

FM-Radio-Schaltkreis

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung (Pin 5)	V_P		12	V
Oszillatorspannung	V_{6-5}	$V_P-0,5$	$V_P+0,5$	V
Lagertemperatur	T_L	-55	150	°C
Betriebstemperatur	T_B	0	60	°C

Kennwerte ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	V_P	2,7	4,5	10	V
Betriebsstrom (bei $V_P = 4,5\text{ V}$)	I_P		8		mA
Oszillatorstrom (Pin 6)	I_6		280		μA
Spannung an Pin 14	V_{14-16}		1,35		V
Ausgangsstrom an Pin 2	I_2		60		μA
Spannung an Pin 2; $R_L = 22\text{ k}\Omega$	V_{2-16}		1,3		V
Selektivität					
(-3 dB Begrenzung, Mute aus)	EMF		1,5		μV
(-3 dB Begrenzung, Mute ein)	EMF		6		μV
NF-Ausgangsspanng. ($R_L = 22\text{ k}\Omega$)	V_{Oeff}		75		mV

Kurzcharakteristik

- IC für portable Mono-FM-Radios
- HF-Eingang
- Mischer
- integrierter Oszillator
- ZF-Verstärker/Begrenzer
- Phasendemodulator
- Stummschaltungsdetektor

Beschreibung

Der TDA7000 ist ein monolithisch integrierter Schaltkreis für portable Mono-FM-Rundfunkgeräte, bei denen es auf ein Minimum an peripheren Komponenten ankommt (kleine Abmessungen und geringe Kosten). Der IC besitzt ein FLL-System mit einer ZF von 70 kHz. Die ZF-Selektivität wird durch aktive RC-Filter realisiert.

