

Monolithisch Integrierte Schaltung Monolithic Integrated Circuit

Anwendung: NF-Leistungsverstärker

Application: Audio power amplifier

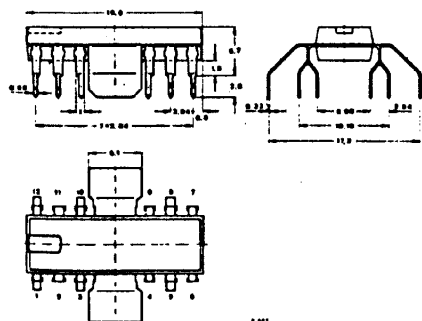
Besondere Merkmale:

- Thermische Abschaltung
- Hoher Ausgangsstrom bis 2,5 A
- Großer Versorgungsspannungsbereich, 4 bis 20 V
- Hohe Ausgangsleistung, 7 W
- Kleine Übernahmeverzerrungen
- Kleiner Klirrfaktor
- Sehr guter Wirkungsgrad, 70%

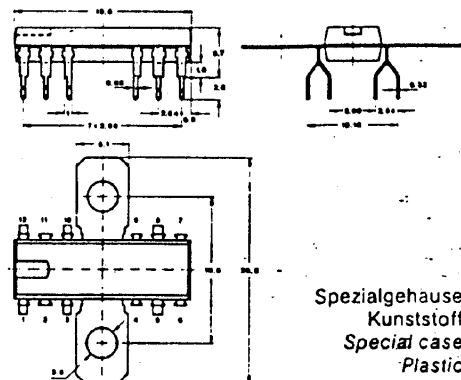
Features:

- Thermal shut-down
- High output current, up to 2.5 A
- Wide range of supply voltage, 4 to 20 V
- High output power 7 W
- Low cross-over distortion
- Low harmonic distortion
- Very high efficiency 70%

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



TBA 810 S



TBA 810 AS

Spezialgehäuse
Kunststoff
Special case
Plastic
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

	Min.	Typ.	Max.
Eingangswiderstand Input resistance		5	M Ω
Bandbreite (-3 dB) Band width			
$U_S = 14,4 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, C_3 = 820 \text{ pF}$		40 ... 20000	Hz
$C_3 = 1500 \text{ pF}$		40 ... 10000	Hz
Klirrfaktor Distortion			
$U_S = 14,4 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, f = 1 \text{ kHz}, P_q = 50 \text{ mW bis/to } 3 \text{ W}$		0,3	%
Spannungsverstärkungen Voltage amplifications			
$U_S = 14,4 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$			
Leerlauf Open loop		80	dB
mit Gegenkopplung closed loop		34	37
Eingangsrauschspannung Input noise voltage		2	μV
$U_S = 14,4 \text{ V}, B = 20 \dots 20000 \text{ Hz}$			
Eingangsrauschstrom Input noise current		0,1	nA
$U_S = 14,4 \text{ V}, B = 20 \dots 20000 \text{ Hz}$			
Wirkungsgrad Efficiency		70	%
$P_q = 5 \text{ W}, U_S = 14,4 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$			

