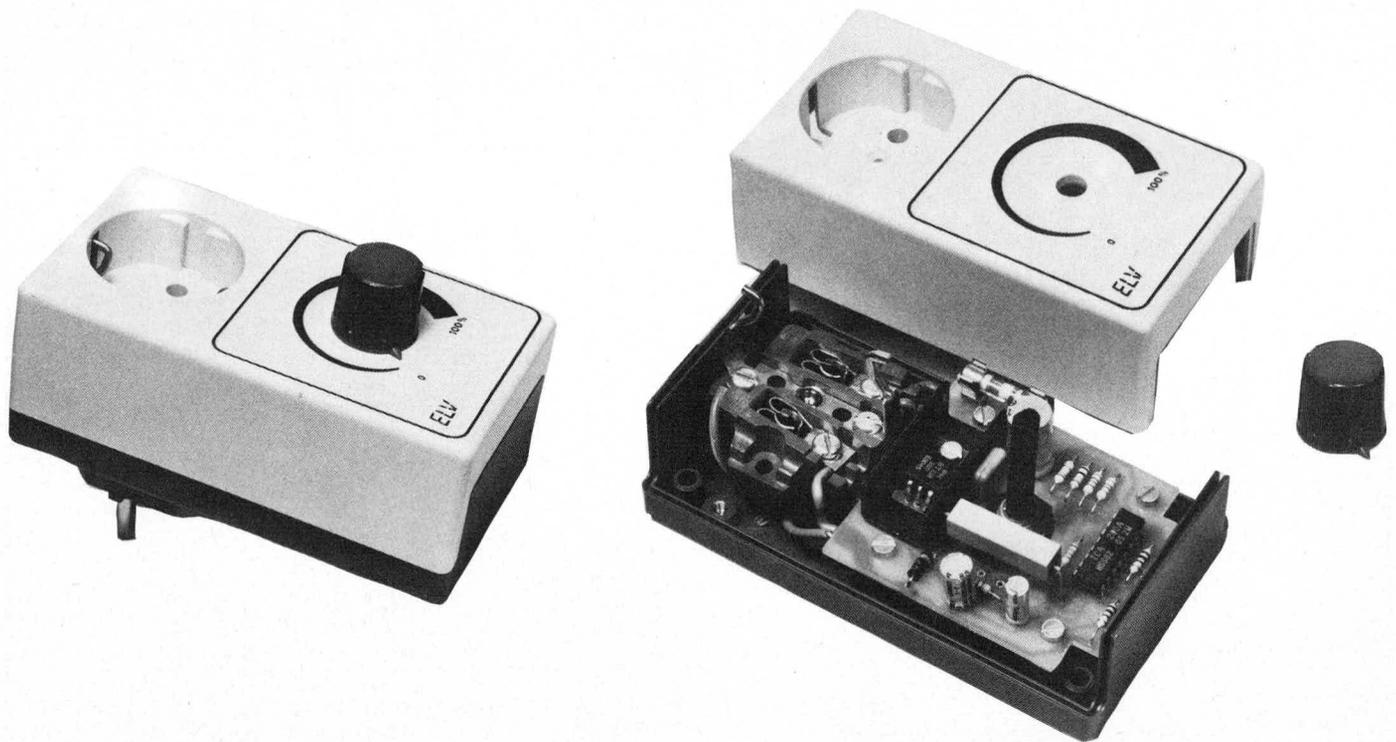


Helligkeits- und Drehzahlregler

0—100 %



Mit dieser kleinen, in einem formschönen Steckergehäuse untergebrachten Schaltung, lassen sich sowohl Drehzahlen von Bohrmaschinen, als auch Helligkeiten von Lampen usw. stufenlos von 0—100 % einstellen. Automatische Regeleigenschaften wie bei der in unserer Ausgabe Nr. 21 vorgestellten Bohrmaschinen-Drehzahlregelung sind allerdings hier nicht vorhanden, dafür kann die Einstellung aber im vollen Bereich von 0—100 % vorgenommen werden.

Zur Schaltung

Das Herzstück des hier vorgestellten Reglers wird durch das IC des Typs TCA 280 A realisiert. Dieses von der Firma Valvo hergestellte IC hat sich seit vielen Jahren bestens in Triac-Ansteuerschaltungen bewährt. Mit nur wenigen externen Bauelementen kann eine komplette Schaltung zur Phasenanschnittsteuerung aufgebaut werden.

Die nötige Versorgungsspannung erhält das IC 1 über die Diode D 1 (Einweg-Gleichrichtung) sowie den Leistungswiderstand R 1.

Eine interne Stabilisierung sorgt in Verbindung mit dem Puffer-Kondensator C 2 für eine ausreichend geglättete Versorgungsspannung, die zwischen den Anschlußbeinen Pin 11 und Pin 16 (Masse) ansteht.