Testschaltung mit Blockschaltbild und Anschlussbelegung

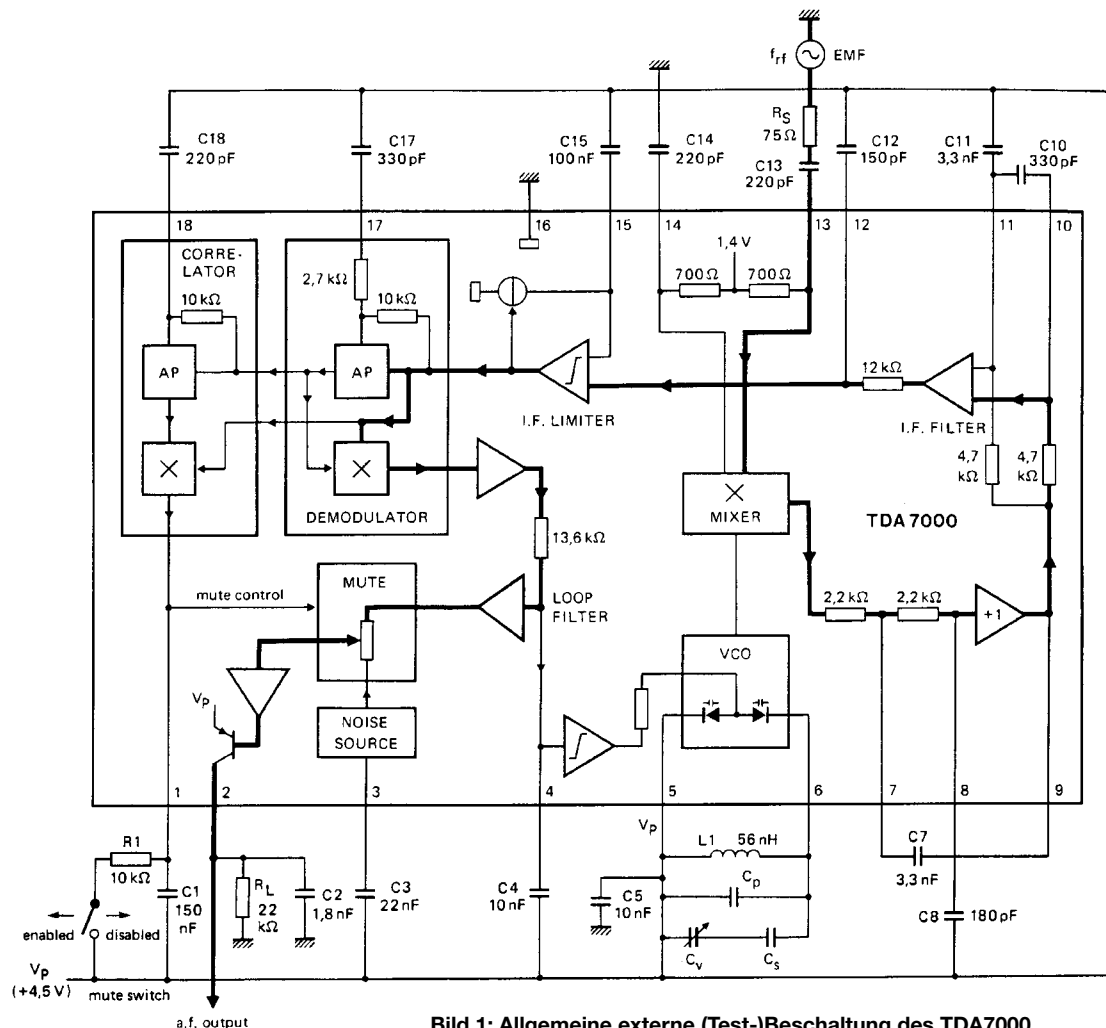


Bild 1: Allgemeine externe (Test-)Beschaltung des TDA7000

Wichtige Diagramme

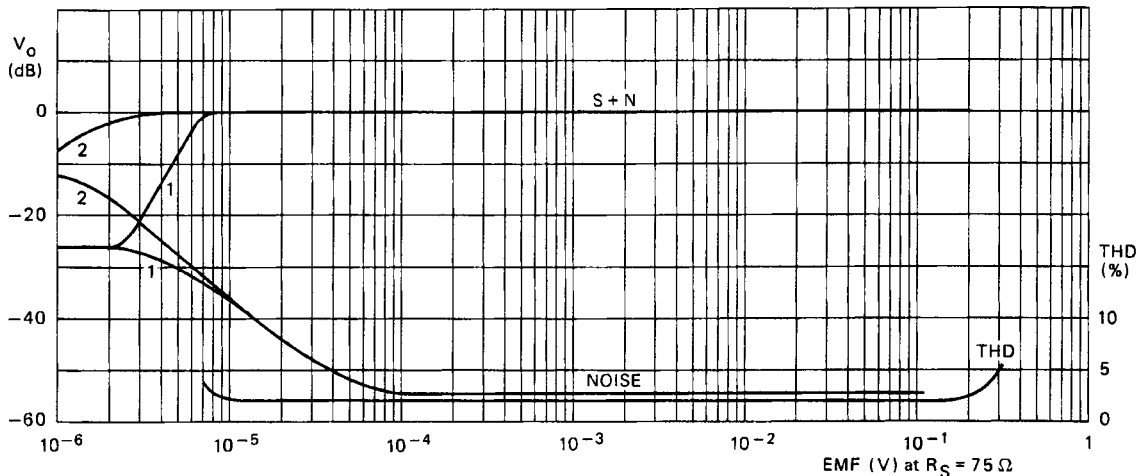


Bild 2: NF-Ausgangsspannung (V_O) und Klirrfaktor (THD) in Abhängigkeit von der HF-Eingangsspannung (EMF) bei einer Quellenimpedanz (R_S) von 75Ω : (1) Stummschaltung ein; (2) Stummschaltung aus

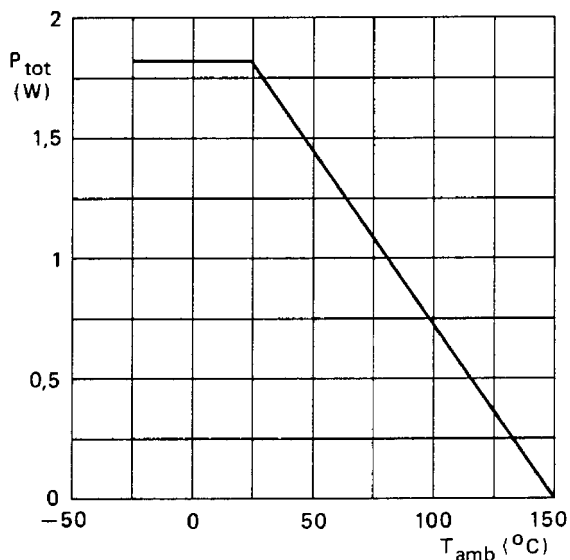


Bild 3: Verlustleistung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Unterlastungskurve)

NF-Frequenzantwort

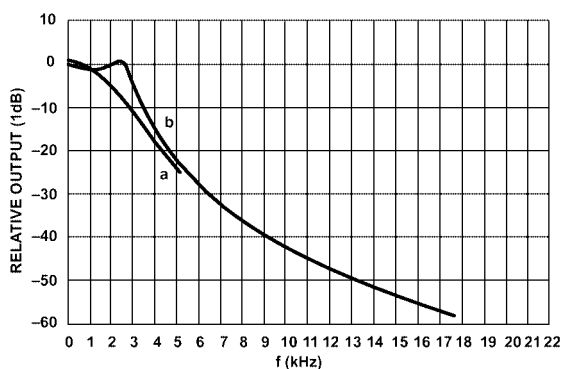


Bild 4: Der Signaldemodulator-Ausgang ist an Pin 4 herausgeführt, wo ein Kondensator für die Harmonischenunterdrückung sorgt. Dieser Kondensator beeinflusst auch die NF-Frequenzantwort am Ausgang dieser Stufe (Pin 2, Kuve a; Mute ein Kurve b).

Charakteristische Daten

Parameter	Wert
Selektivität bei Signal/Rausch- abstand = 26 dB	typisch $5,5 \mu V$
Signal-/Rauschabstand	typisch 60 dB
Klirrfaktor bei $\Delta f = \pm 22,5 \text{ kHz}$	typisch 0,7 %
bei $\Delta f = \pm 75 \text{ kHz}$	typisch 2,3 %
AM-Unterdrückung der Ausgangsspannung (Verhältnis des AM-Ausgangs- signals in Beziehung zum FM- Ausgangssignal)	
FM-Signal: $f_m = 1 \text{ kHz}$; $\Delta f = \pm 75 \text{ kHz}$	
AM-Signal: $f_m = 1 \text{ kHz}$; $m = 80 \%$	typisch 50 dB
Welligkeitsdämpfung bei $\Delta V_p = 100 \text{ mV}$; $f = 1 \text{ kHz}$	typisch 10 dB
Oszillatorspannung (Effektivwert) an Pin 6	typisch 250 mV
Änderung der Oszillator- frequenz mit der Betriebsspannung ($\Delta V_p = 1 \text{ V}$)	typisch 60 kHz/V
Selektivität S_{+300}	typisch 45 dB
S_{-300}	typisch 35 dB
AFC-Bereich	typisch $\pm 300 \text{ kHz}$
NF-Bandbreite bei $\Delta V_O = 3 \text{ dB}$	typisch 10 kHz