

Einschalt-Sequenz

Diese Schaltung schaltet, nach anlegen der Netzspannung, bis zu 8 Verbraucher, nacheinander ein. So werden Haussicherungen nicht überbeansprucht. Das ist also so eine Art Power Manager bei dem man aber nicht alle Geräte einzeln einschalten muss.

Beschreibung:

Den Schaltplan für diese Schaltung hab ich ma wieder zugeschickt bekommen.. hab ein Layout draus gemacht... und nun hoffe ich ma das das Teil auch funktioniert !

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung schaltet ein Relais nach dem anderen die 230Volt Netzspannung an den entsprechenden Ausgang. Als Gehäuse würde sich so ein "Powermanager" eignen, der hat vorn noch Schalter und hinten schon die Steckdosen eingebaut!

Wie bei allen Schaltungen mit Netzspannung, aufpassen und Erfahrung mitbringen wegen der eventuell hohen Leistungen die über die Leiterbahnen fließen. die müssen unbedingt verstärkt werden.. mit Kupferdraht und Lötzinn.

Schwierigkeitsgrad	Für Fortgeschrittene
Gruppe	Stromversorgung
Funktion:	Zeitversetztes Einschalten von Geräten über Relais
Ausgang:	8x Relais für 230V-Verbraucher
Einstellungen:	Keine
Spannungsvers:	230Volt Netzspannung
Größe:	Platine BxH / 160 x 100 mm

Zusatz-Info:

Die Schaltung hängt mit X1 über Sicherung F9 an der 230Volt Versorgung, welche an die Relais weitergeleitet wird. Schliesst eins der Relais bekommt die entsprechende Klemme X2-X9 über die passende Sicherung Netzspannung. Das sollte soweit ersichtlich sein!!!

Mhh gerade sehe ich das ich die Sicherungen für die einzelnen Geräte an den anderen "Pol" der 230er Versorgung gemacht hab.. Besser wäre es gewesen wenn ich die F9 auch an X1-1 gemacht hätte, dann hätte man die komplette Phase über die Sicherungen laufen lassen können. Da das Gerät aber eh an der Steckdose hängt kann man die "Lage" der Phase nicht festlegen.

So, der Trafo erzeugt ma eben so 18 Volt, die über den Gleichrichter B1 logischerweise gleichgerichtet werden. C1 Stützt bisschen die Versorgung, besonders in dem Moment wenn ein Relais einschaltet. Von hier aus werden also die Relais schon ma mit Spannung versorgt, welche so bei 24 Volt liegt. R1/D1 sind als Einschaltkontrolle gedacht.

Der Rest der Schaltung braucht eine ein wenig "ruhigere" Spannungsversorgung, von daher ist der Rest der Schaltung über R2 ein wenig von der "grobe" Relais-Spannungsversorgung abgetrennt. D11 begrenzt die Spannung hinter R2 auf 15 Volt, indem sie alles kurzschliesst was über 15Volt liegt. Die 15 Volt werden wiederum von C2 gepuffert, wobei der kleiner sein kann als Puffer Elko C1 weil die restliche Schaltung ja nicht so stromhungrig ist wie die Relais an C1.

Der 4060 ist ein Zähler Teiler und ist hier mit R3/R4/C3 so beschaltet, das der interne Oszillator bei 10Hz schwingt. Wir greifen hier an Pin7 die durch 16 geteilte Frequenz ab und takten damit das Schieberegister IC2a+b. Register 1 dessen Anschluss D auf high liegt schaltet also bei jedem Impuls.. (ca. alle 1,5 Sekunden) einen weiteren Ausgang auf high.

Register 2 lässt die Ausgänge so lange auf low, bis auch sein Eingang D auf High liegt, dann gehen auch dessen Ausgänge nach und nach auf high.... Also werden T1-T8 nacheinander mit high angesteuert, wodurch die Relais nacheinander anziehen.... Antiparallel zu den Relais liegen noch die üblichen Freilauf-Dioden, die Spannungsspitzen beim schalten der Relais kurzschliessen.

Gleichzeitig mit der letzten Transe wird auch der Reset Eingang vom Zähler IC1 auf Reset gesetzt, wodurch unterbunden wird das noch mehr Impulse erzeugt werden.
Mhh was noch.. ach so, C4 erzeugt im Einschaltaugenblick einen kurzen Reset Impuls und R5 zieht die Reset-Eingänge anschliessend wieder nach Masse, damit das Schieberegister schön anfangen kann das High Signal von Pin15 nach und nach an die Ausgänge zu schieben :o)

Schaltplan/Nachbau:

Bestückung:

IC1	1x	IC 4060N
IC2	1x	IC 4015N
T1-8	8x	NPN BC337/BC547
B1	1x	Gleichrichter B80C1500
D1	1x	LED 5mm
D2-9	8x	Diode 1N4148
D11	1x	Z-Diode 15V/1,5W
C1	1x	Elko 470µF/40V
C2	1x	Elko 10µF
C3	1x	Kondensator 1µF
C4	1x	Kondensator 470nF
R1	1x	Widerstand 10K
R2	1x	Widerstand 1K
R3,5	2x	Widerstand 1M
R4,6-13	9x	Widerstand 47K
K1-8	8x	Relays 12volt 1xUm
F1-8	8x	Sicherungshalter Print
F9	1x	Sicherungshalter Print
X1-9	9x	Schraubklemme 2Pol.
TR1	1x	Printtrafo 18Volt/5VA

Einschalt-Sequenzzer

