

101 Kompakte Netz-Einschaltverzögerung

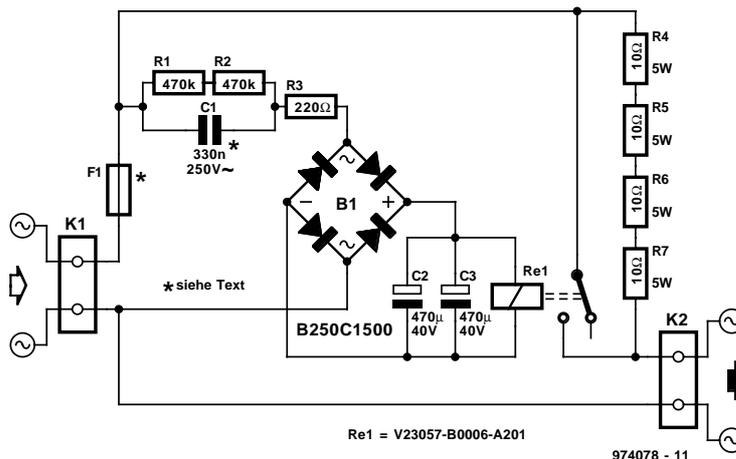
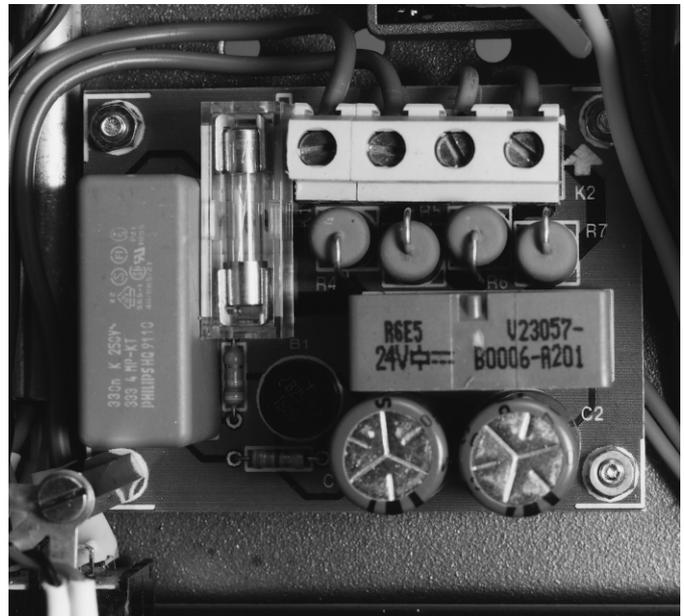
Die hier vorgestellte Schaltung ist dafür geeignet, "dicke" Verbraucher vorsichtig einzuschalten, so daß der hohe Einschaltstrom nicht die Haus-sicherung auslösen kann. Insbesondere bei leistungsstarken Endstufen mit großzügig dimensionierten Netz-teilen stellen die ungeladenen Lade-elkos im Einschaltaugenblick quasi einen Kurzschluß dar, der Strom kann kurzfristig extrem hohe Werte annehmen. Dies verhindert die Einschaltverzögerung, wenn sie zwischen Lichtnetz und der Primärwick-lung des Netztrafos des Verbrauchers geschleift wird.

Das Einschalten des Verstärkers voll-zieht sich in zwei Etappen. Zunächst wird der Strom durch eine Reihe von Hochlastwiderständen begrenzt. Nach ungefähr einer Sekunde über-brückt ein Relais diese Widerstände und läßt den Strom ungehindert pas-sieren. In der Schaltung sind die Hochlastwiderstände mit R4...R7 bezeichnet. Jeder von ihnen besitzt einen Widerstand von $10\ \Omega$ und ist bis $5\ \text{W}$ belastbar. Der effektive Einschaltstrom wird von ihnen auf etwa $5,5\ \text{A}$ beschränkt. Das in der Stück-liste genannte Relais Re1 kann Ver-brucher bis $2000\ \text{VA}$ schalten, was für nahezu alle Verbraucher im Haus-halt mehr als ausreichend ist. Die Versorgung für die Relaisspule wird durch den kapazitiven Spannungstei-ler erzeugt, der aus C1, R3, B1 und der Relaisspule selbst gebildet wird. R3 begrenzt den Strom beim Ein-schalten, danach sorgt C1 für einen nominellen Spulenstrom von etwa $20\ \text{mA}$. Für das verzögerte Einschalten des Relais sorgen die beiden Elkos C2 und C3. Die angegebenen Werte können nach gusto verändert werden, um eine längere oder kür-zerer Zeitkonstante zu erreichen.

Sicherheitshalber wurde auf der Platine ausreichend Platz für eine primäre Sicherung (F1) reserviert. Ihr Wert hängt natürlich von der nomi-nellen Stromaufnahme des ange-schlossenen Verbrauchers ab, sollte aber nicht unter dem begrenzten Ein-schaltstrom liegen. Wer zwei Monoendstufen mit getrennten Netz-teilen in einem Gehäuse mit einer Einschaltverzögerung ausstatten will, benötigt zwei dieser Platinen. Der Einschaltstrom ist durch R4...R7 auf $5,5\ \text{A}$ begrenzt. Ist die Stromauf-nahme des Verbrauchers kleiner als $150\ \dots 200\ \text{VA}$, kann man die Wider-

standskette auch hochohmiger aus-führen. Noch zwei Anmerkungen: C1 ist ein Kondensator aus metalli-siertem Papier, speziell für Lichtnetz-anwendungen geeignet und genügt den strengen Sicherheitsvorschriften. Außerdem sollten Sie beim Einbau der Einschaltverzögerung im Auge behalten, daß die Schaltung galva-nisch mit dem Lichtnetz verbunden ist und lebensgefährliche Spannungen führt. Bauen Sie deshalb die Platinen berührsicher in das Gehäuse!

(974078)



Re1 = V23057-B0006-A201

974078 - 11

Stückliste

Widerstände:
R1, R2 = $470\ \text{k}$
R3 = $220\ \text{W}$
R4...R7 = $10\ \Omega/5\ \text{W}$

Kondensatoren:
C1 = $330\ \text{nF}/250\ \text{V VAC}$ (Philips 333.4 MP-KT)
C2, C3 = $470\ \mu\text{F}/40\ \text{V}$
Halbleiter:
B1 = B250C1500 (rund)

Außerdem:
K1, K2 = 2polige Platinenklemmen, RM7,5
Re1 = Relais, Spule $24\ \text{V}/1200\ \text{W}$, Kontakte $1\text{-}\mu\text{m}$, $250\ \text{V}/8\ \text{A}$ (Siemens V23057-B6-A201)
F1 = (*)

