

18-W-HiFi-Verstärker und 35-W-Treiber

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$\pm U_B$		± 22	V
Ausgangsspitzenstrom einmalig	I_{aS}		4	A
mehrmalig			3	A
Verlustleistung bei 90 °C Gehäusetemperatur	P_{tot}		20	W
Lagertemperatur	ϑ_S	-40	150	°C

Kennwerte ($U_B = \pm 16$ V, $\vartheta_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	6		22	V
Ruhestrom	I_{B0}		50	80	mA
Ausgangsleistung bei $k = 10\%$ und $f = 1$ kHz	P_a				
$R_L = 8 \Omega$		10	12		W
$R_L = 8 \Omega$ (bei $U_B = \pm 19$ V)		13	16		W
$R_L = 4 \Omega$		15	18		W
Klirrfaktor bei $f = 1$ kHz, $P_o = 0,05 \dots 4$ W und $R_L = 8 \Omega$	k		0,12	1	%
bei $f = 1$ kHz, $P_o = 0,05 \dots 6$ W und $R_L = 4 \Omega$			0,12	1	%
Eingangswiderstand bei $f = 1$ kHz	R_e	0,5	5		M Ω
Leerlaufverstärkung bei $f = 1$ kHz und $R_L = 8 \Omega$	V_u		80		dB
Eingangsrauschspannung im Frequenzbereich 22 Hz...22 kHz	U_{er}		3	10	μ V
Eingangsrauschstrom im Frequenzbereich 22 Hz...22 kHz	I_{er}		80	200	pA
Betriebsspannungsunterdrückung bei $U_{Brumm} = 500$ mV, $f_{Brumm} = 100$ Hz, $R_Q = 22$ k Ω und $R_L = 4 \Omega$	P_{SSR}		54		dB

Kurzcharakteristik

- Einsatz als NF-AB-Verstärker
- typ. 18 W Sinusleistung bei $U_B = \pm 16$ V und $R_L = 4 \Omega$
- geringe Außenbeschaltung
- thermischer Schutz
- geeignet als 35-W-Treiber
- fünfpoliges Pentawatt-Gehäuse

Beschreibung

Der TDA 2030A ist ein monolithisch integrierter HiFi-Audioverstärker der Klasse AB für niedrigen Lastwiderstand. Mit $U_{Bmax} = 44$ V ist er teilweise für zuverlässige Anwendungen ohne geregelter Betriebsspannung sowie für 35-W-Treiberschaltungen geeignet. Der Klirrfaktor ist gering, und der Widerstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse beträgt maximal 3 K/W. Mit diesem Schaltkreis können kleine und preiswerte Verstärker aufgebaut werden, welche man vielseitig anwenden kann.

Anschlußbelegung

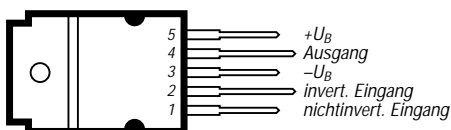


Bild 1: Draufsicht. Die Kühlfläche des Pentawatt-Gehäuses ist elektrisch mit Pin 3 verbunden.