Pin 5 des IC 1 stellt den Steuereingang dar, mit dessen Hilfe der Zündzeitpunkt für den Triac (Tri 1) verschoben werden kann. Der Zündzeitpunkt ist abhängig von der an Pin 5

anstehenden Gleichspannung, die mit Hilfe des Potis R 6 eingestellt werden kann.

Am Ausgang (Pin 10) stehen die Zündimpulse für den Triac an, die über R 11 auf das Gate gelangen. Der Zündzeitpunkt ist abhängig von der Stellung des Potis R 6.

Das Synchronisieren der Schaltung mit der Netzfrequenz erfolgt über den Widerstand R 8, der ein internes Synchronisiergatter steuert.

Mit Hilfe von R 7/C 3 wird eine Sägezahnfunktion erzeugt, deren Spannungshub zwischen 1,6 V und 6,4 V liegt. Sobald diese Spannung den Wert, der mit R 6 an Pin 5 eingestellt wurde, überschreitet, erfolgt die Abgabe des ersten Zündimpulses an Pin 10 des IC 1.

Eine Besonderheit dieser Schaltung liegt darin, daß nicht nur ein Zündimpuls für den Triac abgegeben wird, sondern eine ganze Serie von Zündimpulsen, deren Frequenz mit R 10/C 4 festgelegt wird. Dadurch ist ein zuverlässiges Schalten des Triacs gewährleistet.

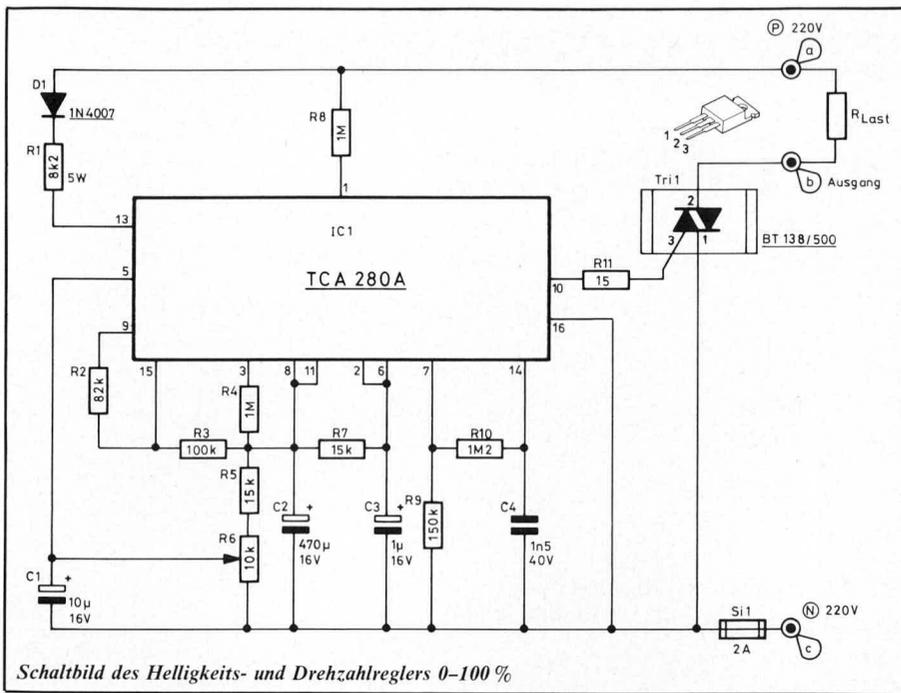
Zum Nachbau

Der Nachbau dieser Schaltung gestaltet sich auch hier wieder recht einfach.

Die fertig bestückte Platine, bei der das IC 1 als letztes eingelötet wird, erhält ihre Befestigung mittels 5 mm langen Abstandsbohlen und den dazugehörigen 10 mm langen M3 Schrauben, mit deren Hilfe die Platine im Steckergehäuse befestigt wird. Zuvor sind selbstverständlich noch die erforderlichen Verbindungen von der Steckdose zur Schaltung und zum Stecker des Gehäuses zu ziehen.

Es können ohne weiteres Leistungen von 500 W geregelt werden — kurzzeitig auch 1000 W, wobei man allerdings berücksichtigen sollte, daß der Anlaufstrom von Bohrmaschinen bzw. der Einschaltstrom von Glühlampen um ein Vielfaches über dem Nennstrom liegt. Aufgrund der großzügigen Dimensionierung des Triacs können jedoch auch 500 W Bohrmaschinen betrieben werden.

Auf die Einhaltung der VDE-Bestimmungen ist zu achten.



