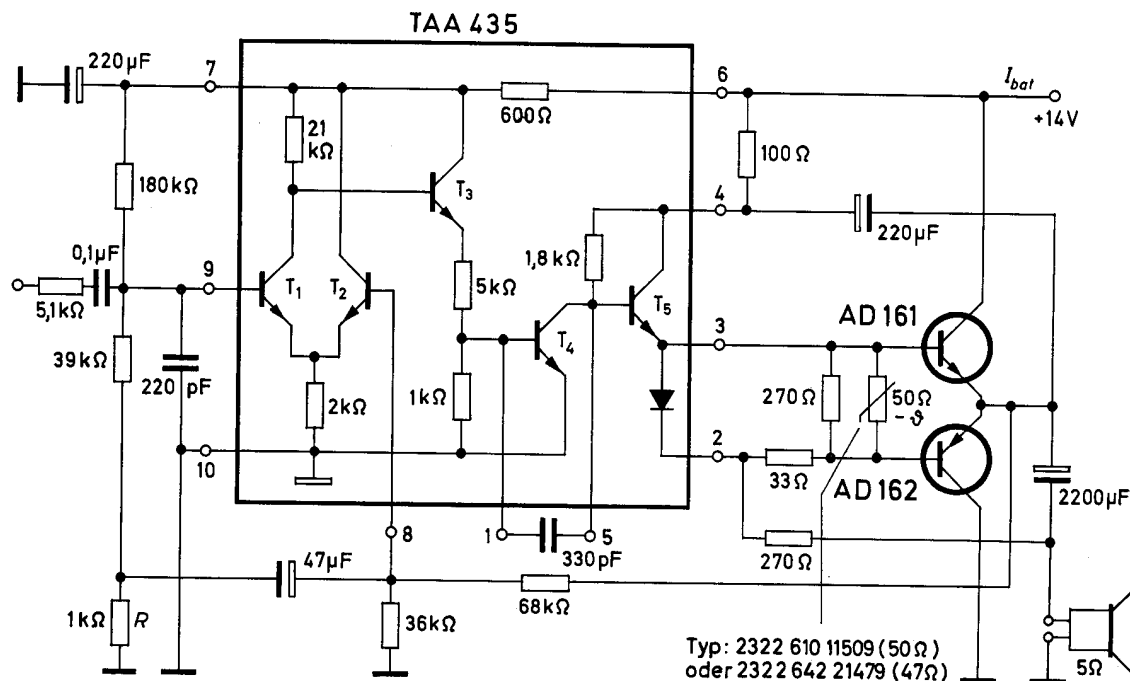


**VALVO**

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

**Schaltungssammlung****4 W-Verstärker  
mit integrierter  
Vor- und Treiber-  
stufe**

3. MÄRZ 1970



Die Endtransistoren AD 161 / AD 162 haben keine Emittterwiderstände, ihre Emittter sind direkt miteinander verbunden. Die Vor- und Treiberstufen sind in der integrierten Schaltung TAA 435 zusammengefaßt. Die Treiberstufe besteht aus dem Spannungsverstärker  $T_4$  und dem zur Stromverstärkung nachgeschalteten Emittterfolger  $T_5$ . Die in der Emittterleitung von  $T_5$  liegende Diode stabilisiert den Ruhestrom der Endstufe gegen Speisespannungsschwankungen.

Die Eingangsstufe ( $T_1, T_2$ ) ist als Differenzverstärker ausgeführt. Diese Schaltung bietet die Möglichkeit, die Mittenspannung der Endstufe durch eine starke Gleichstrom-Gegenkopplung auf die Basis von  $T_2$  zu stabilisieren.

Die Mittenspannung wird in einem weiten Bereich proportional zur Speisespannung gehalten, so daß das Ausgangssignal immer symmetrisch begrenzt und die größtmögliche Ausgangsleistung erreicht wird (gleitende Arbeitspunkteinstellung).

Der Widerstand  $R$  bestimmt den NF-Gegenkopplungsgrad. Die zurückgeführte Spannung wirkt einerseits auf die Basis von  $T_2$  und ruft dadurch eine Gegenkopplung hervor, andererseits aber

auch über den 39kΩ-Widerstand auf die Basis von  $T_1$ , wodurch eine leichte Mitkopplung entsteht. Ohne Gegenkopplung ( $R = 0$ ) beträgt die Spannungsverstärkung etwa 80 dB.

Mit der Kapazität von 330 pF zwischen den Anschlüssen 1 und 5 wird der Übertragungsbereich nach oben auf 30 kHz begrenzt, um Störungen durch fremde, hochfrequente Signale zu unterdrücken. Die parallel zum Eingang liegende Kapazität von 220 pF ist aus Stabilitätsgründen vorgesehen.

