

Monolithisch Integrierte Schaltung Monolithic Integrated Circuit

Anwendung: Erzeugung der Abstimmspannung für UKW-Empfänger mit iterationsfreiem Abgleich der Abstimmkreise.

Application: Generation of tuning voltage for FM-receivers with iteration free adjustment of tuning circuits.

Besondere Merkmale:

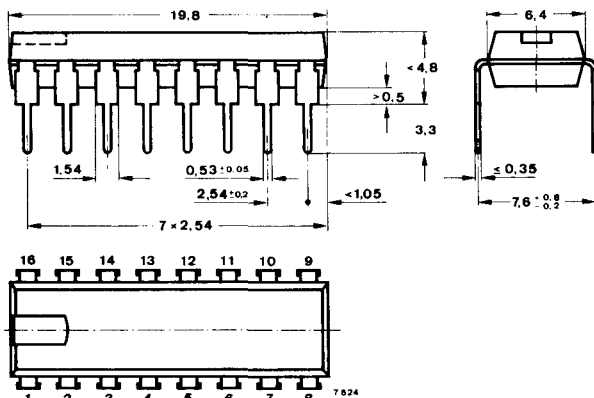
- Stabilisierung der Abstimmspannung gegen Änderungen der Betriebsspannungen
- Einstellbare/programmierbare Abstimmspannung
- Einstellbare/programmierbare TK-Kompensation der Abstimmkreise
- Steuerbare automatische Frequenznachstimmung
- Pufferstufe zum Lastarmen Betrieb hochohmiger Abstimpotentiometer
- Transistorstufe für FM-ZF-Verstärkung oder für andere Funktionen

Features:

- Regulation of the tuning voltage against supply voltages variations
- Adjustable/programmable tuning voltage
- Adjustable/programmable thermal compensation of the tuned circuits
- Programmable AFC
- Buffer stage for tuning voltage source
- Transistor stage for FM IF amplification or other functions

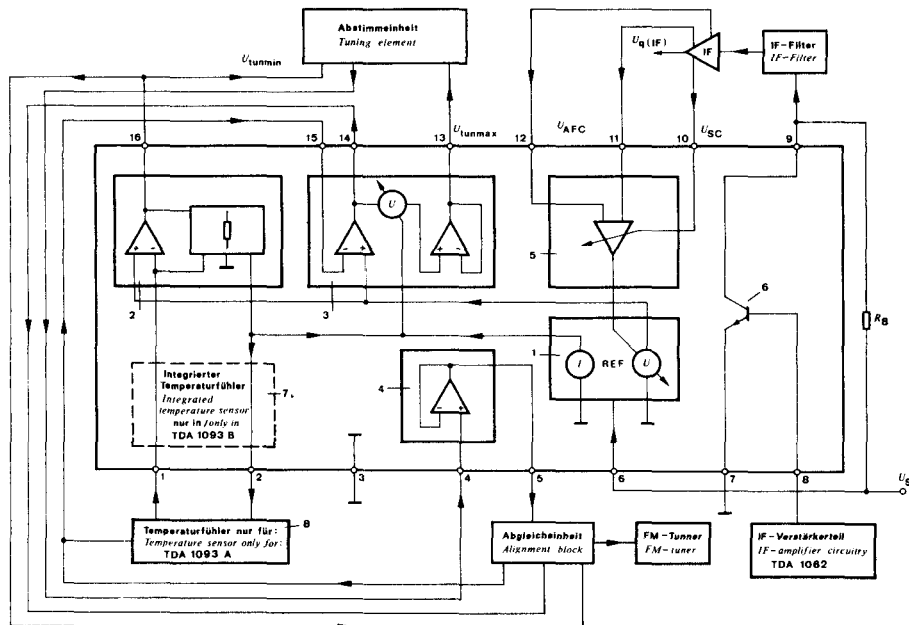
Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
20 A 16 DIN 41 866
JEDEC MO 001 AC
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

