

Monolithisch Integrierte Schaltung Monolithic Integrated Circuit

Anwendungen: AM-/FM- und NF-Verstärker
Applications: AM-/FM- and Audio-Amplifier

Besondere Merkmale:

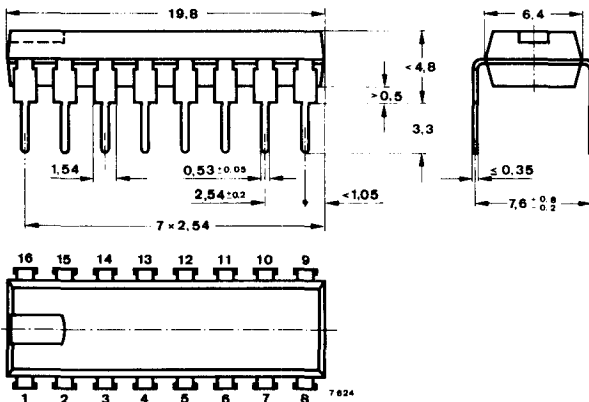
- Großer Versorgungsspannungsbereich
 $U_S = 3 \dots 12 \text{ V}$
- Gute AM-Empfindlichkeit
- FM-Begrenzungseinsatz $U_i = 50 \mu\text{V}$
- NF-Ausgangsleistung $P_Q = 0,7 \text{ W}$
- AFC-Anschluß für UKW-Tuner
- AM-FM Umschalter führen keine Hochfrequenzspannungen

Features:

- Large supply voltage range
 $U_S = 3 \dots 12 \text{ V}$
- High AM-Sensitivity
- Limiting threshold voltage $U_i = 50 \mu\text{V}$
- Audio output power $P_Q = 0.7 \text{ W}$
- AFC-connection for VHF-Tuner
- AM-FM switching without high frequency voltages

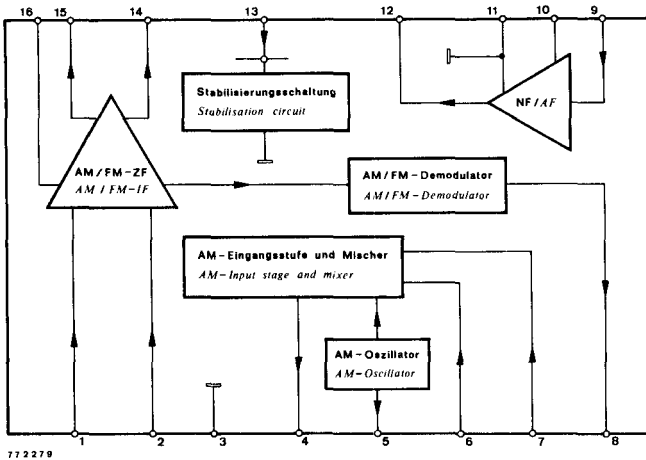
Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm Dimensions in mm



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

TDA 1083



77 2 27 9

- 1 ZF-Entkopplung
IF-Decoupling
- 2 ZF-Eingang
IF-Input
- 3 HF-Masse
HF-Earth
- 4 AM-Mischerausgang
AM-Mixer output
- 5 AM-Oszillatorkreis
AM-Oscillator circuit
- 6 AM-Eingang
AM-Input
- 7 AM-Entkopplung
AM-Decoupling
- 8 Demodulatorausgang
Demodulator Output
- 9 NF-Eingang
Audio-Input
- 10 NF-Gegenkopplung
Audio feedback
- 11 NF-Masse
Audio-Earth
- 12 NF-Ausgang
Audio output
- 13 $+U_S$
- 14 Demodulatorkreis
Demodulator circuit
- 15 Demodulatorkreis
Demodulator circuit
- 16 AGC-/AFC-Spannung
AGC/AFC-Voltage

Fig. 1: Blockschaltbild und Anschlußbelegung
Block diagram and pin connections

Beschreibung:

Die Integrierte Schaltung TDA 1083 enthält einen, bis auf den FM-Tuner vollständig integrierten AM-/FM-Empfänger einschließlich NF-Verstärker.

