

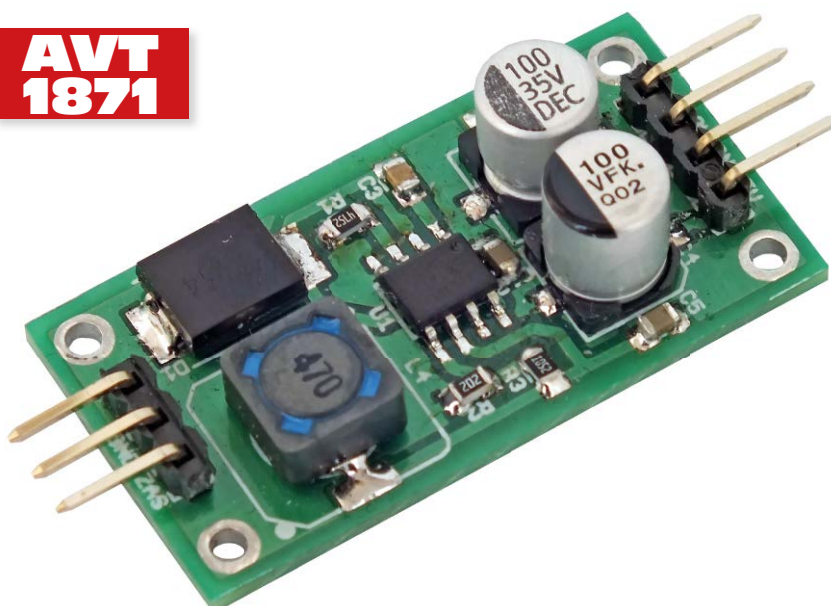
## Miniaturowy zasilacz 3,3 V i 5 V

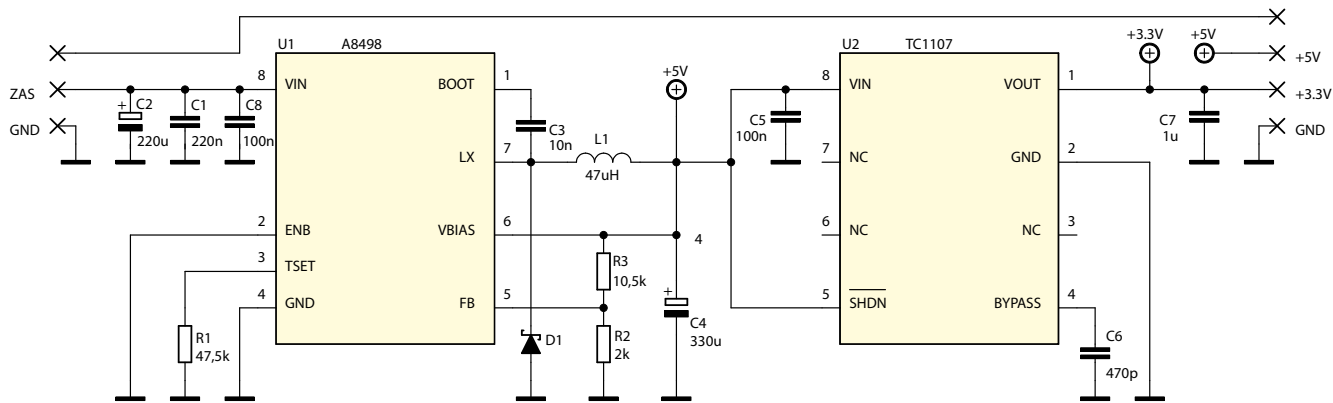
*Zasilacz znajdzie zastosowanie między innymi w urządzeniach, w których jest niezbędne zasilanie użytych podzespołów dwoma napięciami stałymi, na przykład rdzenia ARM i jego peryferiów, konwerterów TTL/CMOS i innych.*

Opisywane urządzenie jest nieskomplikowanym, miniaturowym zasilaczem dostarczającym dwóch napięć: +5 V o maksymalnej obciążalności 3 A oraz +3,3 V o maksymalnej obciążalności 300 mA. Zbudowano go z użyciem dwóch regulatorów napięcia – A8498 oraz TC1107-33.

