



Zasilacz warsztatowy sterowany elektronicznie

Do czego to służy?

Zasilacz warsztatowy jest obok multimetru absolutnym minimum wyposażenia, jakie powinno się znaleźć w pracowni elektronika – hobbysty. Przy budowie nowych układów, ich uruchamianiu i testowaniu jest wręcz niezbędny. To właśnie do niego podłączamy budowany układ po raz pierwszy, bacznie przy tym węsząc i obserwując, czy nic się nie dymi ;).

Różnego typu zasilacze opisywane były już w EdW wielokrotnie. Każdy z nich wyróżniał się czymś innym. Jedne oferowały duże zakresy napięć wyjściowych, inne napięcia symetryczne, a jeszcze inne dysponowały dużą wydajnością prądową.

Często imponują nam konstrukcje zasilaczy oferujące duże zakresy napięć i dużą wydajność prądową. Wyśrubowane parametry zasilacza wiążą się niestety z jego wysoką ceną i skomplikowaną budową. Tymczasem zakres napięć **rzeczywiście** wykorzystywanych zawiera się w przedziale 1,5-12V. Analogiczna sytuacja jest z prądem. Układy budowane z CMOS-ów mają minimalny apetyt na prąd. Nawet konstrukcje z wyświetlaczami na LED-ach nie potrzebują zazwyczaj więcej niż 500mA.

Dużo ważniejszą sprawą jest wygoda i komfort obsługi zasilacza. Zmiany napięcia wyjściowego dokonuje się najczęściej za pomocą przełącznika lub potencjometru. Wady takiego rozwiązania są oczywiste. Przełączniki wielopozycyjne są kosztowne i trudne do zdobycia, a ich zastosowanie znacznie ogranicza wachlarz napięć oferowanych przez zasilacz. Potencjometr również nie jest rozwiązaniem pozbawionym wad. Co prawda daje możliwość płynnej zmiany napięcia,

ale trudno jest nastawić konkretną wartość. Sytuację poprawia zastosowanie potencjometru wielobrotowego, jednak straszy on swoją ceną (że nie wspomnę o trudnościach w jego zakupie). Poza tym potencjometr z czasem zużywa się (ślizgacz uszkadza oporową ścieżkę węglową) i problem z nastawieniem wybranego napięcia się zwiększa.

Zasilacz warsztatowy, do którego budowy chcę Was przekonać, pozbawiony jest wszystkich wyżej wymienionych wad. Rozsądny zakres napięć i przyzwoita wydajność prądowa jaką mój zasilacz dysponuje sprawiają, że spełnia on znakomitą większość oczekiwań elektronika – hobbysty. Do tego jest prosty i tani w budowie, a sposób nastawiania napięcia wyjściowego stawia go w znacznie korzystniejszym świetle od ułomnych rozwiązań z potencjometrem czy przełącznikiem. Sterowany jest bowiem za pomocą dwóch mikrostryków według zasady góra/dół. Krótkie naciśnięcia jednego z mikrostryków powodują zmianę napięcia na wyjściu o około 0,06V. Oczywiście zależnie od tego, który z nich naciskamy, napięcie zmniejszy się lub zwiększy. Pozwala to na bardzo dokładne ustawienie napięcia wyjściowego. Jednak zmiana napięcia przykładowo z 3V na 12V wymagałaby naciśnięcia mikrostryku „góra” 150 razy! Trwałoby to trochę nawet przy bardzo szybkich palcach użytkownika. Nie jest jednak tak źle. Mikrostryki te są „inteligentne”. Jeżeli chcemy zrobić duży skok napięciowy, wystarczy przytrzymać wybrany mikrostryk („góra” lub „dół”) przez 2 sekundy. Spowoduje to szybką zmianę napięcia. W podanym wyżej przykładzie napięcie zmieni się z 3V na 12V w ciągu niecałych 5 sekund.

Podstawowe parametry zasilacza

Zakres napięć wyjściowych 1,3V – 16,3V
Dokładność regulacji napięcia wyjściowego $\pm 0,06V$
(w całym zakresie)
Maksymalny prąd wyjściowy 1,5A
(zależny od transformatora)

Dariusz Drelicharz
dariuszdrelicharz@interia.pl

Wykaz elementów

Rezystory	
R1-R25	10kΩ 1%
R26,R29,R31	100kΩ
R27	1,5MΩ
R28	3,3MΩ
R30	220kΩ
R32,R34	1kΩ
R33	330Ω
Kondensatory	
C1	1μF
C2	220nF
C3	4700μF/35V
C4,C5,C7	100nF ceramiczny
C6	100μF/25V
C8	470μF/25V
Półprzewodniki	
D1-D4	1N4148
D5	LED dowolna
M1	4A/50V
U1	4093
U2	4013
U3,U4	4029
U5	LM358
U6	7815
U7	LM317
Inne	
S1,S2	mikrostryk

Płytką drukowaną jest dostępna w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2672