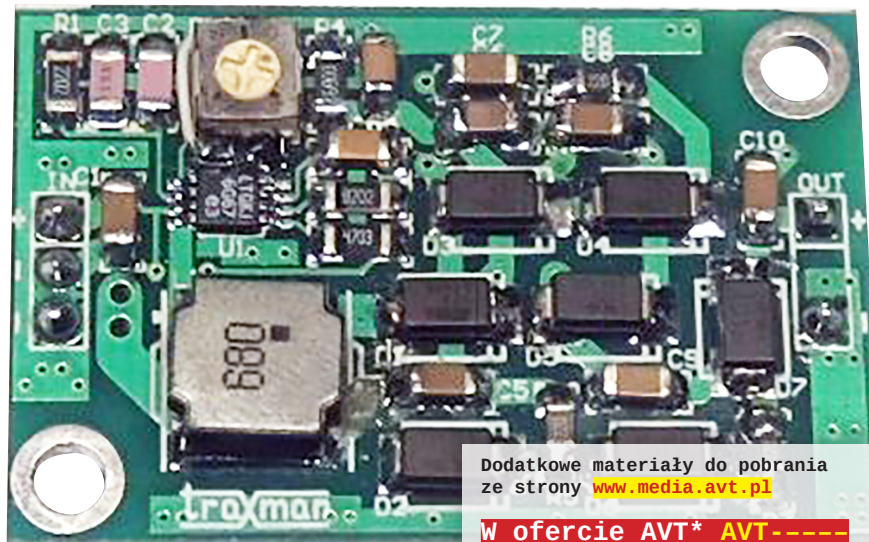


# Przetwornica do układów lampowych (12 V/250 V DC)

W artykule opisano układ niewielkiej przetwornicy podwyższającej, umożliwiającej otrzymanie napięcia 250 V/15 mA z zasilacza 12 V. Układ jest przydatny do zasilania prostych układów lampowych, na przykład przedwzmacniaczy lub układów wyświetlaczy retro ze wskaźnikami Nixie.

Schemat ideowy przetwornicy pokazano na rysunku 1. Jako sterownik przetwornicy wybrano układ LT8560. Umożliwia on sterowanie przetwornicą podwyższającą, Sepic lub odwracającą. W jego obudowie zintegrowano wszystkie elementy przetwornicy pracującej z częstotliwością kluczkowania z zakresu 200 kHz...1,5 MHz, w tym klucz tranzystorowy 65 V/1 A.

W modelu układ LT8580 pracuje w typowej aplikacji podwyższającej napięcie wejściowe. Napięcie zasilające z zakresu 9...16 V jest doprowadzone do gniazda IN, a stąd do układu



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

W ofercie AVT\* AVT-----

**Wykaz elementów:**

- R1: 22 kΩ/1% (SMD 1206)
- R2: 82 kΩ/1% (SMD 1206)
- R3: 470 kΩ/1% (SMD 1206)
- R4: 620 kΩ/1% (SMD 1206)
- R5..R7: 22 Ω/1% (SMD 1206)
- RV: 100 kΩ (VR-TS53, pot. montażowy SMD)
- C1, C5..C11: 1 μF/100 V (SMD 1206)
- C2: 330 pF/50 V (SMD 1206)
- C3: 4,7 nF/50 V (SMD 1206)
- C4: 0,47 μF/50 V (SMD 1206)
- D1..D7: MBR51100 (diody Schottky'ego 100 V/2 A)
- U1: LT8580EMS8E (MSOP8-TP)
- IN: złącze SIP3
- L1: 68 μH (Wurth WE-LQS74404084680, np. 2431561 Farnell)
- OUT: złącze SIP2, R=5 mm

**Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):**

- AVT-1924 Miniaturowa przetwornica podwyższająca 3,3 V/400 mA (EP 8/2016)
- AVT-1911 Litowa dziewiątka (EP 7/2016)
- AVT-1902 Przetwornica podwyższająca napięcie (EP 3/2016)
- AVT-1606 Miniaturowa przetwornica podwyższająca napięcie (EP 1/2011)
- AVT-3034 Przetwornica i ładowarka do akumulatorów litowych (Edw 6-7/2012)
- AVT-1406 Przetwornica impulsowa do zasilania białych LED-ów (EP 9/2004)
- AVT-1372 Przetwornica napięcia 1 V/5 V (EP 8/2003)
- AVT-2463 Prosta przetwornica 12 V/220 V (Edw 12/2000)