Für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen bis zu 60 °C und mit Speisespannungen bis zu 18 V (Grenzwert für die TAA 435) benötigen die Endtransistoren Kühlelemente mit Wärmewiderständen von je  $R_{thK} \leq 12,3$  grad/W. Ein gemeinsames, vertikal angeordnetes Kühlblech der Größe 75 mm x 150 mm aus Al 2 mm erfüllt diese Bedingung. Eine zusätzliche Kühlung der TAA 435 ist nicht erforderlich.

**Weitere Erläuterungen**

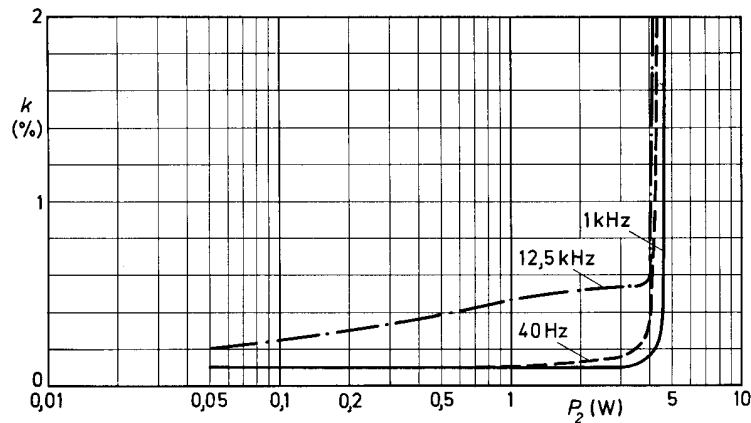
Transistor-Kompodium Teil III,  
Niederfrequenz-Verstärker, April 1970



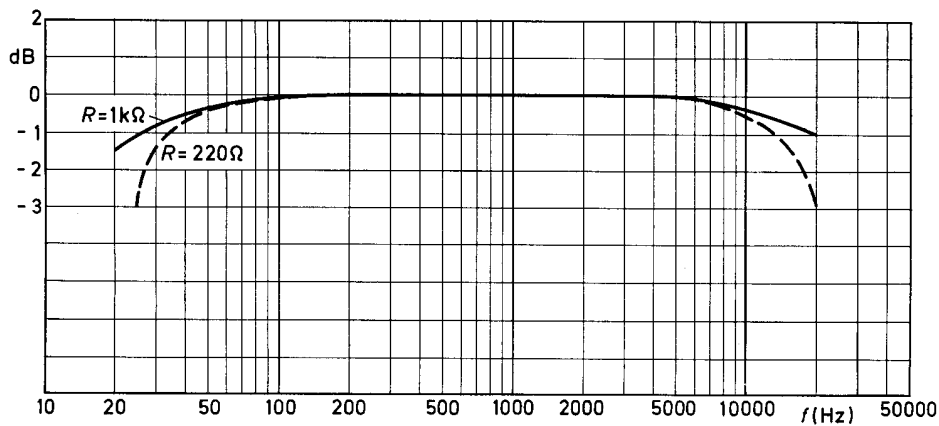
Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in der VALVO Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

Herausgeber:  
VALVO GmbH  
2000 Hamburg 1  
Burchardstraße 19



Klirrfaktor des 4 W-Verstärkers. Der Klirrfaktor ist vom Quellenwiderstand der steuernden Signalquelle abhängig; die Werte gelten für Ansteuerung mit niedrigem Quellenwiderstand ( $R_g < 5 \text{ k}\Omega$ ).



Leistungsfrequenzgang für  $k = 1 \%$  ( $0 \text{ dB} \triangleq P_2 = 4,6 \text{ W}$ )

### Betriebswerte

Speisespannung	$U_{bat}$	=	14	V
Gesamtstromaufnahme	$I_{bat}$	=	85	mA bei $P_2 = 0$
	$I_{bat}$	=	500	mA bei $P_2 = 4 \text{ W}$
max. Ausgangsleistung	$P_{2max}$	=	4,6	W, $k = 1 \%$ bei $f = 1 \text{ kHz}$
Eingangsspannung	$U_1$	=	7,3	mV für $P_2 = 50 \text{ mW}$
	$U_1$	=	65	mV für $P_2 = 4 \text{ W}$
Eingangsscheinwiderstand	$ Z_1 $	=	200	$\text{k}\Omega$
Ausgangsscheinwiderstand	$ Z_2 $	=	0,11	$\Omega$
Fremdspannungsabstand		=	59	dB bei $P_2 = 50 \text{ mW}$
Geräuschspannungsabstand		=	68	dB bei $P_2 = 50 \text{ mW}$

