

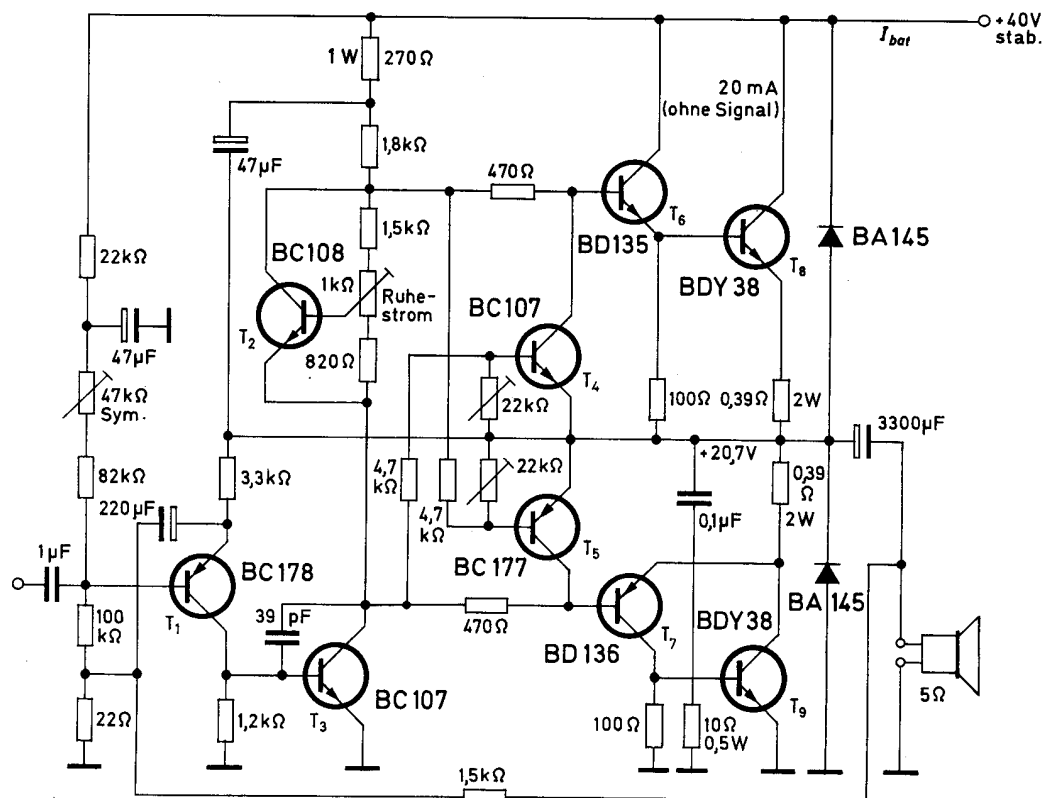
# VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

## Schaltungssammlung

## 20 W- Hi-Fi-Verstärker mit Schutzschaltung

26. FEBRUAR 1970



Der 20 W-Hi-Fi-Verstärker mit zwei Transistoren BDY 38 und den NPN/PNP-Transistoren BD 135/BD 136 in der Quasi-Komplementär-Endstufe ist in der Vorstufe und in der Vortreiberstufe mit den Transistoren BC 178 und BC 107 bestückt. Der zwischen den Basen der Treibertransistoren liegende Transistor BC 108 stabilisiert die Ruhestrome der Treiberstufe und der Endstufe gegen Schwankungen der Speisespannung und der Umgebungstemperatur. Mit zunehmender Umgebungstemperatur z. B. steigt der Kollektorstrom des Stabilisierungstransistors bei festgehaltener Basis-Emitter-Spannung an. Dadurch verringert sich der Spannungsabfall am Transistor und damit die Basis-Emitter-Spannung der Treibertransistoren, und die Ruhestrome werden auf ihrem Sollwert gehalten. Bei Speisespannungsschwankungen wird durch den sich mit der Speisespannung ändernden Basis-

strom gleichfalls der Kollektorstrom des Stabilisierungstransistors beeinflusst.

Eine Schutzschaltung mit den Transistoren BC 107 und BC 177 verhindert eine Überlastung der Endtransistoren bei Übersteuerung und Kurzschluß am Ausgang. Nach Überschreiten des mit den 22 k $\Omega$ -Potentiometern einzustellenden Schwellenwertes werden die Schutztransistoren leitend und setzen das Steuersignal an den Basen der Treibertransistoren herab. Dadurch wird der Kollektorstrom der Endstufe auf ungefährliche Werte verringert, er kann bis auf den Ruhestrom zurückgehen. Die Schutzschaltung wird so eingestellt, daß das Steuersignal an den Basen der Treibertransistoren zurückgeht, sobald die Gesamtstromaufnahme den Wert 1,5 A erreicht.

