

Die Leiterplatte besitzt vier Befestigungsbohrungen, wodurch eine universelle Befestigung möglich ist. Weiterhin ist die Leiterplatte so ausgelegt, daß sie im Universal-Element-Gehäuse E435 sowie im Stecker-Gehäuse SE 435 (siehe ELV-Katalog Seite 227) eingebaut werden kann.

Durch letzteres ergibt sich die Möglichkeit hochwertige, geregelte Steckernetzteile für unterschiedliche Anwendungen selbst aufzubauen.

Schaltung

Abbildung 1 zeigt die Schaltung des Mini-Festspannungs-Netzteils.

An den Lötstützpunkten ST 1 und ST 2 liegt die 230V-Netzwechselspannung an und gelangt über die Sicherung SI 1 auf die Primär-Anschlüsse des Netztransformators TR 1.

Die sekundärseitige Ausgangsspannung des Netztrafos wird nun über die zum Brückengleichrichter geschalteten Dioden D 1 - D 4 gleichrichtet und über den nachfolgenden Ladeelko C 1 geglättet, bevor sie auf den Eingang des integrierten Spannungsreglers IC 1 gelangt.

Die stabilisierte Ausgangsspannung an Pin 3 des Spannungsreglers wird direkt auf den Ausgangs-Lötstützpunkt ST 3 gegeben.

Der Kondensator C 2 vor dem Spannungsregler sowie C 3 und C 4 am Ausgang des IC 1 dienen der allgemeinen Stör- bzw. Schwingneigungsunterdrückung.

Der Trafo TR 1, der Elko C 1 sowie der Spannungsregler IC 1 sind den geforderten Ausgangsspannungen bzw. -strömen entsprechend zu dimensionieren. Zur einfachen Dimensionierung dieser Bauelemente ist für die 4 lieferbaren Transformatoren (1,5 - 8 VA) jeweils eine Tabelle angeben.

Nachbau

Aufgrund der übersichtlich gestalteten Leiterplatte sowie der eher geringen Bau-

Mini-Festspannungs-Netzteil

Ein universell ausgelegtes Festspannungs-Netzteil bezüglich Ausgangsstrom und Ausgangsspannung läßt sich mit der hier vorgestellten Leiterplatte aufbauen.

Oft besteht der Wunsch einmal schnell ein kleines Netzteil für eine gerade entwickelte Schaltung aufzubauen. In der Regel wird dann in einem solchen Fall ein Stück Lochrasterplatine hervorgeholt und die ganze Sache von Hand aufgebaut und verdrahtet, oder aber es werden die Primäranschlüsse des Trafos mit allerhand Bauteilen „belötet“, so daß irgendwann eine halbwegs stabile Versorgungsspannung abgegriffen werden kann.

Diese fast jedem Techniker bekannten Aufbauten sind nicht nur unschön, sondern bergen oft auch ein beträchtliches Sicherheitsrisiko in sich.

Durch die Entwicklung der Spannungsregler vom Typ 78xx sehen solche, auch

als Klein- oder Mininetzteile zu bezeichnenden Schaltungen in der Regel fast immer ähnlich aus, lediglich die Dimensionierung des Netztransformators sowie des Ladeelkos muß der geforderten Ausgangsspannung bzw. dem Ausgangsstrom angepaßt werden.

In der ELV-Entwicklungsabteilung wurde daher eine universell zu bestückende Leiterplatte konzipiert, die für die gängigen im ELV-Katalog angebotenen Elektronik-Print-Netztransformatoren geeignet ist. Dabei sind Pufferelkos (stehend) mit den Rastermaßen 5,08 und 7,62 mm zur Erreichung einer für die verschiedenen Anwendungsfälle optimierten Dimensionierung vorgesehen.