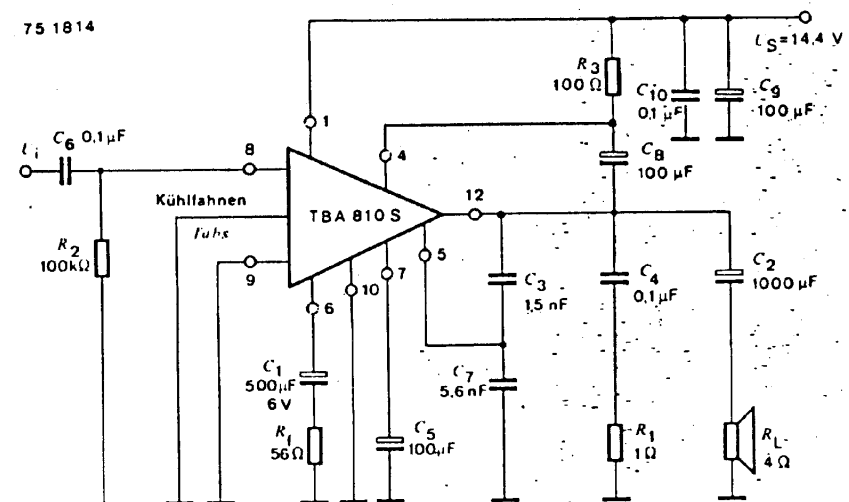
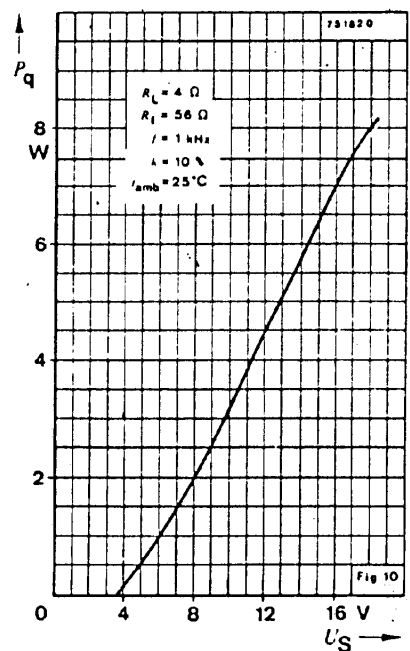
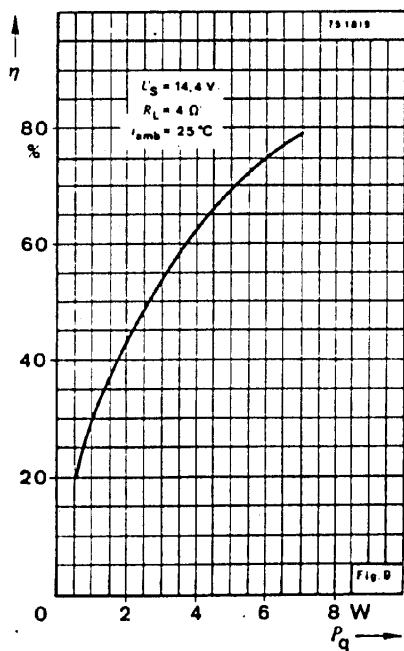
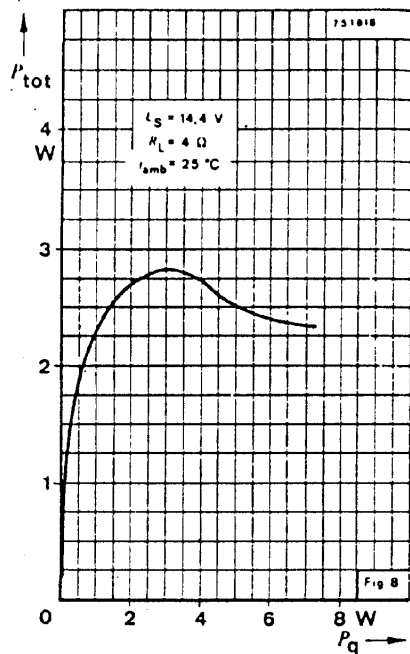
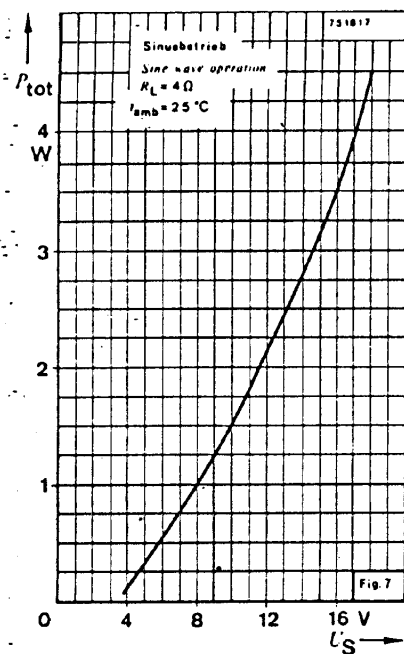


Fig. 6 Meßschaltung für: P_q, P_{tot}, k, η und Anwendungsbeispiel
Test circuit for: and application note



TBA 810 S · TBA 810 AS

Wärmewiderstände

Thermal resistances

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

TBA 810 S

TBA 810 AS

 R_{thJA} R_{thJA}

Min. Typ. Max.

