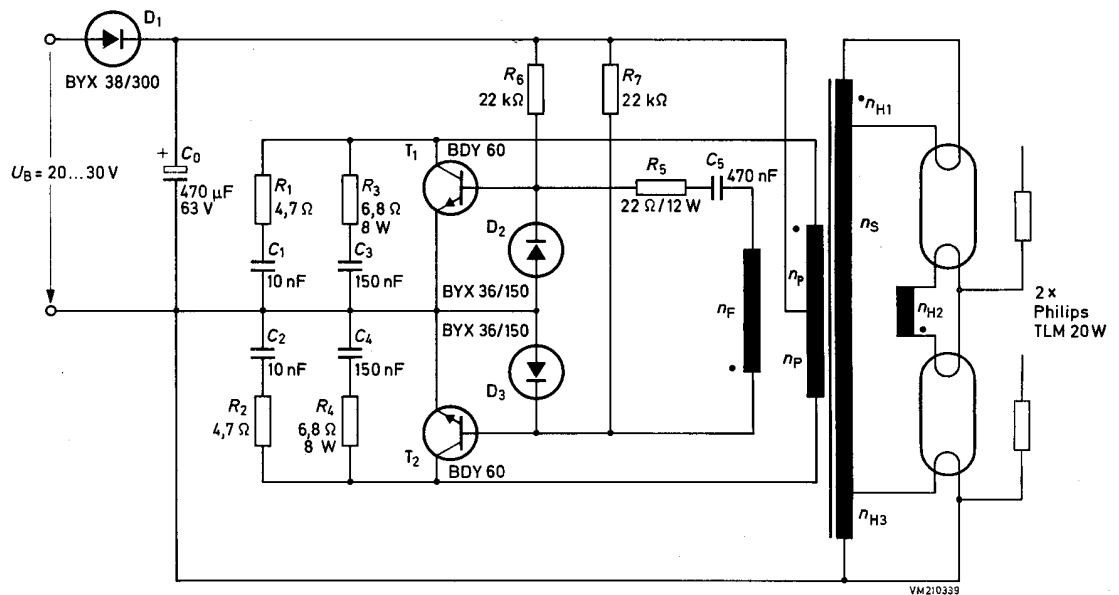


VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung**28 V-Gegentakt-Wechselrichter für zwei Leuchtstofflampen TLM 20 W**

15. APRIL 1975



Bei Anlegen der Betriebsspannung fließt aufgrund vorhandener Unsymmetrien zwischen den beiden Zweigen des Primärstromkreises in einem der Schalttransistoren T_1 , T_2 ein größerer Kollektorstrom. Über die Rückkopplungswicklung wird dieser stärker leitende Transistor in die Sättigung und der andere Transistor in den Sperrzustand gesteuert. Nach etwa $70 \mu\text{s}$ ist der Basisstrom des leitenden Transistors so weit abgesunken, daß der Kollektorstrom nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Der Strom durch die Primärwicklung nimmt ab; alle Transformatorspannungen wechseln ihr Vorzeichen, wodurch der bisher leitende Transistor über die Rückkopplungswicklung gesperrt und der andere Transistor eingeschaltet wird. In diesem Augenblick werden die Leuchtstofflampen gezündet. Da jetzt in den Transistoren zusätzlich zum Magnetisierungsstrom der wesentlich höhere übersetzte Lampenstrom fließt, sinkt die Dauer der Transistor-Leitphasen auf etwa $20 \mu\text{s}$ (ca. $2 \tau = 2 R_5 C_6$) ab. Die Sperrphasen sind aufgrund des Gegentaktbetriebs ebenso lang. Bei Nennbetrieb beträgt der Wirkungsgrad des Wechselrichters ungefähr 60 %.

