

S.59/81  
 Regelnetzteil,  
 Überspannungsschutz

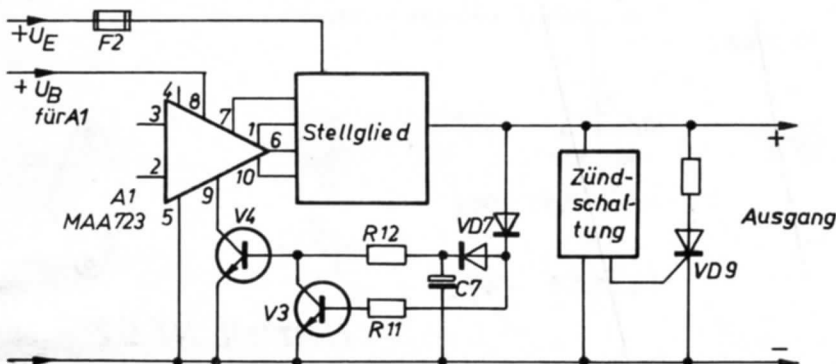
## STROMVERSORGUNG

OBERRAT ALBRECHT HERMANN (Quelle: RFZ/FFS)

Überspannungsschutz mit automatischer Wiedereinschaltung bei Regel- und Schaltnetzteilen mit der IS MAA 723

Wirkungsweise:

Der Schutzthyristor VD 9 wird durch eine Zündschaltung beim Überschreiten einer vorgegebenen Toleranz der Ausgangsspannung gezündet und schließt den Ausgang des Netzteiles kurz. Liegt der zu einer Überspannung führende Fehler im Netzteil selbst, so spricht die Sicherung F2 an und schaltet das Netzteil ab. Kam jedoch die Überspannung durch eine außerhalb des Netzteiles liegende Ursache zustande, ist also das Netzteil selbst intakt, so wird V3 gesperrt, sobald durch den Thyristor und den hier nicht dargestellten Kurzschlußschutz des Netzteiles die Ausgangsspannung auf unter 1,2 V abgesunken ist, C7 entlädt sich über R12 und die Basis von V4, der die am Anschluß 9 liegende Basis der Ausgangs-Darlingtonstufe von A1 erdet und damit das Netzteil vorübergehend sperrt, bis C7 entladen ist. Dadurch wird der Thyristor VD9 gelöscht, sobald die Überspannung verschwunden ist, und das Netzteil nimmt nach der Entladung von C7 automatisch seinen normalen Betrieb wieder auf. Diese Schaltung wird auch bei jedem am Netzteilausgang auftretenden Kurzschluß wirksam.


Dimensionierung:

V3, V4: SC 237 oder ähnliche

VD7: SAL 41 oder zwei beliebige Si-Dioden

 Im Normalbetrieb sollen durch R11 etwa 3 ... 5  $\mu$ A, durch R12 etwa 40 ... 60  $\mu$ A fließen, dann beträgt die Sperrzeit etwa  $(5 \dots 10) \cdot R12 \cdot C7$ .

Eine derartige Schaltung läßt sich bei allen Netzteilen einsetzen, bei denen durch Erdung eines Schaltungspunktes das Netzteil gefahrlos gesperrt werden kann. Führt dieser Punkt normalerweise negatives Potential, so sind für V3 und V4 pnp-Transistoren einzusetzen (SC 307, BC 177 o.ä.) und C7 und VD 7 umzupolen.

Literatur:

Jungnickel, H.: Moderne Stromversorgungstechnik 1 ... 12; rfe 29 (1980), H. 1 - 12.