Schemat zasilacza pokazano na **rysunku 1**. Układ A8493 jest niedrogim układem

**AVT  
1871**

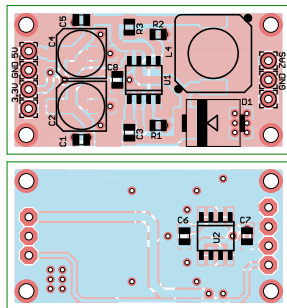




Rysunek 1. Schemat ideowy zasilacza +5 V i 3,3 V

Element	Napięcie wejściowe		
	Vin=42 V	Vin=24 V	Vin=12 V
Dławik L1	68 μH/3,9 A	47 μH/3,9 A	33 μH/3,9 A
Dioda D1	Schottky 60 V/3 A	Schottky 30 V/3 A	Schottky 20 V/3 A
C3	10 nF/100 V	10 nF/50 V	10 nF/50 V
C1	220 nF/50 V	100 nF/50 V	100 nF/50 V
C2	220 μF/50 V	82 μF/35 V	82 μF/35 V
C4	220 μF/25 V	330 μF/6,3 V	330 μF/6,3 V
R1	63,4 kΩ	47,5 kΩ	35,2 kΩ
R3	2,55 kΩ dla Vout=1,8 V 6,34 kΩ dla Vout=3,3 V 10,5 kΩ dla Vout=5,0 V		
R2	2 kΩ		

**W ofercie AVT\***  
**AVT-1871 A**  
**Wykaz elementów:**  
R1: 47,5 kΩ (SMD 0805)  
R2: 2 kΩ (SMD 0805)  
R3: 10,5 kΩ  
C1: 220 nF (SMD 0805)  
C2: 220 μF/50 V  
C3: 10 nF (SMD 0805)  
C4: 330 μF/6,3 V, LowESR  
C5, C8: 100 nF (SMD 0805)  
C6: 470 pF (SMD 0805)  
C7: 1 μF (SMD 0805)  
U1: A8498  
U2: TC1107-3,3V  
D1: Schottky 30 V/3 A  
Dławik 47 μH/3,9 A  
Goldpin kątowy: 1×7  
**Dodatkowe materiały na FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 66465, pass: td79fgh6  
• wzory płytek PCB  
**Projekty pokrewne na FTP:**  
(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)  
AVT-3072 Zasilacz płytek stykowych – czyli jak zasilić EdW09 (EdW 9/2013)  
AVT-1461 Uniwersalny zasilacz laboratoryjny 5 i 12 VDC/1 A (EP 1/2008)  
AVT-727 Uniwersalny moduł zasilający (EdW 8/2004)  
AVT-1066 Miniaturowy zasilacz uniwersalny (EP 8/1995)  
\* 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>



Rysunek 2. Schemat montażowy zasilacza +5 V i 3,3 V

przetwornicy impulsowej *step down* o napięciu wejściowym z zakresu 8...50 V i napięciu wyjściowym ustalonym za pomocą dzielnika rezystancyjnego – tu R3/R2. Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 3 A. Wyjście tego układu jest dołączone do wyjścia +5 V zasilacza i zasila regulator liniowy LDO typu TC1107-33 dostarczający na wyjście zasilacza napięcie +3,3 V.

Co ważne, wartość napięcia wejściowego akceptowanego przez A8498 jest zależna od indukcyjności zastosowanego dławika oraz dopuszczalnego napięcia pracy komponentów. W tabeli 1 umieszczono

odpowiednio dobrane komponenty dla napięcia wejściowego 42, 24 lub 12 V.

W układ U1 wbudowano moduł „miękiego” startu – po włączeniu zasilania napięcie wyjściowe osiąga wartość nominalną po upływie 10 ms pod warunkiem, że napięcie wejściowe jest większe niż 6 V. Jeśli napięcie wejściowe spadnie poniżej 6 V, układ U1 zostanie wyłączony. Prąd dławika L1 powinien być dobrany odpowiednio do prądu obciążenia, a jego indukcyjność odpowiednio do napięcia wejściowego. Sprawność przetwornicy zbudowanej na układzie U1 wynosi ok. 86% w zależności od prądu obciążenia.

Zasilacz został zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na rysunku 2. Na warstwie górnej umieszczono zasilacz +5 V oparty o A8498, natomiast na warstwie dolnej zasilacz +3,3 V oparty o TC1107. Montaż i uruchomienie należy rozpocząć o warstwy górnej. Po stwierdzeniu poprawności pracy przetwornicy można przystąpić do zmontowania i uruchomienia zasilacza liniowego na warstwie dolnej, z którym – niejako z definicji – nie powinno być żadnych problemów. Podczas montażu dławika i diody

usprawniającej należy w pierwszej kolejności wlotować dławik, a później diodę D1, ponieważ jej zamontowanie jako pierwszej znacznie utrudni montaż dławika.

W złączach zasilacza dodano jedno opcjonalne wyprowadzenie, które przewidziano do użycia w innym projekcie. Tych pinów można nie montować lub zewrzeć je kawałkiem srebrzanki z masą układu.

AW

