ein Linearverstärker für 49,7-MHz- und 76-MHz-Sender und dient zur Frequenzverdopplung bei 144-MHz-Sendern.