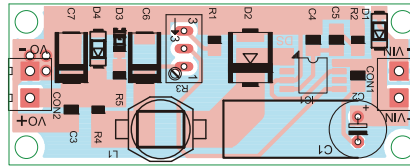


Rysunek 1. Schemat ideowy zasilacza z L5973D

danego napięcia wyjściowego np. 12 V będzie możliwe przy zasilaniu już 12 V (pomijając niewielki spadek napięcia, który przy prądzie wyjściowym 1 A wynosi zaledwie 0,3 V).

Przetwornica może być zasilana napięciem 5...35 V. Przy napięciu wejściowym rzędu 15 V lub więcej, napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie 1,2...14,4 V. Prąd obciążenia może krótkotrwale sięgać do 1,5 A, ale jego wartość ciągła to 1 A. Sprawność dochodzi do 90%. Układ ma wbudowane zabezpieczenie termiczne, które zabezpiecza go przed przegrzaniem.

Sercem przetwornicy (rysunek 1) jest scalony stabilizator impulsowy L5973D. Dioda D1 zabezpiecza układ przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego. Została włączona równolegle do zacisków napięcia wejściowego, aby nie wprowadzać dodatkowego spadku napięcia. Przy odwrotnym włączeniu powoduje zwarcie i nie dopuszcza do wzrostu napięcia, chroniąc w ten sposób pozostałe elementy, jednak w takim wypadku sama może ulec uszkodzeniu. Kondensatory C1 i C2 filtrują zasilanie, rezystor R2 oraz kondensatory C4 i C5 są niezbędne do poprawnej pracy układu. Dławik L1, dioda D2 i klucz w strukturze układu scalonego tworzą typową przetwornicę buck. Rezystory R1 i R3 tworzą dzielnik ustalający napięcie wyjściowe. Dla podanych wartości zakres regulacji wynosi 1,2...14,4 V. Gdyby okazał się za mały, można zmniejszyć wartość R1 np. do 2,2 kΩ i osiągnąć regulację w zakresie prawie



Rysunek 2. Schemat montażowy zasilacza z L5973D

do 30 V. Uwaga – należy wtedy zastosować kondensatory C6 i C7 o wyższym napięciu przebicia. Rezystor R4 i kondensatory C3, C6, C7 tworzą filtr wyjściowy. Dioda D3 zasilana za pomocą R5 sygnalizuje występowanie napięcia wyjściowego. Dioda Zenera D4 jest opcjonalnym elementem zabezpieczającym. W wypadku uszkodzenia układu scalonego napięcie zasilające może pojawić się na wyjściu, wtedy dioda Zenera ograniczy to napięcie, spowoduje przepływ dużego prądu przez R4 i w efekcie jego uszkodzenie – przerwanie obwodu. Wartość napięcia dla D4 należy dobrać o kilka woltów wyższą od wymaganego napięcia wyjściowego.

Układ został wykonany w większości z elementów SMD, ale montaż (rysunek 2) nie powinien sprawić problemów. Komponenty są obudowach 1206, a przy tym luźno rozmieszczone na płytce. Należy zwrócić uwagę na nietypowe, poziome ułożenie kondensatora C1. Po zmontowaniu, przy pierwszym uruchomieniu, należy tylko ustawić za pomocą potencjometru R3 wymagane napięcie wyjściowe. **KS**



W ofercie AVT*
 AVT-1762 A
 AVT-1762 B
Dodatkowe materiały na CD lub FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 62828, pass: 180fqm10
 • wzory płytek PCB
 • karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

- Wykaz elementów:**
- R1, R2, R5: 4,7 kΩ (SMD 1206)
 - R3: 50 kΩ (potencjometr)
 - R4: 0,1 Ω (SMD 1206)
 - C1: 470 μF/35 V
 - C2, C3, C5: 22 nF (SMD 1206)
 - C4: 220 pF (SMD 1206)
 - C6, C7: 100 μF/16 V (SMD „D”)
 - D1: 1N4007 (SMD)
 - D2: SS34 (SMD)
 - D3: dioda LED SMD
 - D4: dioda Zenera np. 20 V
 - IC1: L5973D (HSOP-8)
 - L1: 100 μH, co najmniej 1 A
 - CON1, CON2: DG381-2