Außerdem ist eine Schaltung zur Stabilisierung der Betriebsspannung auf $U_S \approx 13\text{ V}$ vorgesehen, so daß ein Betrieb mit Vorwiderstand und Netzgleichrichterdiode aus einer höheren Versorgungsspannung möglich ist.

Description:

The integrated circuit TDA 1083 includes, with exception of the FM front end, a complete AM-/FM-radio-circuit with audio power amplifier.

An internal Z-diode stabilizes the supply voltage at $U_S \approx 13\text{ V}$, which allows with the aid of a resistor and a rectifier, the circuit to be driven by a higher external supply voltage.

Absolute Grenzwerten

Absolute maximum ratings

Bezugspunkt Pin 3 und 11, falls nicht anders angegeben
Reference points Pin 3 and 11, unless otherwise specified

Versorgungsspannungsbereich <i>Supply voltage range</i>	Pin 13	U_S	3 ... 12	V
Versorgungsstrom bei Verwendung der integrierten Stabilisierungsschaltung <i>Supply current when using the integrated stabilisation circuit</i>	Pin 13	I_S	50	mA
$U_S = 12,5 \dots 14,3 \text{ V}$				
Verlustleistung <i>Power dissipation</i>		P_{tot}	600	mW
$t_{\text{amb}} = 65^\circ\text{C}$				
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>		t_j	125	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>		t_{stg}	-25 ... +125	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand

Thermal resistance

	Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>			100	K/W
				R_{thJA}

Elektrische Kenngrößen

Electrical characteristics

$U_S = 9 \text{ V}$, Bezugspunkt Pin 3 und 11, $t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
Reference points unless otherwise specified

Gleichspannungen bei AM-Betrieb ohne Signal an:

DC voltages at AM mode without signal at:

$U_S = 3 \text{ V}$	Pin 10	U_{10B}		1,2		V
	Pin 12	U_{12B}	1,0		1,4	V
	Pin 13	U_{13B}	3,0	3,0	3,0	V
	Pin 16	U_{16B}	1,25		2,0	V
$I_S = 42 \text{ mA}$ ($U_S = 12,5 \dots 14,3 \text{ V}$)	Pin 10	U_{10B}		1,2		V
	Pin 12	U_{12B}	5,9		7,2	V
	Pin 13	U_{13B}	12,5	13,3	14,3	V
	Pin 16	U_{16B}	1,5		2,0	V

Gleichspannungen bei FM-Betrieb ohne Signal an:

DC voltages at FM mode without signal at:

$U_S = 3 \text{ V}$	Pin 10	U_{10B}		1,2		V
	Pin 12	U_{12B}	1,0		1,4	V
	Pin 13	U_{13B}	3,0	3,0	3,0	V
	Pin 16	U_{16B}	1,8		2,8	V
$I_S = 42 \text{ mA}$ ($U_S = 12,5 \dots 14,3 \text{ V}$)	Pin 10	U_{10B}		1,2		V
	Pin 12	U_{12B}	5,9		7,2	V
	Pin 13	U_{13B}	12,5	13,3	14,3	V
	Pin 16	U_{16B}	2,0		3,1	V