70 K/W

80 K/W

Sperrschicht-Gehäuse Fig. 3, 4, 5
Junction case Fig. 2

TBA 810 S

TBA 810 AS

 $R_{thJC}^{1)}$ $R_{thJC}^{1)}$

12 K/W

10 K/W

Elektrische Kenngrößen

Electrical characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, $R_f = 56 \Omega$, Bezugspunkt: Pin 9, Pin 10 falls nicht anders angegeben
Reference point: unless otherwise specified

Versorgungsspannung
Supply voltage

Pin 1

 U_S

4

20 V

Mittenspannung
Quiescent output voltage

Fig. 13

Pin 12

 U_{QB}

6,4

7,2

8 V

Ruhestrom der Gesamtschaltung
Quiescent drain current

Fig. 12

Pin 1

 I_{SB}

12

20 mA

Gesamtstromaufnahme
Total supply current

Pin 1

 I_{Stot}

600

mA

$I_q = 6 \text{ W}$, $U_S = 14,4 \text{ V}$,
 $P_L = 4 \Omega$

Thermische Abschalttemperatur

Thermal shut-down temperature

Fig. 11

 t_{case}

120

 $^\circ\text{C}$

Brummunterdrückung

Supply voltage rejection ratio

Fig. 14, 15

 k_{SVR}

48

dB

$U_S = 14,4 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$,
 $f_{tr} = 100 \text{ Hz}$

Eingangsstrom

Input current

Pin 8

 I_{IB}

0,4

4 μA

Ausgangsleistung

Output power

Fig. 6, 8, 9, 10, 11

 P_q

7

W

$R_L = 4 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $k = 10\%$ $U_S = 16,0 \text{ V}$

 $U_S = 14,4 \text{ V}$ P_q

4,6

6

W

 $U_S = 9,0 \text{ V}$ P_q

2,5

W

 $U_S = 6,0 \text{ V}$ P_q

1

W

Eingangsspannung
Input voltage

Pin 8

 U_i

220

mV

Eingangsspannung
Input voltage

Fig. 18

Pin 8

 U_i

$U_S = 14,4 \text{ V}$, $P_q = 6 \text{ W}$,
 $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 4 \Omega$,