Schutzrechtssituation:

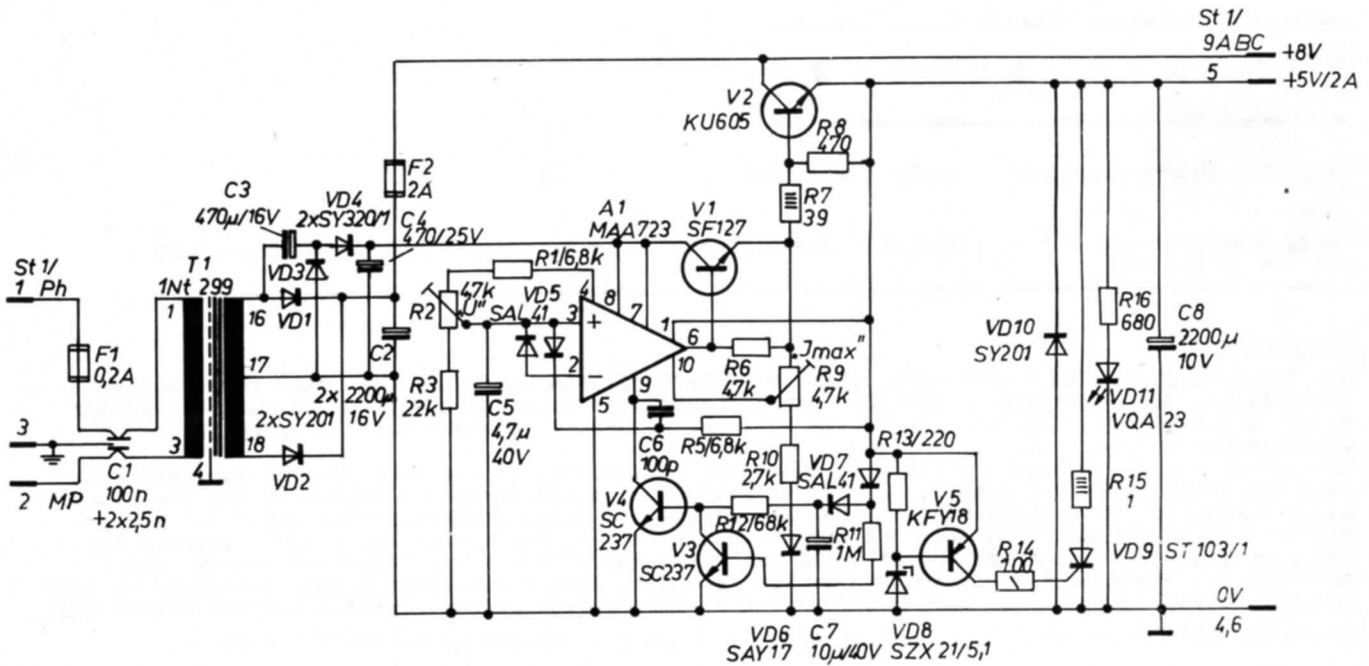
Nicht geprüft

**Applikationsbeispiel:**

**Regelnetzteil 5 V/2 A**

**Besonderheiten:**

- Niedrige Eingangsspannung des Regelteiles (etwa 8 ... 9 V)
- Erzeugen der Betriebsspannung für A1 durch Spannungsverdopplung
- Schutz der Verstärkereingänge von A1 durch antiparallel geschaltete Dioden
- Fühlwiderstand R7 für Überstrombegrenzung in der Basis des Längstransistors V2
- Fold-back-Kennlinie (Kurzschlußstrom < 0,3 A) durch R9/R10/VD6
- Überspannungsschutz durch VD8/V3/VD9
- Automatische Wiedereinschaltung durch VD7/V3/V4
- Verpolungsschutz durch Freilaufdiode VD 10
- Netzspannungsbereich 220 V  $\pm$  10 % (bei 2 A Vollast)
- Störspannung am Ausgang bei 2 A Vollast  $U_{SS} \leq 1$  mV



V1 mit Kühlstern 25  $\phi$

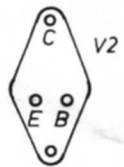
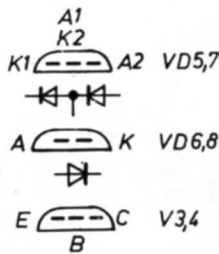
V2 auf Kühlkörper aus L-Al 30x30x4; 90 lang

Kennzeichnung der Widerstandsbelastung nach TGL 16008

Nicht gekennzeichnete Widerstände 0,125 W

Nicht gekennzeichnete Kondensatoren 63 V

Anschlüsse von unten gesehen:



**Netzteil NT 5.2**