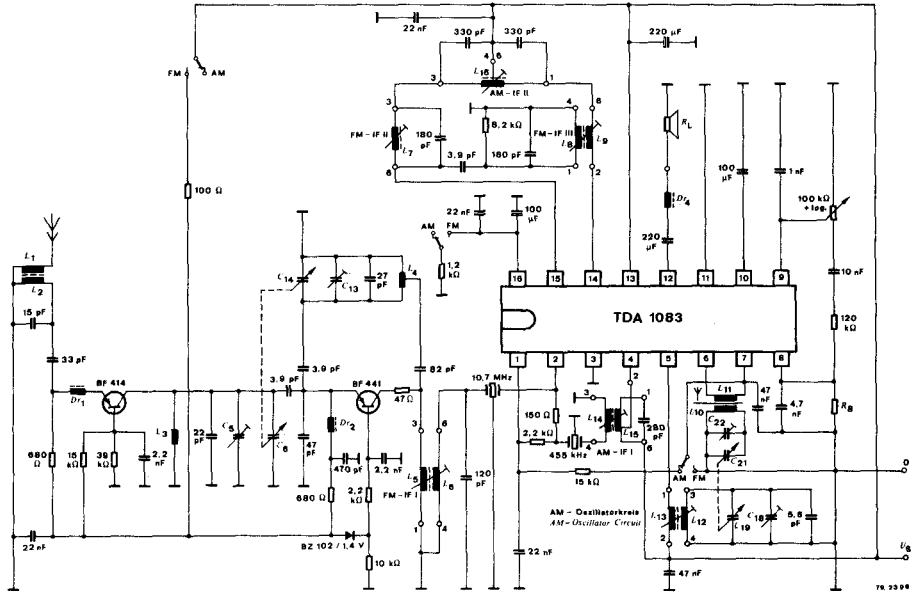
TDA 1083

NF-Verstärker AF amplifier		Min.	Typ.	Max.
NF-Spannungsverstärkung AF voltage amplification $f = 1 \text{ kHz}$			A_{UAF} 40	dB
Eingangswiderstand Input impedance			R_i 150	k Ω
Ausgangsleistung Output power $U_S = 5,5 \text{ V}, R_L = 8 \Omega, k = 10\%$	Fig 4,5		P_Q 300	mW
FM-ZF-Verstärker FM-IF amplifier				
$f_{\text{IF}} = 10,7 \text{ MHz}, \Delta f = \pm 22,5 \text{ kHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$				
Begrenzungseinsatz Limiting threshold (-3 dB)	Pin 2	U_i	50	μV
NF-Spannung am Demodulatorausgang AF voltage at demodulator output	Pin 8	U_{qAF}	100	mV
AM-ZF-Verstärker AM-IF amplifier				
$f_i = 1 \text{ MHz}, f_{\text{IF}} = 455 \text{ kHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}, m = 0,3$				
Regelbereich für: Regulation range for:				
$\Delta U_{\text{qAF}}/U_{\text{qAF}} = -10 \text{ dB}$	Pin 6	ΔU_i	70	dB
NF-Spannung am Demodulatorausgang AF voltage at demodulator output	Pin 8	U_{qAF}	100	mV

Durch die Verstärkungsstreuung des AM-ZF-Verstärkers, treten unterschiedliche Gleichspannungen an Pin 16 auf. Zur Bestimmung des Parallelwiderstandes R_B am Demodulatorausgang Pin 8 ist der Gleichspannungswert bei $U_S = 9 \text{ V}$, AM-Betrieb ohne Signal, an Pin 16 festzustellen. Lieferbar in folgenden Spannungsgruppen:

Different dc voltages are developed at Pin 16 due to gain spread of AM-IF-amplifier. To determine the value of parallel resistance R_B at the output of the demodulator Pin 8 for $U_S = 9 \text{ V}$, AM mode signal, dc voltage should be first selected. Available in following voltage groups:

U_{16}	1,4 ... 1,7 V	1,7 ... 1,9 V	1,9 ... 2,1 V
R_B	∞	47 k Ω	33 k Ω
Gruppe Group	1	2	3