Kühlbleche: $20 \text{ }^\circ\text{C/W}$ für D_1 (geschwärztes Aluminiumblech, 15 cm^2)
 BDY 60: keine Zusatzkühlung erforderlich

Transformator: Kern E 42 ohne Luftspalt, FXC 3 E 1
 Spulenkörper 4312 021 28670

$2 \times n_P = 2 \times 22 \text{ Wdgn. } 1,0 \text{ CuL}$
 (bifilar gewickelt)
 $n_F = 14 \text{ Wdgn. } 0,4 \text{ CuL}$
 $n_{H1}, n_{H3} = 7 \text{ Wdgn. } 0,4 \text{ CuL}$
 $n_{H2} = 14 \text{ Wdgn. } 0,4 \text{ CuL}$
 $n_S = 240 \text{ Wdgn. } 0,4 \text{ CuL};$
 0,05 mm Papier je Lage

Schutz der Transistoren während der Umschaltvorgänge

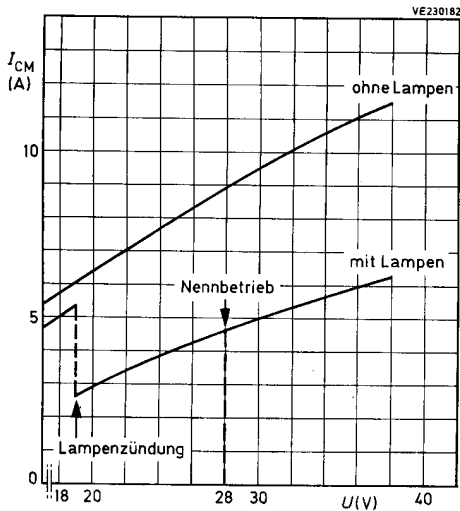
Bei der Auslegung der Schaltung wurde davon ausgegangen, daß der maximalen Betriebsspannung von 30 V zusätzlich Spannungsspitzen von ebenfalls 30 V überlagert sein können. — Das aus den RC-Gliedern R_1 , C_1 bis R_4 , C_4 und den Dioden D_2 , D_3 bestehende Dämpfungsnetzwerk ist so dimensioniert, daß die zulässigen Transistor-Grenzwerte eingehalten werden.



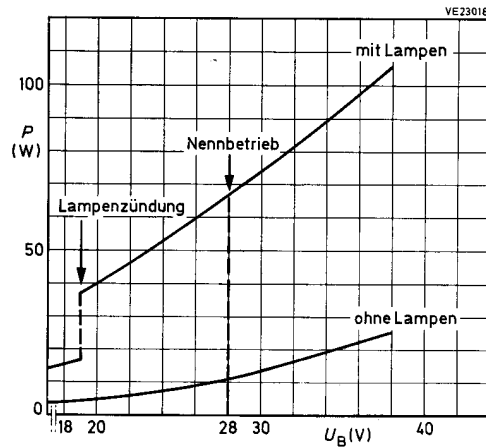
Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in dieser Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

VALVO
 Unternehmensbereich Bauelemente
 der Philips GmbH
 2000 Hamburg 1



Kollektor-Spitzenstrom als Funktion der Betriebsspannung



Aufgenommene Leistung als Funktion der Betriebsspannung

28 V-Wechselrichter mit höherem Wirkungsgrad

Hat man eine Betriebsspannung zur Verfügung, deren kurzzeitige Maximalwerte durch überlagerte Spannungsspitzen 50 V nicht überschreiten, so kann man RC-Dämpfungsglieder höherer Impedanz verwenden. Man wählt dann

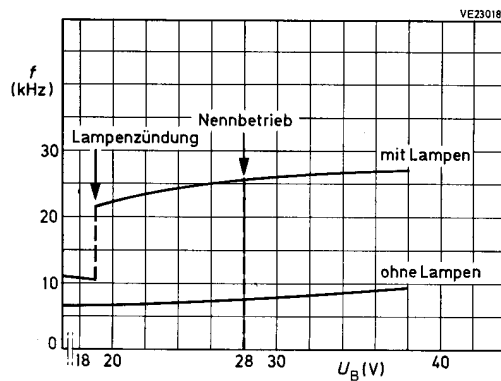
$$R_3, R_4 = 3,3 \Omega, 2 \text{ W}$$

und

$$C_3, C_4 = 47 \text{ nF}$$

(R_1, C_1 und R_2, C_2 entfallen).

Der Wirkungsgrad des Wechselrichters erhöht sich dadurch auf etwa 80 % bei Nennbetrieb. Bei dieser Schaltung treten in den Transistoren höhere Verlustleistungen auf. Sie müssen daher auf Kühlblechen montiert werden.



Arbeitsfrequenz als Funktion der Betriebsspannung

Weitere Erläuterungen

Technische Informationen für die Industrie
Nr. 180, September 1973