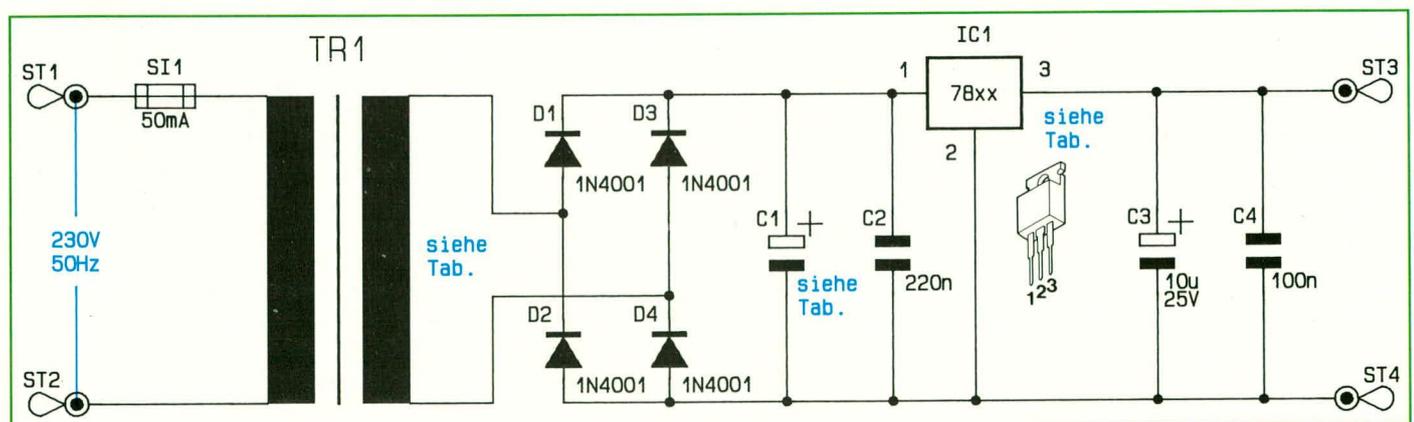


Bild 1: Schaltbild des universell ausgelegten Mini-Festspannungs-Netzteils

Tabelle 1 Trafo-Baureihe 31/1,5 VA

Spannung/ Volt	max. Ausgangs- strom/mA	Trafo Span. / Best.-Nr.:	Elko C 1	Spannungs- regler
5	80	9V 2875	220µF/40V	7805
6	80	9V 2875	220µF/40V	7806
8	80	9V 2875	220µF/40V	7808
9	80	12V 2877	220µF/40V	7809
10	80	12V 2877	220µF/40V	7810
12	80	12V 2877	470µF/40V	7812
15	65	15V 2878	220µF/40V	7815
18	50	18V 8364	220µF/63V	7818
24	35	24V 8365	220µF/63V	7824

Tabelle 3 Trafo-Baureihe 42/4,5 VA

Spannung/ Volt	max. Ausgangs- strom/mA	Trafo Span. / Best.-Nr.:	Elko C 1	Spannungs- regler
5	330	9V 3338	470µF/40V	7805
6	330	9V 3338	470µF/40V	7806
8	270	9V 3338	1000µF/40V	7808
9	250	12V 8372	470µF/40V	7809
10	250	12V 8372	470µF/40V	7810
12	250	12V 8372	470µF/40V	7812
15	180	15V 8373	470µF/40V	7815
18	150	18V 3355	220µF/40V	7818
24	120	24V 8374	220µF/63V	7824

Tabelle 2 Trafo-Baureihe 38/3 VA

Spannung/ Volt	max. Ausgangs- strom/mA	Trafo Span. / Best.-Nr.:	Elko C 1	Spannungs- regler
5	230	8V 8367	470µF/16V	7805
6	200	9V 3143	470µF/40V	7806
8	200	9V 3143	470µF/40V	7808
9	150	12V 3148	470µF/40V	7809
10	150	12V 3148	470µF/40V	7810
12	150	12V 3148	220µF/40V	7812
15	120	15V 8368	220µF/40V	7815
18	100	18V 8369	220µF/40V	7818
24	75	24V 3154	220µF/63V	7824

Tabelle 4 Trafo-Baureihe 48/8 VA

Spannung/ Volt	max. Ausgangs- strom/mA	Trafo Span. / Best.-Nr.:	Elko C 1	Spannungs- regler
5	350 (600)*	8V 8375	1000µF/16V	7805
6	450	8V 8375	1000µF/16V	7806
8	300 (450)*	12V 3663	470µF/40V	7808
9	300 (450)*	12V 3663	470µF/40V	7809
10	300 (450)*	12V 3663	470µF/40V	7810
12	300 (400)*	15V 3665	470µF/40V	7812
15	300	15V 3665	470µF/40V	7815
18	270	18V 8376	470µF/40V	7818
24	200	24V 8377	470µF/40V	7824

* Die in Klammern angegebenen Ströme können nur mit guter Kühlung bzw. Lüftung entnommen werden

teilezahl ist der Aufbau recht schnell fertiggestellt.

Anhand des Bestückungsplanes, der Stückliste sowie des Bestückungsdruckes werden zunächst die niedrigen Bauelemente wie Dioden und Kondensatoren eingelötet.

Es folgen die hohen Bauteile wie Elko, Trafo und schließlich der Spannungsregler

IC 1 mit U-Kühlkörper.

Die Montage der Spannungsregler-Kühlkörpereinheit erfolgt mit einer M3x8mm-Zylinderkopfschraube und Mutter.

Nachdem die Bestückung nochmals überprüft und die Lötstellen kontrolliert wurden, kann das Mini-Festspannungsnetzteil seiner Bestimmung übergeben werden.

Soll das Netzteil in das Stecker-Gehäuse

SE 435 eingebaut werden, so sind zunächst die 230V-Anschlußleitungen an die Steckereinheit des Gehäuseunterteils anzulöten. Anschließend werden diese durch die zwei in der Nähe der Sicherung SI 1 befindlichen Leiterplattenbohrungen geführt, die Platine in das Gehäuse eingeschraubt und die Leitungen an den Lötstützpunkten ST 1 und ST 2 angelötet.



Bestückungsplan der 112 x 61 mm messenden Leiterplatte



Fertig aufgebaute Leiterplatte des Mini-Festspannungs-Netzteils

Stückliste: Mini-Festspannungs-Netzteil

Kondensatoren:

100nF	C4
220nF	C2
10µF/25V	C3
Siehe Tabelle	C1

Halbleiter:

Siehe Tabelle	IC1
1N4001	D1 - D4

Sonstiges:

Sicherung 50mA	SI1
1 Platinensicherungshalter (2 Teile)	
Trafo siehe Tabelle	TR1
4 Lötstifte mit Lötöse	
1 U-Kühlkörper SK 13	
1 M3x8mm-Zylinderkopfschraube	
1 M3-Mutter	

Achtung:

Da das Mini-Festspannungs-Netzteil direkt mit der lebensgefährlichen 230 V-Netzwechselspannung arbeitet und diese auch frei im Gerät geführt wird, dürfen Aufbau und Inbetriebnahme nur von Profis ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind und mit den einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen hinreichend vertraut sind! **ELV**