TDA 1093 A · TDA 1093 B



78 2595

Fig. 1 Blockschaltbild
Block diagram

Beschreibung

- 1- Erzeugung eines konstanten Stromes für den Temperatursensor und Erzeugung einer steuerbaren Referenzspannung
- 2- Erzeugung der minimalen Abstimmspannung (U_{16})
- 3- Erzeugung der maximalen Abstimmspannung
- 4- Entkopplung zwischen Abstimmelement und Tunerabgleichselementen
- 5- Steuerung der AFC
- 6- Transistorstufe für Zusatzfunktionen
- 7- Bei **TDA 1093 B** interne Erzeugung einer temperaturabhängigen Steuerspannung für die TK-Kompensation der Abstimmkreise
- 8- Bei **TDA 1093 A** externe Erzeugung einer temperaturabhängigen Steuerspannung für die TK-Kompensation des Tuners (z. B. mit BC 238 B)

Description

- 1- Generation of a constant current for the temperature sensor and generation of a controlled reference voltage
- 2- Generation of the minimum tuning voltage (U_{16})
- 3- Generation of the maximum tuning voltage
- 4- Decoupling between tuning element and tuner alignment devices
- 5- control of the AFC
- 6- Transistor stage for additional functions
- 7- For **TDA 1093 B** internal generation of a temperature dependent control voltage for thermal (TK) compensation of the tuned circuits
- 8- For **TDA 1093 A** external generation of a temperature dependent control voltage for thermal (TK) compensation of the tuner (i.e. with BC 238B)

Absolute Grenzdaten
Absolute maximum ratings

Bezugspunkt Pin 3 Reference point Pin 3				
Versorgungsspannung Supply voltage	Pin 6	U_S	18	V
Ausgangsstrom Output current	Pin 9	I_Q	3	mA
	Pin 16	I_Q	1	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature		t_j	125	°C
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range		t_{amb}	-40...+85	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range		t_{stg}	-55...+125	°C

Elektrische Kenngrößen
Electrical characteristics

Min. Typ. Max.

$U_S = 10\text{ V}$, $t_{amb} = 25\text{ °C}$, Fig. 2, Bezugspunkt Pin 3, 7, falls nicht anders angegeben
Reference point Pin 3, 7, unless otherwise specified.

Versorgungsspannungsbereich Supply voltage range	Pin 6	U_S	8,3	16	V
Ausgangsströme Output currents	Pin 9	$-I_Q$		3	mA
	Pin 13	I_Q		0,8	mA
	Pin 14	I_Q		0,2	mA
	Pin 16	I_Q	0,1	1	mA
Versorgungsstrom von der Beschaltung abhängig ohne: I_5 , I_{14} , I_{16} Supply current depends on design configuration without: I_5 , I_{14} , I_{16}					
	Pin 6	I_S		3,4	mA
Minimale Abstimmspannung Minimum tuning voltage	Pin 16	U_{tunmin}		1,8	V
Maximale Abstimmspannung einstellbar durch R_{11} , und R_5 , Maximum tuning voltage adjustable by R_{11} , and R_5	Pin 13	$U_{tunmax.}$		$U_S - 1\text{V}$	V
Strom für externen Temperatursensor Current for the external temperature sensing device					
TDA 1093 A	Pin 2	I_1		0,3	mA
Spannung am Temperatursensor nach 10 min Einlaufzeit Voltage across the sensing device after 10 min warm-up time	Pin 2	U_1		0,61	V