- | | | |
|-----------------------------------|--|---|
| L ₁ | = 4 | Wdg \varnothing 0,45 CuL, Gewindkern 7,5x3; Material: Fi 01 U8 (Vogt GmbH) |
| L ₂ | = 5 | Wdg \varnothing 0,45 CuL, Threaded core 7.5x3 material: Fi 01 U8 (Vogt GmbH) |
| L ₃ | = 5 | Wdg \varnothing 0,45 CuL, Luftspule \varnothing 3,5 mm / air core \varnothing 3.5 mm |
| L ₄ | = 3+3 | Wdg \varnothing 0,45 CuL, Luftspule \varnothing 2,7 mm / air core \varnothing 2.7 mm |
| L ₅ | = 12 | Wdg \varnothing 0,25 CuL, Pin 3-1, Filterbausatz 154AN(C) oder 154ANS-7A6363AO (TOKO, Componex) |
| L ₆ | = 2 | Wdg \varnothing 0,25 CuL, Pin 4-6, Filter kit 154AN(C) or 154ANS-7A6363AO (TOKO, Componex) |
| L ₇ | = 7 | Wdg \varnothing 0,25 CuL, Pin 6-3, Filterbausatz 154AN(C) oder 154EES-7A6392FA (TOKO, Componex) |
| | | Filter kit 154AN(C) or 154EES-7A6392FA (TOKO, Componex) |
| L ₈ | = 7 | Wdg \varnothing 0,16 CuL, Pin 1-4, Filterbausatz 154AN(C) oder 154EES-7A6391ABM (TOKO, Componex) |
| L ₉ | = 5 | Wdg \varnothing 0,16 CuL, Pin 2-6, Filter kit 154AN(C) or 154EES-7A6391ABM (TOKO, Componex) |
| L ₁₀ | = 96 | Wdg \varnothing 0,25 CuLs, Ferritantenne \varnothing 8x130 mm, Typ 031039-2103-606, (Draloric) |
| L ₁₁ | = 6 | Wdg \varnothing 0,25 CuLs, Ferrite aerial \varnothing 8x130 mm, Type 031039-2103-606, (Draloric) |
| L ₁₂ | = 78 | Wdg \varnothing 0,09 CuL, Pin 3-4, Filterbausatz RBR oder RWOS-6A7609AAU (TOKO, Componex) |
| L ₁₃ | = 7 | Wdg \varnothing 0,09 CuL, Pin 2-1, Filter kit RBR or RWOS-6A7609AAU (TOKO, Componex) |
| L ₁₄ | = 18 | Wdg \varnothing 0,09 CuL, Pin 3-4, Filterbausatz RHN(C) oder RHCS-1A7607AQH (TOKO, Componex) |
| L ₁₅ | = 46+100 | Wdg \varnothing 0,09 CuL, Pin 6-2-1, Filter kit RHN(C) or RHCS-1A7607AQH (TOKO, Componex) |
| L ₁₆ | = 72+72 | Wdg \varnothing 0,09 CuL, Pin 3-4/6-1, Filterbausatz RHN(C) oder RHNS-1A7608AZP (TOKO, Componex) |
| | | Filter kit RHN(C) or RHNS-1A7608AZP (TOKO, Componex) |
| 455 kHz- | | Keramikfilter LBF 6 (Componex) oder CFU 445 H (Stettner)
Ceramic filter LBF 6 (Componex) or CFU 445 H (Stettner) |
| 10,7 MHz- | | Keramikfilter 10,7 MF-18 (Componex) oder SFE 10,7 MA (Stettner)
Ceramic filter 10,7 MF-18 (Componex) or SFE 10,7 MA (Stettner) |
| Dr ₁ , Dr ₃ | = | Ferritperle auf Transistoranschluß
Ferrit bead on the transistor terminal |
| Dr ₂ | = 16 | Wdg \varnothing 0,25 CuL; \varnothing 2 Luftspule / \varnothing 2 air core |
| Dr ₄ | = 6 | Wdg \varnothing 0,15 CuL \varnothing 2,1 x 3 mm Ferritperle / Ferrit bead |
| C ₆ = C ₁₄ | = 4,5 ... 20 pF | Drehkondensator Typ CY2-22124-RT02 (TOKO, Componex) |
| C ₁₉ | = 5 ... 80 pF | Variable capacitor Type CY2-22124-RT02 (TOKO, Componex) |
| C ₂₁ | = 5 ... 140 pF | |
| R ₈ | = je nach Verstärkungsgruppe ∞ ,
according to gain groups ∞ , | 47 k Ω oder 33 k Ω
47 k Ω or 33 k Ω |

