



**Najważniejsze parametry:**

- zasilanie: zewnętrzny zasilacz USB-C PD 15 V/25 W (min.) lub ładowarka „laptopowa” 19...20 V,
- wyjścia: +3,3 V/1 A, +5 V/1 A, +12 V/1A, -12 V/150 mA,
- wskaźniki zasilania: diody LED na wejściu oraz każdym z wyjść.

**Dodatkowe materiały do pobrania ze strony [www.ulubionykiosk.pl/media](http://www.ulubionykiosk.pl/media)**

- AVT6029 Zasilacz PoE 5/12 V 30 W (EP 3/2024)
- Zasilacz do płytek stykowych ze złączem USB-C (EP 10/2023)
- AVT5977 Stabilizator napięcia symetryczny z regulacją współbieżną (EP 3/2023)
- AVT5963 Zasilacz warsztatowy część 1 i 2 (EP 12/2022, 01/2023)
- Modułowy zasilacz warsztatowy (EP 5/2022)
- Regulowany zasilacz warsztatowy – RPS-02 (EP 4/2022)
- AVT5915 Zasilacz 5 V/1 A z szerokim zakresem napięć wejściowych (EP 1/2022)
- AVT5908 Beztransformatorowy impulsowy zasilacz sieciowy (EP 12/2021)
- AVT5872 Regulowany zamiennik stabilizatora 78xx (EP 7/2021)
- AVT1990 Regulowany zasilacz do płytek stykowych (EP 8/2018)

\* **Uwaga!** Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania! Podstawową wersją zestawu jest wersja **[B]** nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji **[B]** zawiera elementy elektroniczne (w tym **[UK]** – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wylutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja **[C]** – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw **[B]** (elementy wylutowane w płytkę PCB),
  - wersja **[A]** – płytka drukowana bez elementów i dokumentacji.
- Kity, w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
- wersja **[A-1]** – płytka drukowana **[A]** + zaprogramowany układ **[UK]** i dokumentacja,
  - wersja **[UK]** – zaprogramowany układ.

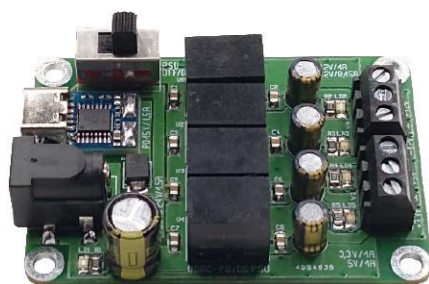
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik PDF! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>

W przypadku braku dostępności na stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl)

W ofercie AVT\*  
**AVT6057**

# Miniaturowy zasilacz napięć ustalonych

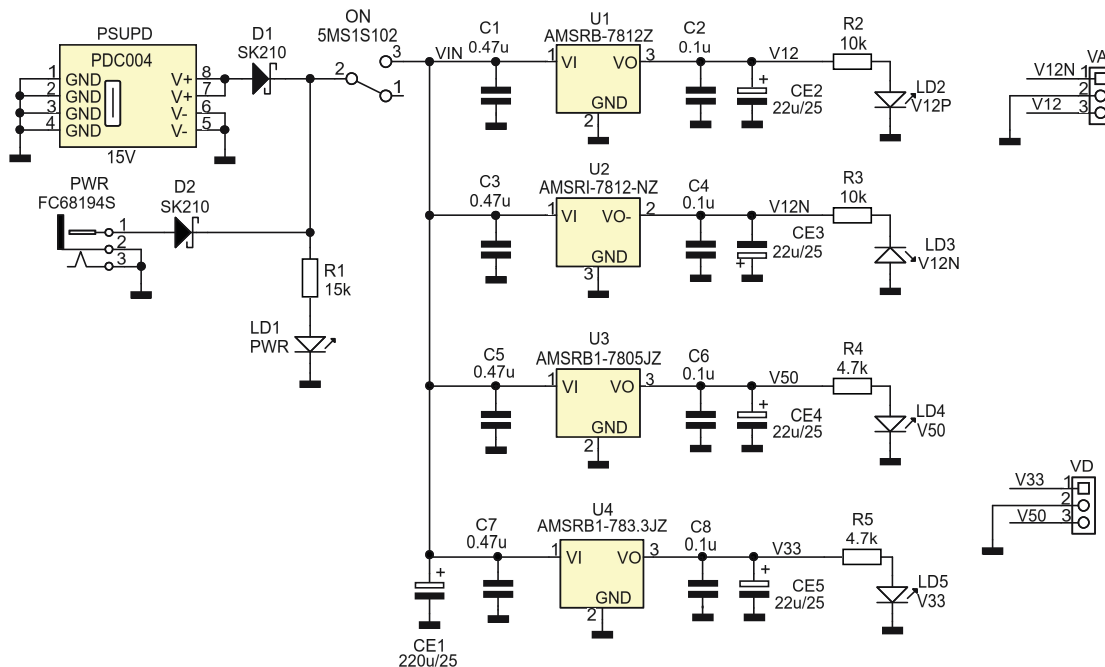
Opisany projekt jest prostym zasilaczem dostarczającym typowych napięć +3,3 V, +5 V oraz ±12 V, często stosowanych przy uruchamianiu prototypów. Układ może być zasilany z łatwo dostępnego zasilacza laptopa o napięciu 19...20 V lub ładowarki USB-C PD z trybem 15 V, np. z oficjalnego zasilacza Raspberry Pi 5, o mocy >25 W. Maksymalna obciążalność wyjść 3,5/5/12 V wynosi 1 A, a w przypadku wyjścia -12 V wynosi 0,15 A.