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Miniaturowa przetwornica 3 V/5 V (500 mA)

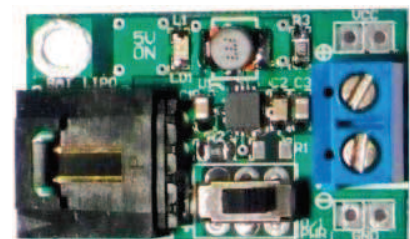


Akumulatory Li-Po coraz częściej stają się podstawowym źródłem zasilania zastępując inne chemiczne źródła energii. Przetawiona przetwornica umożliwi wykorzystanie ogniwa Li-Po do zasilania układów 5 V.

Schemat przetwornicy pokazano na rysunku 1. Jest ona oparta o specjalizowany układ scalony U1 typu TPS61202 zawierający w swej strukturze przetwornicę podwyższająco-obniżającą o sprawności powyżej 90% (dla Uwe > 3 V), klucz odcinający obciążenie po wyłączeniu przetwornicy, układy zabezpieczeń przeciwzwarceniowych, termicznych i podnapięciowych.

Układ jest zasilany z ogniwa Li-Po poprzez typowe gniazdo EH4. Wyłącznik PWR

umożliwia wyłączenie przetwornicy na czas manipulacji w zasilanym układzie, dioda LD1 sygnalizuje obecność 5 V, napięcie wyjściowe dostępne jest na gniazdach ARK-DC5V oraz złączach SIL 5V/GND ułatwiających stosowanie w płytkach prototypowych. Kondensatory C1...C3 odsprężają, odpowiednio: bateryjne, wewnętrzne i wyjściowe napięcia układu. Rezystory R1 i R2 tworzą dzielnik układu komparatora zabezpieczenia podnapięciowego. Próg dla wyłączenia prze-



twornicy jest określony na 250 mV z histerezą 100 mV dla ponownego załączenia. Zalecana wartość R1 to około 250 kΩ, wartość R2 można obliczyć ze wzoru:

W ofercie AVT*

AVT-1763 A

Dodatkowe materiały na CD lub FTP:

[ftp://ep.com.pl_user:62828_pass:18ofqn10](http://ep.com.pl_user:62828_pass:18ofqn10)

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

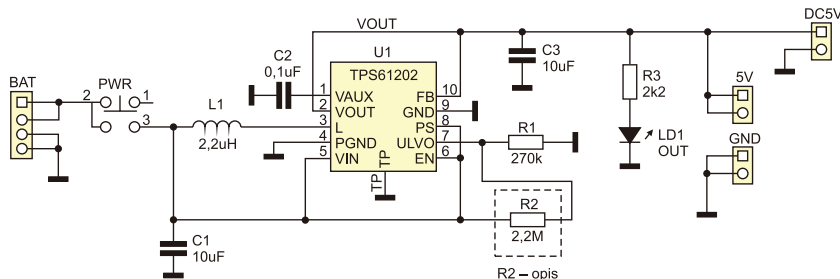
Wykaz elementów:

R1: 270 kΩ (SMD 0805)
 R2: 2,7 MΩ (SMD 0805)
 R3: 2,2 kΩ (SMD 0805)
 C1, C3: 10 μF (SMD 0805)
 C2: 0,1 μF (SMD 0805)
 U1: TPS61202DCRT (SON10)
 LD1: dioda LED SMD
 BAT: złącze EH4/254H
 DC5V: złącze ARK2/200
 GND: SIP2
 L1: 2.2 μH np. DLJ4018
 PWR: MSS-2235
 VCC: złącze SIP2

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

$$R2 = R1 \cdot (V_{inmin}/V_{lvo}) - 1$$

gdzie $V_{lvo} = 250 \pm 15$ [mV]. W modelu rzeczywiste wartości wynoszą 3,85 V/2,75 V.