 $R_f = 56 \Omega$ U_i

80

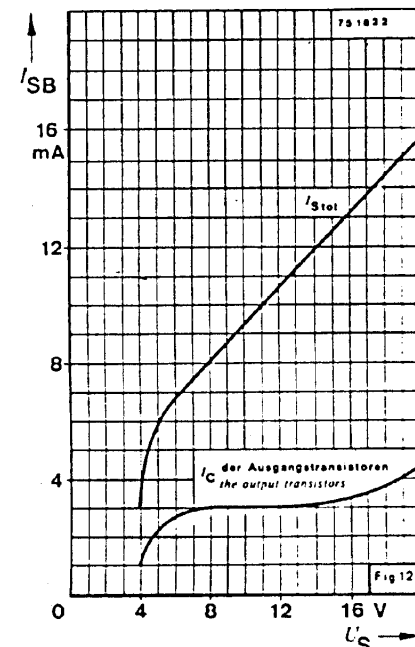
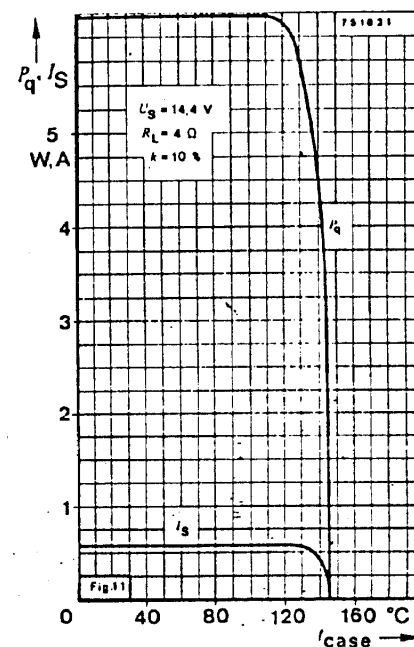
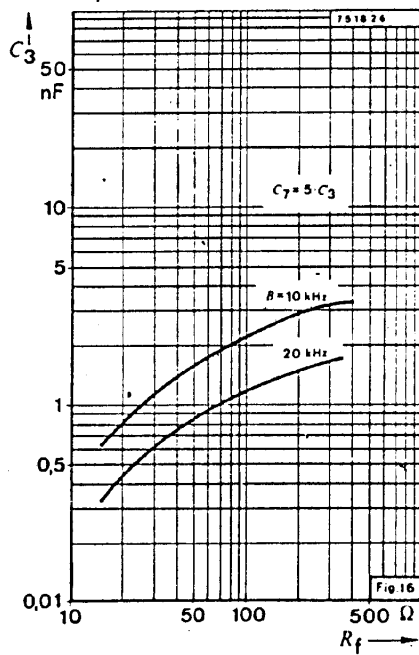
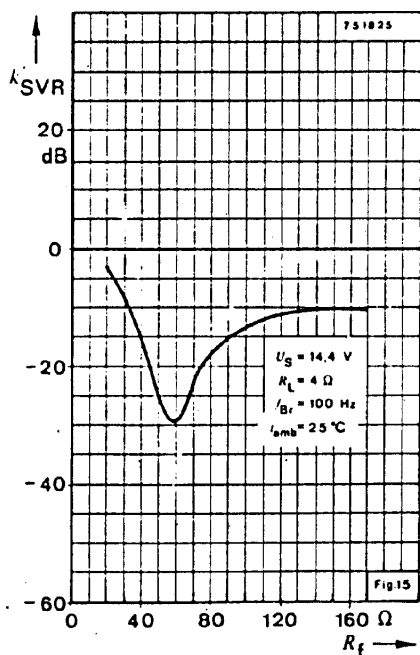
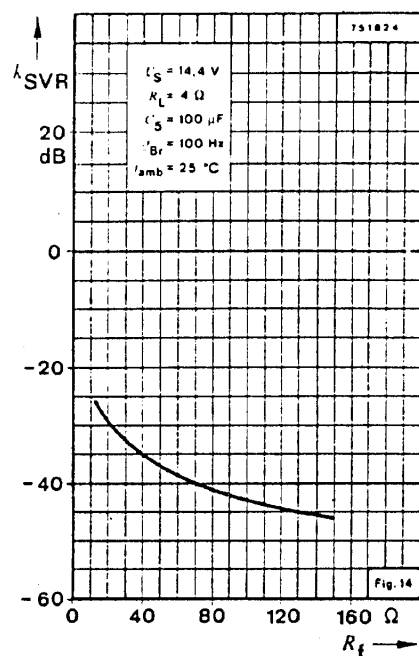
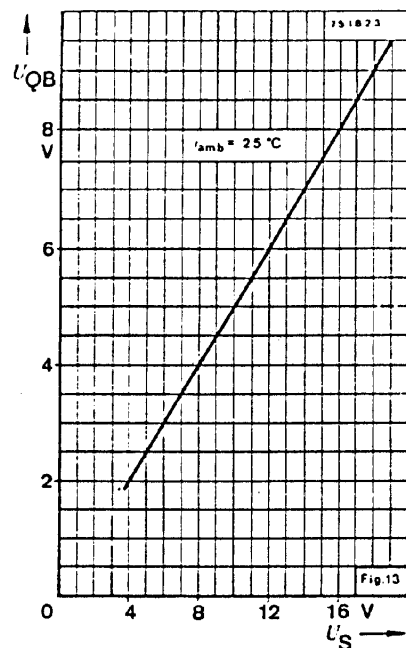
mV

 $R_f = 22 \Omega$ U_i

35

mV

¹⁾ mit Kühlfläche $R_{thCA} = 10^\circ\text{C/W}$
with cooling plate

**Thermisches Abschalten:**

Die eingebaute thermische Begrenzerschaltung ergibt folgende Vorteile:

1. Eine dauernde Überlastung des Ausganges oder eine Erhöhung der zulässigen oberen Umgebungstemperatur kann einfach verhindert werden.
2. Die Kühlung kann gegenüber konventionellen Schaltungen mit einem kleineren Sicherheitsfaktor ausgelegt werden. Bei einer thermischen Überlastung wird der Schaltkreis nicht infolge einer zu hohen Sperrschichttemperatur zerstört, denn es wird ausschließlich P_Q (und somit P_{tot}) und I_S reduziert (siehe Fig. 11).

Thermal shut-down

The presence of a thermal limiting circuit offers the following advantages:

1. An overload on the output (even if it is permanent), or an above-limit ambient temperature can be easily supported.
2. The heat sink can have a smaller factor of safety compared with that of a conventional circuit. There is no device damage in the case of too high a junction temperature: all that happens is that P_Q (and therefor P_{tot}) and I_S are reduced (fig. 11).

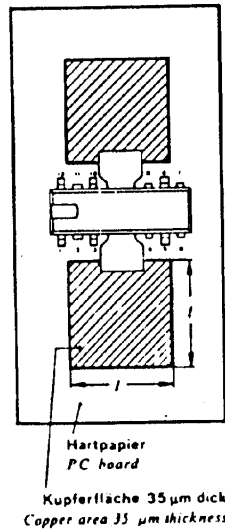
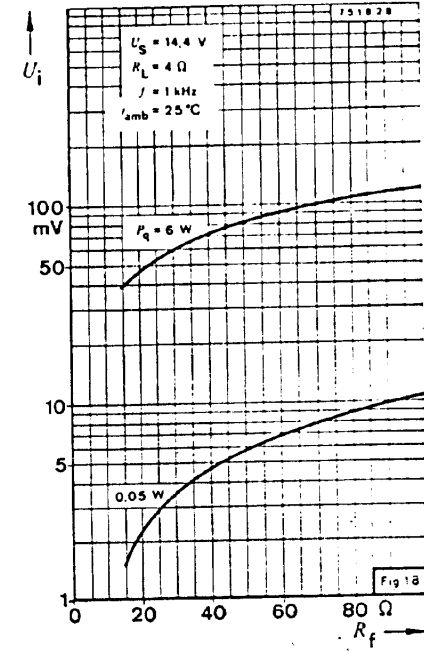
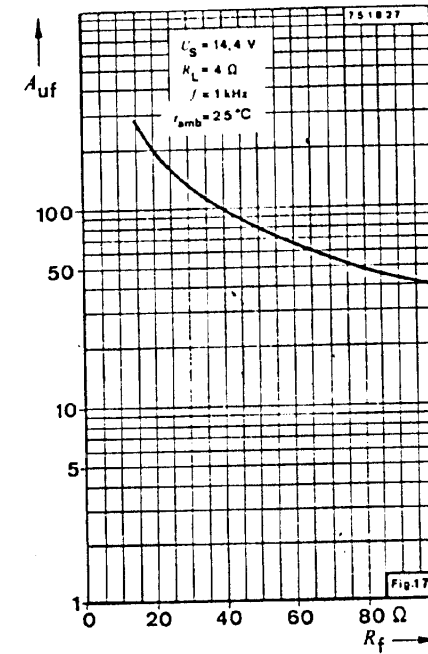
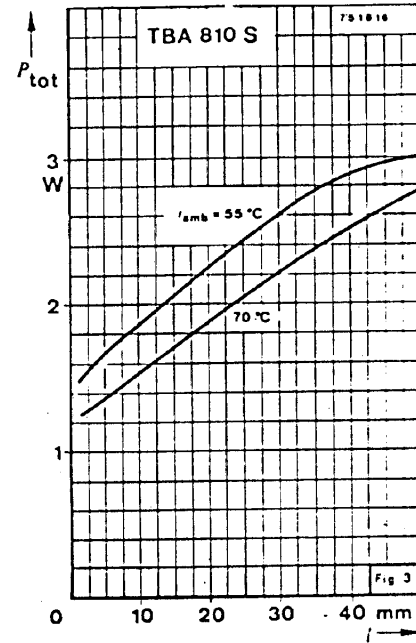
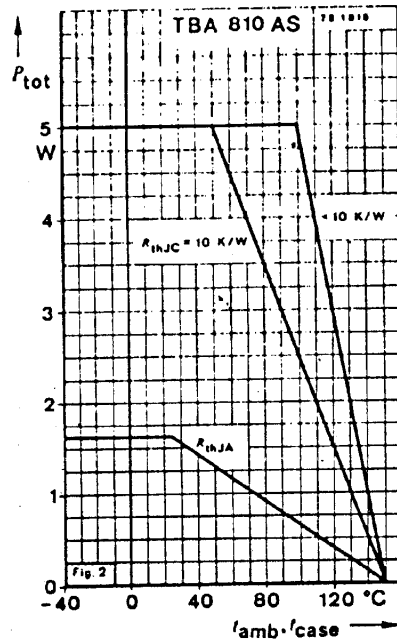