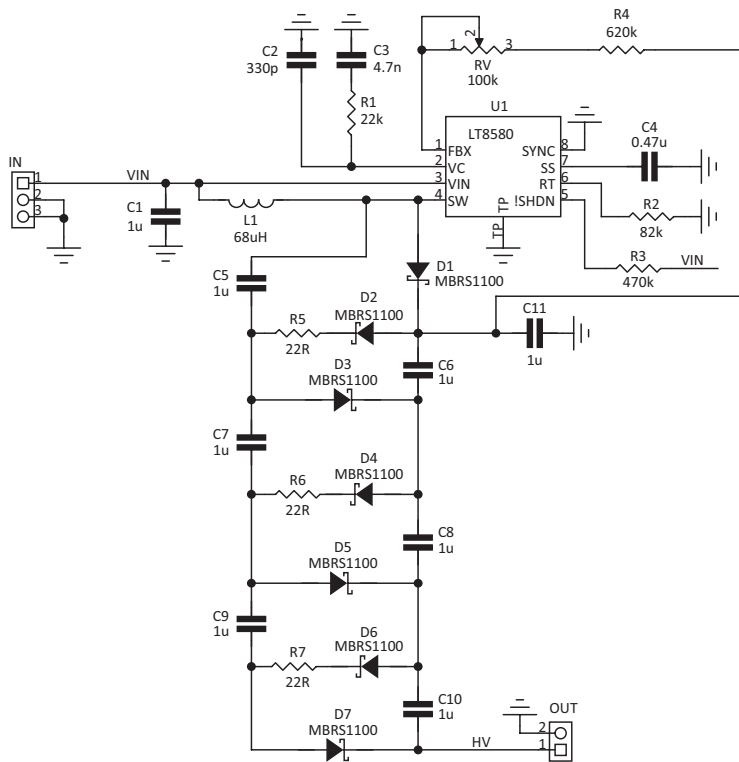
**Uwaga!** Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutownictwa!

Podstawowa wersja 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 wzlutować 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:

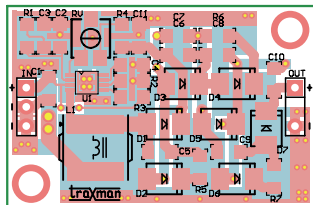
- wersja [C] - zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)
- wersja [A] - płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji
- wersja [A\*] - płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ
- wersja [UK] - zaprogramowany układ

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 <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl).

U1 kluczującego dławik L1. Napięcie wyjściowe po wyprostowaniu przez D1 doprowadzone jest poprzez R4+RV do wejścia FBX układu regulacji („dolny” rezystor dzielnika jest zintegrowany w U1). Potencjometr RV



Rysunek 1. Schemat ideowy przetwornicy 12/250 V DC



**Rysunek 2. Schemat montażowy przetwornicy 12/250 V DC**

umożliwia dokładne ustawienie napięcia wyjściowego. Rezystor R2 określa częstotliwość kluczkowania na ok. 1 MHz. Kondensator

C4 jest elementem układu łagodnego startu przetwornicy. Kondensatory C2 i C3 oraz rezystor R1 zapewniają stabilność układu regulacji. Pojemności C1 i C11 filtrują napięcia zasilania i wyjściowe. W aplikacji przetwornica pracuje z napięciem wyjściowym około 65 V. Aby uzyskać napięcie 250 V, zastosowano powielacz napięcia złożony z diod D1...D7 i kondensatorów C6...C10. Napięcie wyjściowe powielacza jest wyprowadzone na złącze OUT.

**Uwaga: na płytce występuje napięcie niebezpieczne dla życia i zdrowia, wszelkie**

**prace należy prowadzić z należytą ostrożnością i zapewnieniem odpowiednich środków bezpieczeństwa.**

Układ zamontowano na niewielkiej jednostronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów pokazano na **rysunku 2**. Montaż przetwornicy nie wymaga opisywania. Uruchomienie modułu sprowadza się do regulacji napięcia wyjściowego. W tym celu do wyjścia należy dołączyć rezystor 20 k $\Omega$ /5 W, do wejścia zasilanie 9...16 V i potencjometrem RV ustawić napięcie wyjściowe na 250 V DC.

**Adam Tatuś, EP**