Schemat zasilacza pokazano na **rysunku 1**. Układ oparty jest na scalonych przetwornicach U1...4 typu AMSRx o ustalonych napięciach wyjściowych. Dzięki zastosowaniu przetwornic możliwe jest uzyskanie

niewielkich wymiarów zasilacza oraz wysokiej sprawności (w porównaniu do klasycznych stabilizatorów 78xx/79xx). W celu uzyskania napięcia -12 V zastosowana została przetwornica obniżająco-odwracająca

AMSRI. Napięcie zasilania przetwornic może być doprowadzone do gniazda PWR 5,5/2,5 mm, a jego wartość powinna zawierać



Rysunek 1. Schemat ideowy zasilacza

**Wykaz elementów:**

**Rezystory:** (SMD 0805, 5%):  
R1: 15 kΩ  
R2, R3: 10 kΩ  
R4, R5: 4,7 kΩ

**Kondensatory:**

C1, C3, C5, C7: 470 nF/25 V (SMD 0805, X7R)  
C2, C4, C6, C8: 100 nF/25 V (SMD 0805, X7R)

CE1: 220 μF/25 V (6,3 mm elektrolityczny)  
CE2...CE5: 22 μF/25 V (5 mm elektrolityczny)

**Pozostałe:**

PSUPD: moduł wyzwalacza USB 15 V (typ PDC004)  
PWR: gniazdo zasilania 5,5/2,5 mm (FC68194S)  
U1: AMSRB-7812Z (przetwornica obniżająca 12 V)  
U2: AMSRI-7812-NZ (przetwornica obniżająca -12 V)

U3: AMSRB1-7805JZ (przetwornica obniżająca 5 V)  
U4: AMSRB1-783.3JZ (przetwornica obniżająca 3,3 V)  
ON: przełącznik suwakowy ON/OFF (typ 5MS1S102)  
VA, VD: złącze śrubowe 3,5 mm (typ DG381-3.5-3)

**Półprzewodniki:**

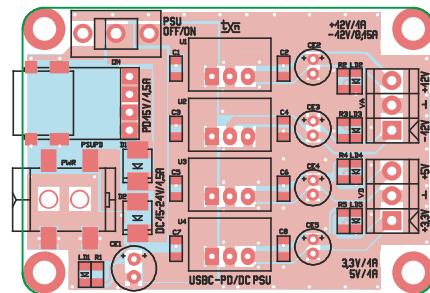
D1, D2: dioda Schottky'ego SK210 (SMB)  
LD1...5: dioda LED (SMD 0805)

się w granicach 15...20 V – jako źródło zasilania układu może zatem posłużyć typowy zasilacz laptopa (wyposażony w odpowiedni adapter), który zalega zapewne w zakamarkach każdego warsztatu. Można w ten sposób dać drugie życie potencjalnemu elektrośmieciowi i stać się czynnym uczestnikiem ruchu „up-cyclingu”.  
 Drugim sposobem zasilania jest zastosowanie typowej ładowarki USB-C PD o napięciu 15 V i mocy minimalnej 25 W. Aby ułatwić sobie zadanie, w zasilaczu użyto gotowego modułu wyzwalacza PD (o napięciu wyjściowym 15 V) typu PDC-004. Moduł jest łatwo dostępny na portalach aukcyjnych, w cenie kilku...kilkunastu PLN. Oczywiście można było zastosować któryś z układów wyzwalacza, np. IP2712 lub CHK22x, jednak ich cena i dostępność w ilościach jednostkowych jest dyskusyjna. Diody D1,2

zabezpieczają zasilacze przed zwarcieniem ich wyjść przy pomyłkowym równoczesnym podłączeniu obu źródeł. Wylłącznik ON umożliwia odłączenie zasilania przetwornic na czas manipulacji w zasilanym układzie. Diody LED LD1...5 sygnalizują obecność napięcia zasilania oraz napięć wyjściowych.

Układ zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, rozmieszczenie elementów pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie wymaga dokładniejszego opisu. Moduł wyzwalacza USB-C – w celu zapewnienia dodatkowej stabilności mechanicznej – jest lutowany do padów SMD także w pobliżu gniazda USB-C. Zmontowany moduł zaprezentowano na **fotografii tytułowej**.

Poprawnie zmontowany układ nie wymaga uruchamiania. Należy sprawdzić jedynie



Rysunek 2. Rozmieszczenie elementów

poprawność lutowania i wyczyścić płytkę z resztek topnika. Po podłączeniu zasilania wystarczy skontrolować wartość napięć wyjściowych. W razie dłuższej pracy z pełnym obciążeniem warto na przetwornice nakleić niewielkie radiatory.

Adam Tatuś, EP

REKLAMA

# Przejrzyj i zamów archiwalne wydania ELEKTRONIKA PRAKTYCZNEJ



PRZESYŁKA GRATIS



www.UlubionyKiosk.pl