Fig. 6: UKW-/MW-Empfängerschaltung
FM-/AM-receiver circuit

TDA 1083

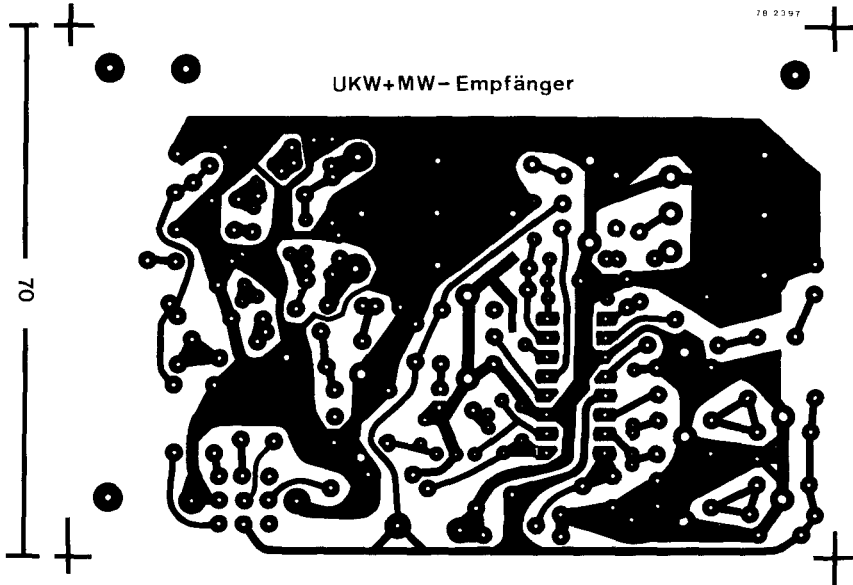


Fig. 7a: Gekdruckte Leiterplatte (Lötseite) für UKW-/MW-Empfänger
Layout of circuit board (soldered side) of the FM-/AM-receiver