TD A 1093 A · TDA 1093 B

			Min.	Typ.	Max.	
Temperaturabhängigkeit Temperature dependence						
$\frac{\Delta U_I}{\Delta t_{amb}}$	Pin 2	TK_{U_I}		$-2,2 \cdot 10^{-3}$		V/K
Abhängigkeit der Abstimmspannungs- änderung von der Versorgungs- spannungsänderung Relative dependence of the tuning voltage change on the supply voltage change						
	Pin 5	$\frac{\Delta U_{tun}}{U_{tun}} / \frac{\Delta U_S}{U_S}$			$5 \cdot 10^{-3}$	
AFC-Gleichtakt-Eingangsspannungsbereich AFC common mode input voltage range						
	Pin 11	U_{IC}	0,9		$U_S - 2V$	V
	Pin 12	U_{IC}	0,9		$U_S - 2V$	V
Maximale Steuersteilheit für die AFC Maximum slope for AFC $R_1 = R_2 = a,$						
$\frac{\Delta U_{tun}}{U_{tun}} / U_{11-U12} \mid U_{10} \geq 1,2V$	Pin 5	$U_{tun} = U_{tunmin}$ $U_{tun} = U_{tunmax}$			0,085 0,068	%/mV %/mV
Maximale relative Abstimmspannungsänderung durch Maximum relative tuning voltage change caused by $U_{11-U12}, R_1 = R_2 = a,$						
$\left \frac{\Delta U_{tun}}{U_{tun}} \right \mid U_{11-U12} \mid \geq 150mV$	Pin 5	$U_{tun} = U_{tunmin}$ $U_{tun} = U_{tunmax}$			1 0,77	% %
Steuerspannung für 10 % der maximalen Steuersteilheit für AFC Slope control voltage for 10 % of maximum AFC slope	Pin 10	U_{10}		0,62		V
Steuerstrom zur Abschaltung der AFC Control current for -AFC- OFF $U_{10} \leq 0,35V$	Pin 10	I_{SC}			0,37	μA
Differentieller AFC Eingangswiderstand Differential AFC input resistance $U_{SC} \geq 1,4V$	Pin 11-12	r_i	10			M Ω

Temperaturabhängigkeit von U_{tunmin}

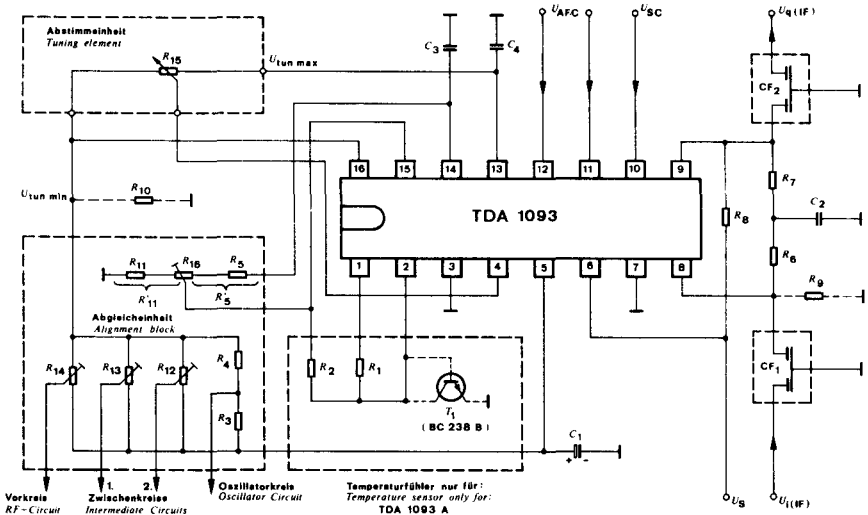
Temperature dependency of U_{tunmin}

$$U_{\text{tun}}(t_{\text{amb}}) = U_{\text{tunmin}}(t_{\text{amb}}) \approx U_{\text{tunmin}}(25^\circ\text{C}) - (t_{\text{amb}} - 25^\circ\text{C}) \cdot TK_{U1} \cdot \left(1 + \frac{6,15 \text{ k}\Omega}{R_1}\right)$$

Temperaturabhängigkeit von U_{tunmax}

Temperature dependency of U_{tunmax}

$$U_{\text{tun}}(t_{\text{amb}}) = U_{\text{tunmax}}(t_{\text{amb}}) \approx U_{\text{tunmax}}(25^\circ\text{C}) - (t_{\text{amb}} - 25^\circ\text{C}) \cdot TK_{U1} \cdot \left(1 + \frac{R_5}{R_2}\right)$$