Fig. 4

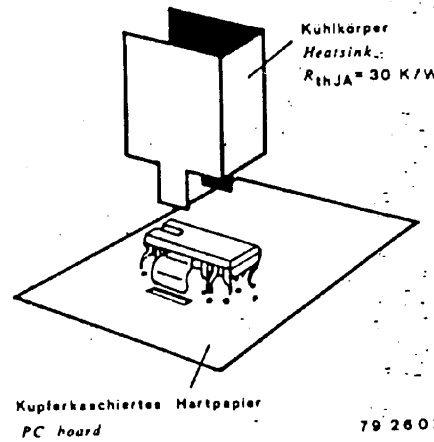
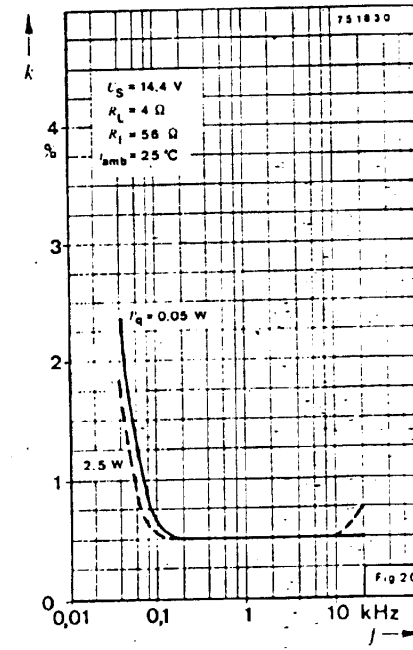
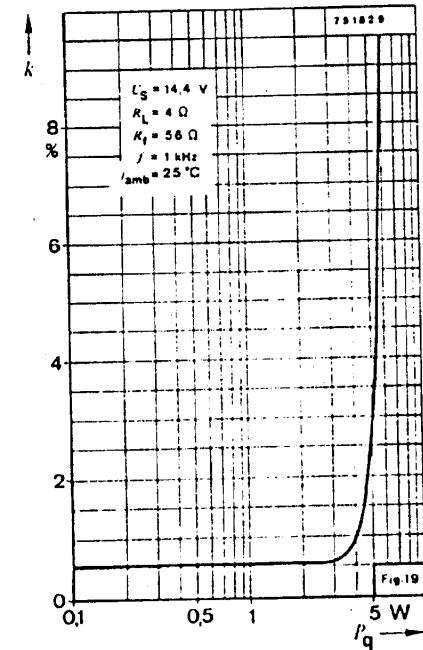