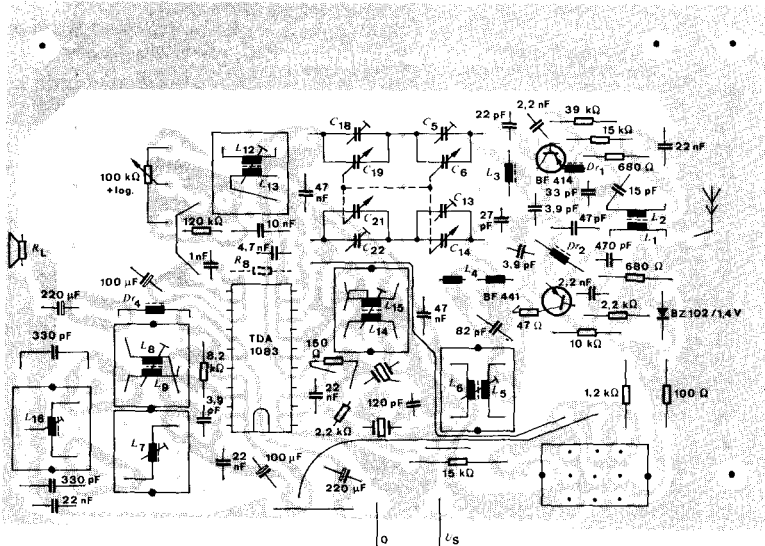
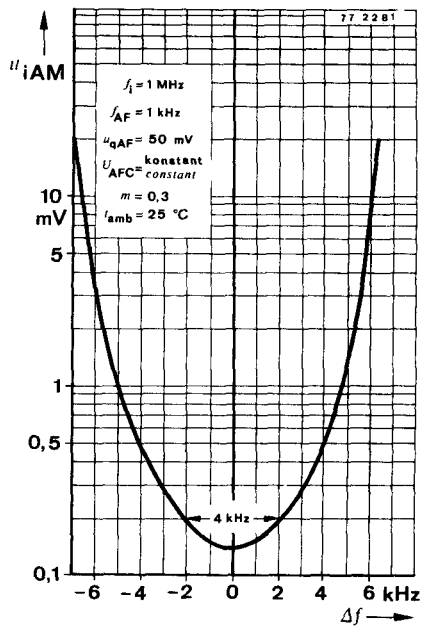
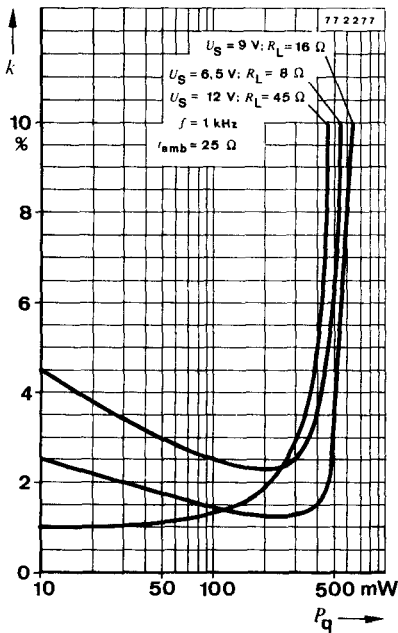
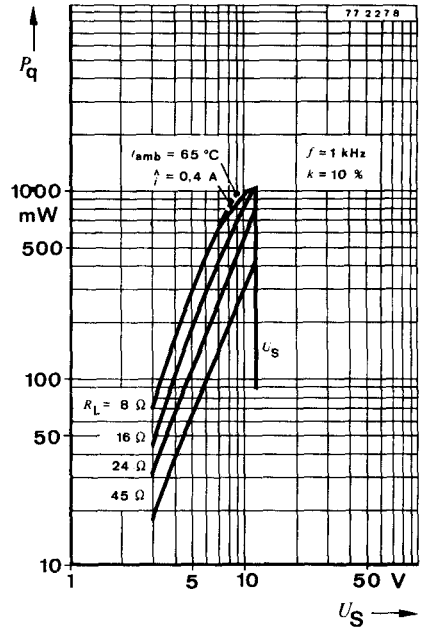
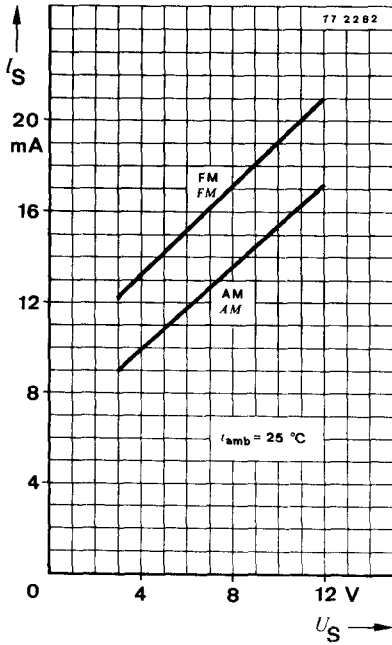