Stückliste:
Helligkeits- und Drehzahlregler 0-100 %

Halbleiter

IC 1	.....	TCA 280 A
Tri 1	.....	BT 138/500
D 1	.....	1 N 4007

Kondensatoren

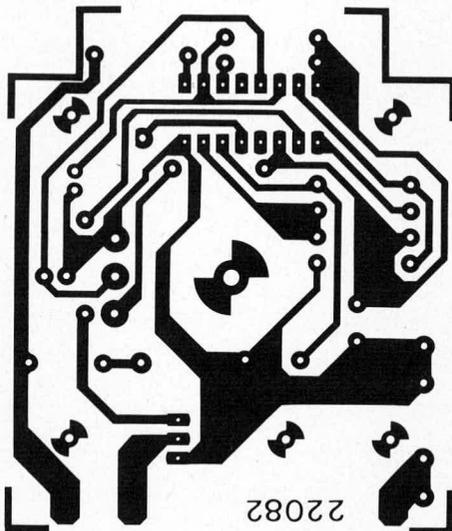
C 1	.....	10 μ F/16 V
C 2	.....	470 μ F/16 V
C 3	.....	1 μ F/16 V
C 4	.....	1,5 nF

Widerstände

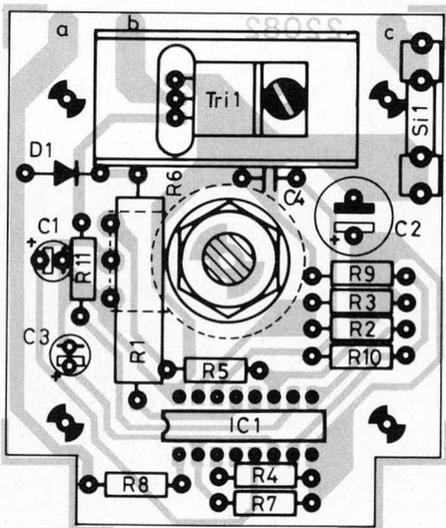
R 1	.....	8,2 k Ω /5 Watt
R 2	.....	82 k Ω
R 3	.....	100 k Ω
R 4, R 8	.....	1 M Ω
R 5, R 7	.....	15 k Ω
R 6	.....	10 k Ω , Poti, lin, 6 mm-Achse
R 9	.....	150 k Ω
R 10	.....	1,2 M Ω
R 11	.....	15 Ω

Sonstiges

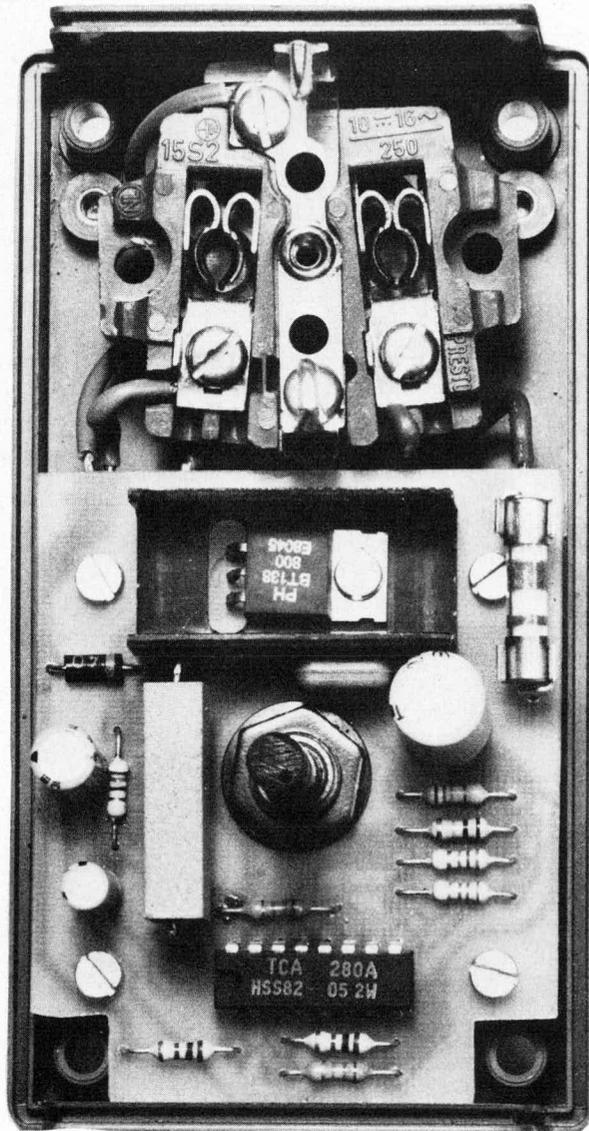
- 1 Sicherung 2 A, flink
- 1 Platinsicherungshalter
- 1 U-Kühlkörper SK 13 für TO 220
- 1 Schraube M 3 x 10 mm
- 1 Mutter M 3
- 4 Schrauben M 3 x 16 mm
- 4 Abstandsrollchen 10 mm
- 4 Lötstifte



Leiterbahnseite der Platine



Bestückungsseite der Platine



Ansicht der fertig bestückten und in das untere Stecker-Gehäuse eingebaute Platine des Helligkeits- und Drehzahlreglers