Fig. 5



TBA 810 S · TBA 810 AS

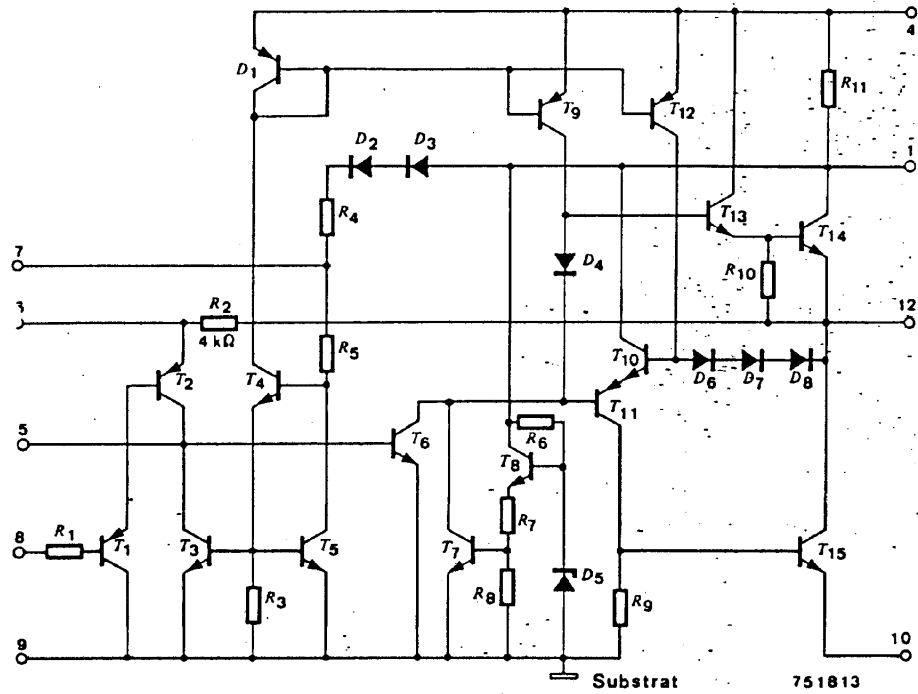


Fig. 1 Schaltung und Anschlußbelegung
Diagram and pin connections

Absolute Grenzdaten
Absolute maximum ratings

Bezugspunkt Pin 9, Pin 10
Reference point

Versorgungsspannung Supply voltage	Pin 1	U_S	20	V
Ausgangsstoßstrom Surge output current	Pin 12	I_{QS}	3,5	A
Ausgangsspitzenstrom Peak output current (repetitive)	Pin 12	I_{QM}	2,5	A

Verlustleistung Fig. 2, 3, 4, 5, 6

$t_{\text{amb}} = 80^\circ\text{C}$	TBA 810 S	P_{tot}	1	W
$t_{\text{case}} = 100^\circ\text{C}$	TBA 810 AS	P_{tot}	5	W

Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+150	°C
--	-------	------	----

Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t _{stg}	-40 ... +150	°C
---	------------------	--------------	----

TBA 810 S · TBA 810 AS

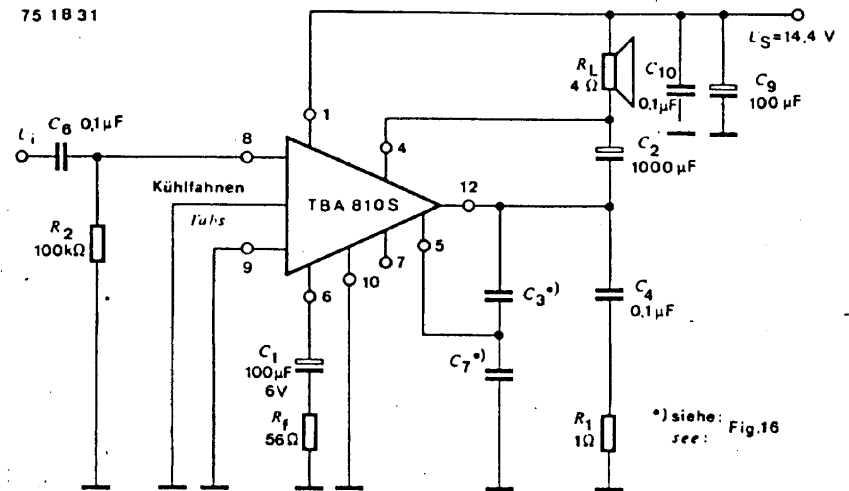


Fig. 21 Schaltungsbeispiel mit hochliegendem R_L
Circuit example with load connected to supply voltage