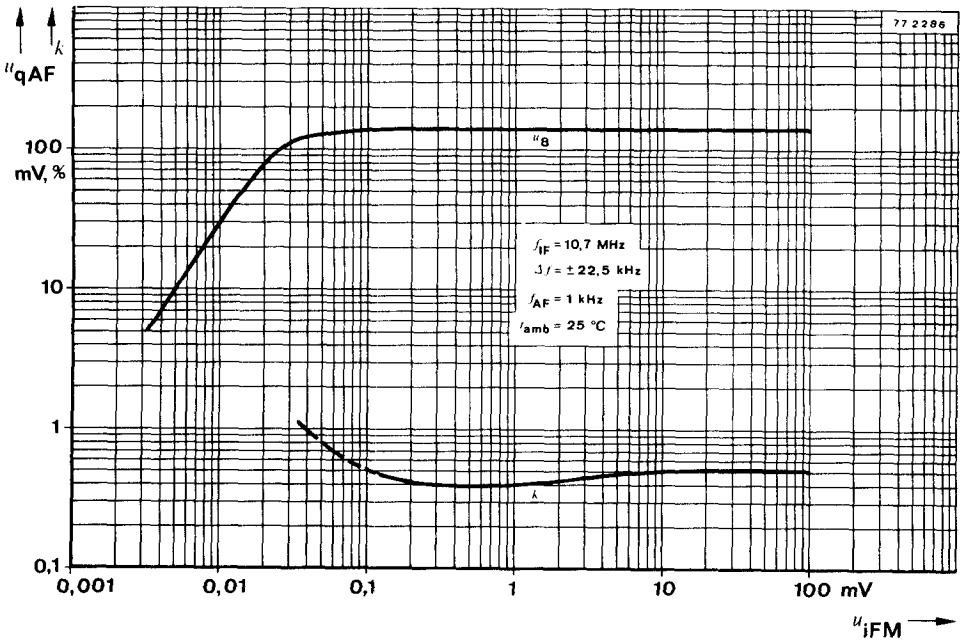
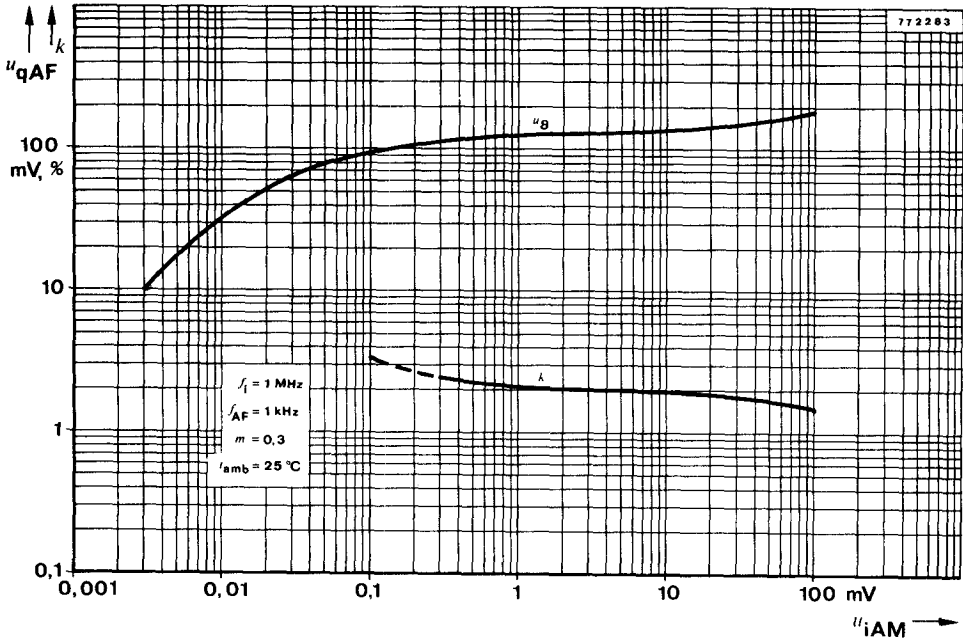
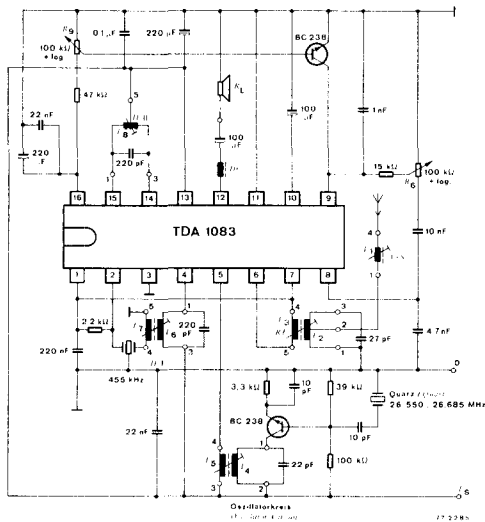
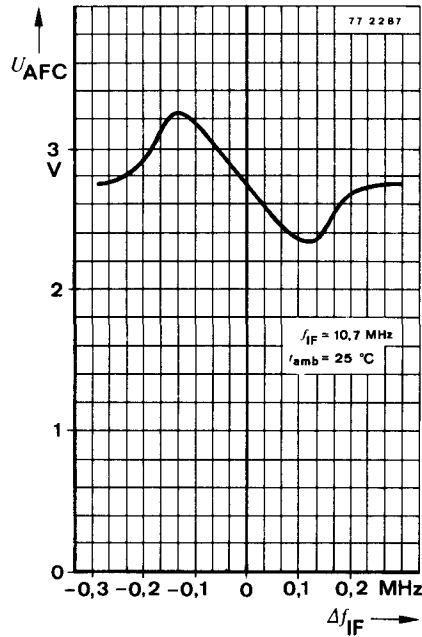