Typische Beschaltung

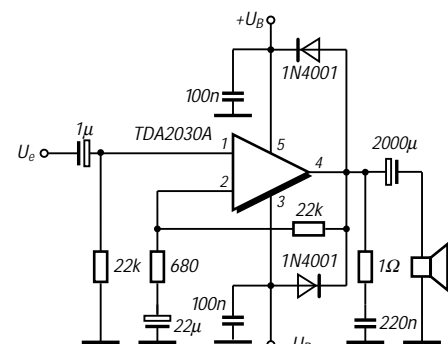


Bild 2: Einfache Anwendungsschaltung nach Herstellerangaben

Brückenschaltung

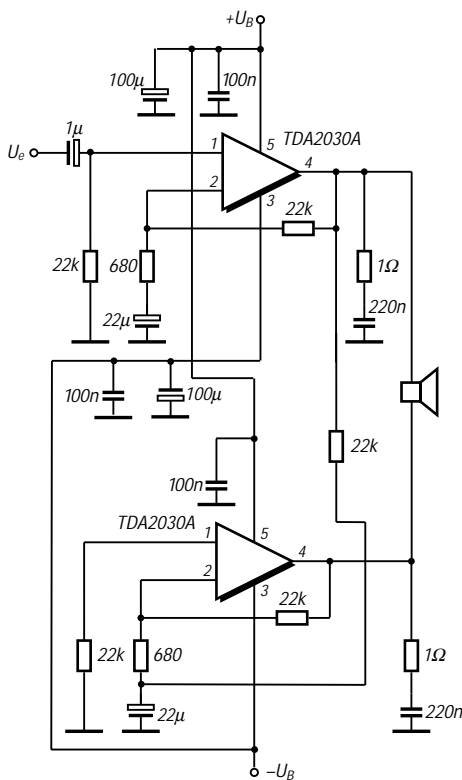


Bild 3: Auch eine Brückenschaltung verlangt relativ wenig externe Bauelemente.

Applikationshinweise

Es genügt eine einseitig kaschierte Platine. Beim Layoutentwurf sind die üblichen Grundsätze der (Masse-)Leitungsführung zu beachten. Die Boucherot-Glieder $220 \text{ nF}/1 \Omega$ werden beidseitig direkt an Pin 4 geschaltet. Der Lastwiderstand darf minimal $3,2 \Omega$ betragen. Die Kühlfahnen liegen jeweils an der negativen Betriebsspannung.

In der Hersteller-Applikation wird für HiFi-Betrieb der Einsatz von Multiband-Lautsprechern empfohlen. Diese Lautsprecher erreichen ihre beste akustische Performance, wenn sie untereinander für bestimmte, eingegrenzte Frequenzbereiche ausgelegt sind. Gewöhnlich teilt man das Audio-Spektrum in diesem Fall in zwei bis drei Frequenzbänder auf. Um eine flache Frequenzantwort zu erhalten, sollten die Bereiche überlappend ausgelegt werden. Für derartige Anwendungen sollten aktive Crossover-Filter zum Einsatz gelangen.

Filterprinzip

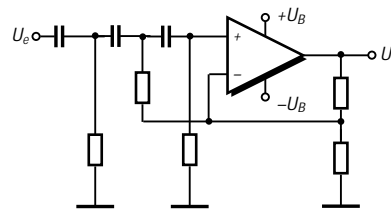


Bild 4: Mit dem angegebenen Filterprinzip lassen sich Hoch- oder Tiefpaßfilter (12 bzw. 18 dB/Oktave) realisieren.

Wichtige Diagramme

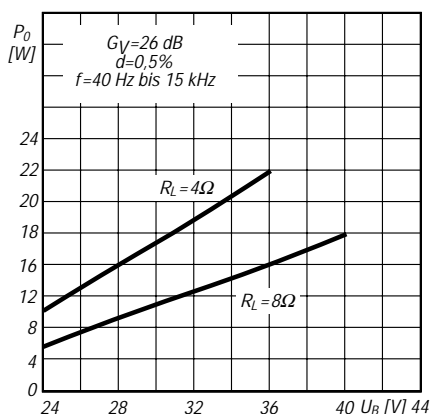


Bild 5: Abhängigkeit der erreichbaren Ausgangsleistung von der Betriebsspannung bei zwei verschiedenen Lastwiderständen

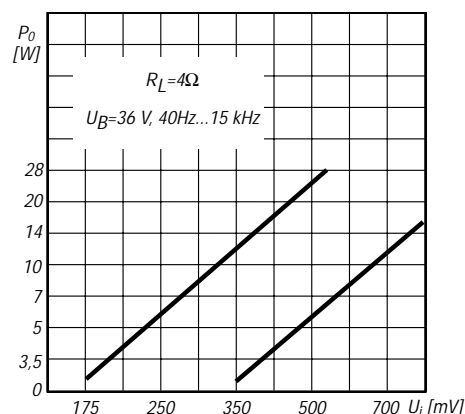


Bild 6: Abhängigkeit der erreichbaren Ausgangsleistung von der Eingangsspannung