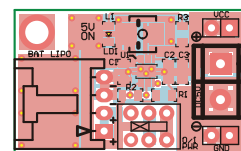


Rysunek 1. Schemat ideowy przetwornicy z TPS61202

Próg można oczywiście dostosować do własnych potrzeb, jeżeli do zasilania przetwornicy używamy 2 lub 3 akumulatory NiMH lub baterie R6.

Układ zmontowany jest na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku 2. Montaż nie wymaga opisu. Zastosowany układ U1 ma obudowę SON z wkładką radiatorową, należy zwrócić uwagę na poprawne przyłutowanie wkładki do masy układu. Prawidłowo zmontowany układ nie wymaga uruchamiania. Warto sprawdzić jedynie zgodność prądu wyłączenia z obliczonym, gdyż wewnętrzne ulvo dla komparatora ma spory rozrzut.

Uwaga: podczas użytkowania ogniwa Lipo należy zachować odpowiednie warunki eksploatacji: zabezpieczyć ogni-



Rysunek 2. Schemat montażowy przetwornicy z TPS61202

wo przed uszkodzeniem mechanicznym, zwarcie, przeciążeniem, przeladowaniem, przegrzaniem – w żadnym wypadku nie demontować wbudowanego układu nadzorującego ogniwo. Nieprzestrzeganie warunków bezpiecznej eksploatacji może spowodować eksplozję ogniwa i pożar oraz zagrożenia dla zdrowia użytkownika.

Adam Tatuś, EP

Efekt Gitarowo/Basowy Crunch Drive



Zasada działania efektu jest prosta: symuluje on delikatne przesterowanie. Efekt „Crunch Drive” opracowałem samodzielnie, ponieważ szukałem delikatnego przesterowania „Overdrive” by móc wydobyć unikatowe brzmienie. Doskonale nadaje się on do gitary elektrycznej i basowej.

Schemat ideowy efektu Crunch Drive pokazano na rysunku 1. W pętli pierwszego stopnia podwójnego wzmacniacza operacyjnego USA (NE5532) znajduje się ogranicznik diodowy z diodami LED i potencjometr VR1 100 kΩ/A. „Wzmocnienie” (Gain), którym regulujemy siłę przesterowania. Diody LED ograniczają sinusoidę, ale nie jest to ograniczenie symetryczne. Ponieważ przed diodami LED znajdują się rezystory o różnych rezystancjach, które indywidualnie podwyższają próg obciążenia dla każdej z diod. Taka kombinacja jest jak najbardziej celowa, ponieważ asymetryczne obciążenie sinusoidy daje zupełnie inny charakter przesterowania niż w przypadku symetrycznego obciążenia sinusoidy.

Dla przykładu, gdy gramy delikatnie, z tzw. „feelingiem” (wycuciem) efekt dopasowuje się do nas. Co niestety przy syme-

trycznym obciążeniu sinusoidy jest trudniejsze i wymaga zmniejszenia wielkości przesterowania i dość dużego doświadczenia w grze na gitarze.

Obciążony asymetrycznie sygnał musi być wzmocniony przez kolejny stopień wzmacniacza USB (NE5532) z prostego powodu: obciążona sinusoida spowodowałaby spadek sygnału wyjściowego, co utrudniałoby korzystanie z efektu w dopasowaniu głośności przy minimalnych ustawieniach „wzmocnienia”. Za tym stopniem znajduje się prosty pasywny regulator tonów, którego zadaniem jest urozmaicenie barwy efektu od jasnego (bogatego w wysokie tony) do ciemniejszego (bogatego w niskie tony) brzmienia. Za regulatorem tonów znajduje się potencjometr głośności VR3 100 kΩ o charakterystyce logarytmicznej. Został on dodatkowo wyposażony w specjalny filtr pasmowy. Przy minimalnych



wartościach głośności kondensator 470 pF (C11) ma niewielkie znaczenie, ponieważ jego wyprowadzenia są prawie zwarte ze sobą przez rezystancję potencjometru, natomiast kondensator 150 pF (C10) odgrywa znaczącą rolę i przenosi wysokie tony. Kompensuje