Fig. 7b: Bestückungsplan für UKW-/MW-Empfängerplatine
Printed board with components for FM-/AM-receiver



TDA 1083





- | | | |
|---------|---------|--|
| L_1 | = 3 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Pin 3-4 (Neosid 7F1) |
| L_2 | = 3+4 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Pin 1-2-3 (Neosid 7F1) |
| L_3 | = 3 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Pin 4-5 |
| L_4 | = 8 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Pin 1-2 (Neosid 7F1) |
| L_5 | = 1 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Pin 3-4 |
| L_6 | = 154 | Wdg \varnothing 0,08 CuL Pin 1-3 (Neosid 7A1) |
| L_7 | = 30 | Wdg \varnothing 0,08 CuL Pin 4-5 |
| L_8 | = 76+76 | Wdg \varnothing 0,08 CuL Pin 1-5-3 (Neosid 7A1) |
| D_r | = 4 | Wdg \varnothing 0,25 CuL Ferritperle/ Ferrit bead |
| 455 kHz | = | Keramikfilter LFB 6 (Componex) oder CFU 455 H (Stettner) Ceramic filter LFB 6 (Componex) or CFU 455 H (Stettner) |
| R_6 | = | Lautstärkeregler/Volume control |
| R_9 | = | Rauschunterdrückung/Squelch |

Fig. 13: 27 MHz-Empfängerschaltung
27 MHz-receiver circuit

TDA 1083

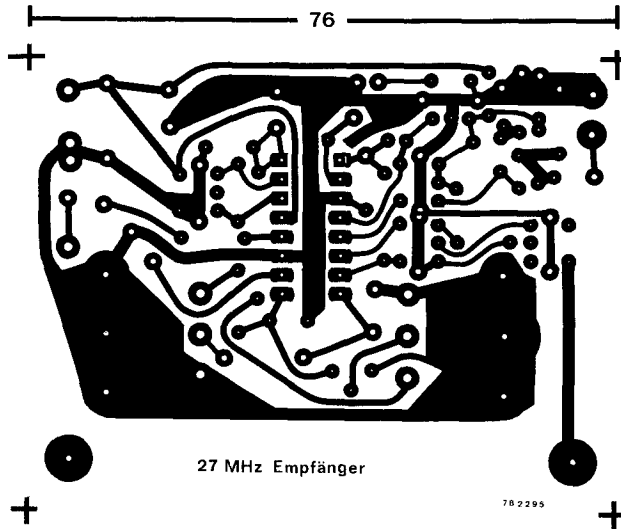


Fig. 14a: Gedruckte Leiterplatte (Lötseite) für 27 MHz-Empfänger
Layout of circuit board (soldered side) for 27 MHz-receiver

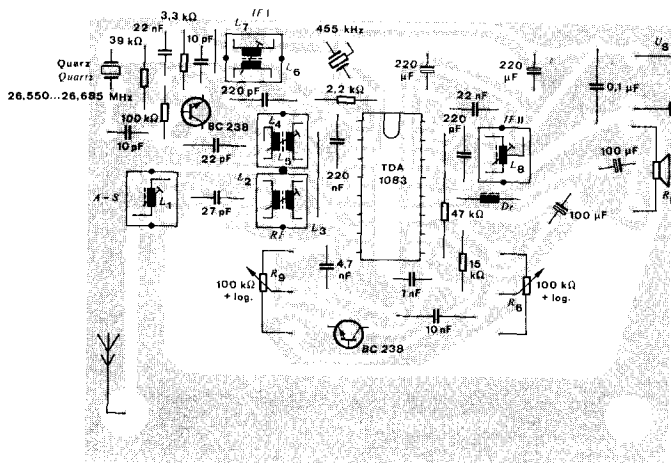


Fig. 14b: Bestückungsplan für 27 MHz-Empfängerplatine
Printed board with components for 27 MHz-receiver