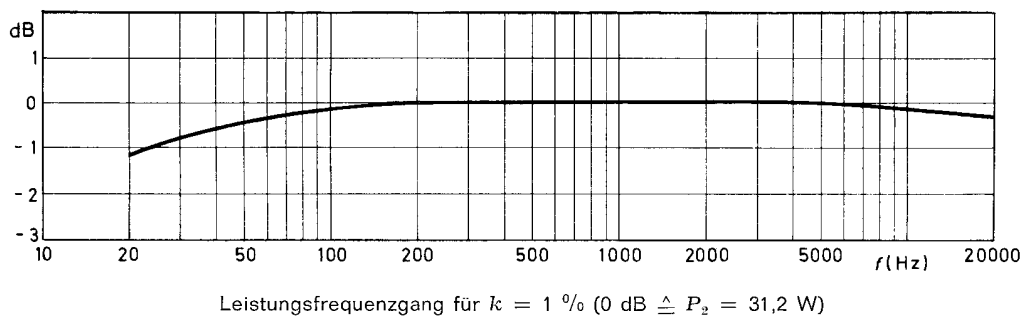
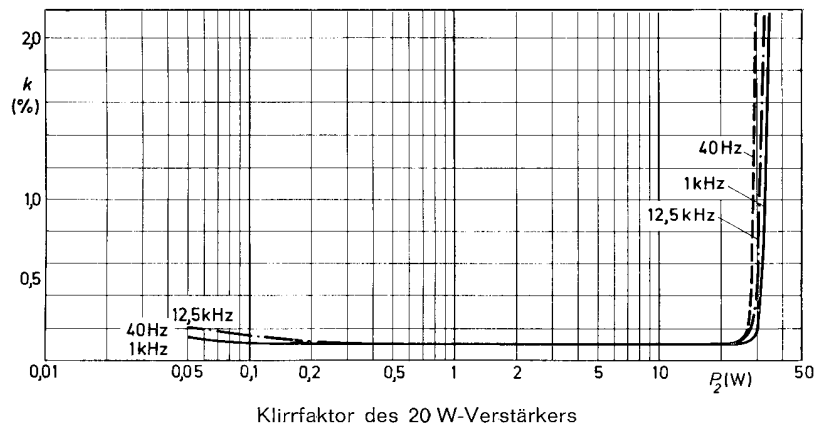
Am Ausgang sind zusätzlich zwei schnelle Schalterdioden BA 145 zur Begrenzung von Über-



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angelegenen 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



spannungen eingesetzt. Das parallel zum Lautsprecher liegende Zobel-Glied ( $0,1 \mu\text{F}$ ,  $10 \Omega$ ) dient zur Stabilisierung des Verstärkers.

Der Lautsprecher-Koppelkondensator muß in dieser Schaltung statt für die halbe für die volle Speisespannung bemessen werden. Für den Be-

trieb bei Umgebungstemperaturen bis zu  $45^\circ\text{C}$  müssen die Endtransistoren auf vertikal angeordnete Kühlbleche der Größe  $90 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$  aus Al 2 mm montiert werden. Eine zusätzliche Kühlung der Treibertransistoren ist nicht erforderlich.

#### Betriebswerte

Speisespannung	$U_{\text{bat}} = 40$	V stabilisiert
Gesamtstromaufnahme	$I_{\text{bat}} = 1,2$	A bei $P_2 = 20 \text{ W}$
max. Ausgangsleistung	$P_{2\text{max}} = 31,2$	W, $k = 1\%$ bei $f = 1 \text{ kHz}$
Klirrfaktor	$k \leq 0,1$	%
Eingangsspannung	$U_1 = 17$	mV für $P_2 = 50 \text{ mW}$
	$U_1 = 210$	mV für $P_2 = 20 \text{ W}$
Eingangsscheinwiderstand	$ Z_1  = 100$	k $\Omega$
Ausgangsscheinwiderstand	$ Z_2  = 0,06$	$\Omega$
Fremdspannungsabstand	66	dB bei $P_2 = 50 \text{ mW}$
Geräuschspannungsabstand	81	dB bei $P_2 = 50 \text{ mW}$