79 2564

Fig. 2 Funktionsschaltung
Functional circuit

TDA 1093 A · TDA 1093 B

Anwendungsbeispiel Application note

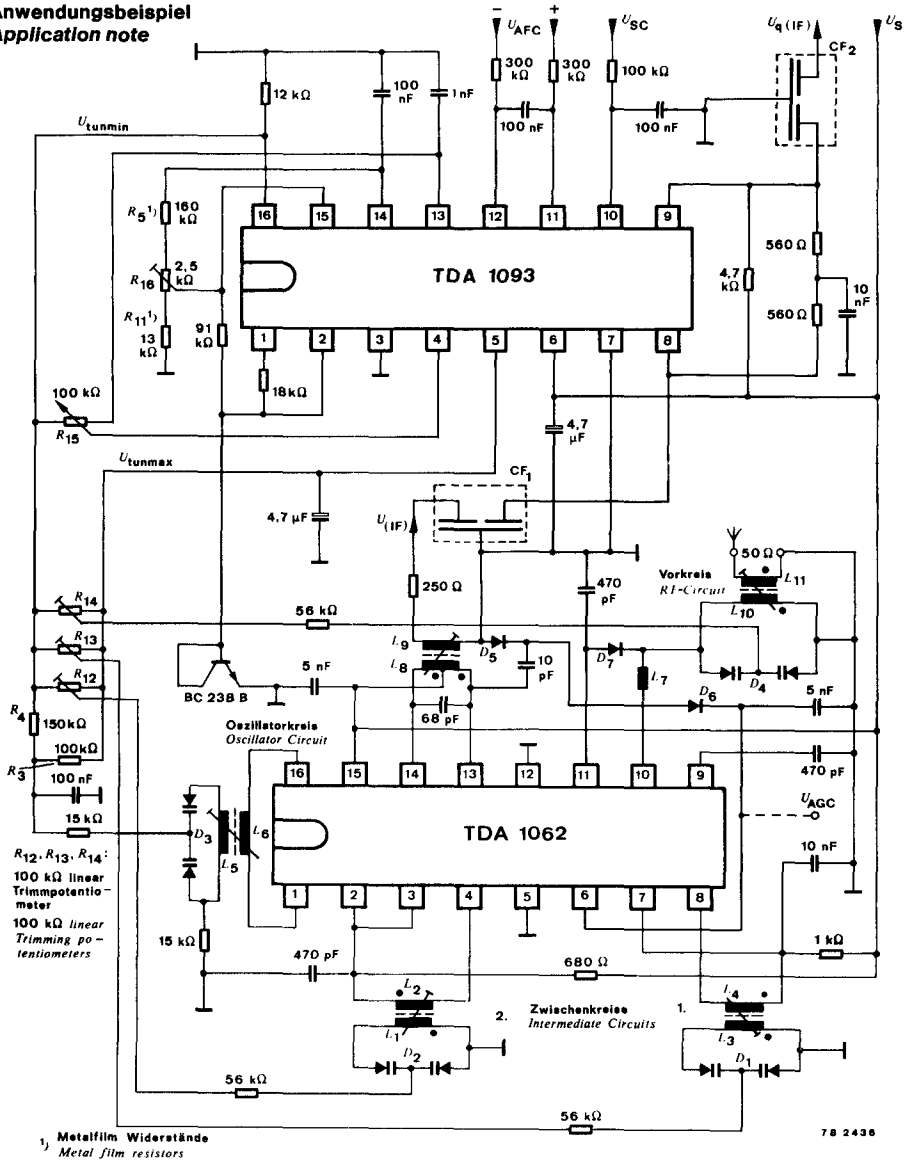


Fig. 3 UKW-Teil und Abstimminterface mit den integrierten Schaltungen TDA 1062 und TDA 1093 A
FM-section and tuning interface with the integrated circuits TDA 1062 and TDA 1093 A