

Soft start do silników DC

Moduł łagodnego startu może służyć nie tylko do obsługi silników, również dobrze sprawdzi się przy współpracy z żarówkami, taśmami LED lub innymi odbiornikami zasilanymi napięciem 12...24 V DC o maksymalnym prądzie 10 A, którym nie służą udary prądowe powstające w momencie włączania napięcia zasilania.

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl)

USER: 39483, PASS: 5kc7a2ku

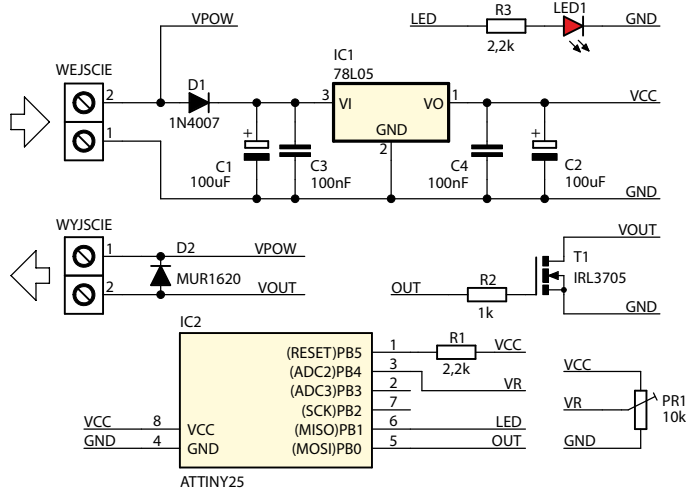
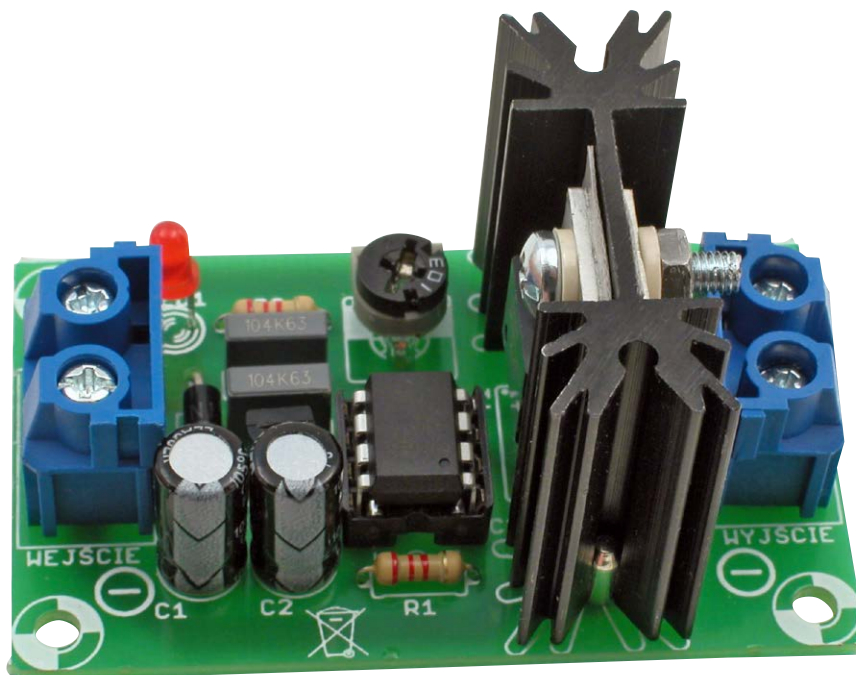
W ofercie AVT*

AVT-1955

Wykaz elementów:

- R1, R3: 2,2 kΩ
- R2: 1 kΩ
- PR1: 10 kΩ (pot. montażowy)
- C1, C2: 100 μF
- C3, C4: 100 nF
- D1: 1N4007
- D2: MUR1620
- LED1: LED 3 mm
- IC1: 78L05
- IC2: ATtiny25
- T1: IRL3705
- X1, X2: DG365-7,5/2

* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytki drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytki drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytki 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>

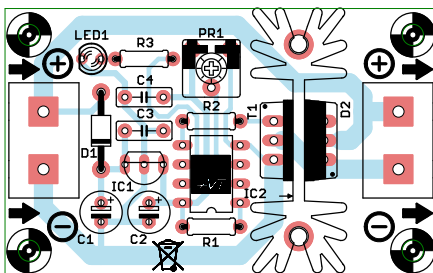


Rysunek 1. Schemat ideowy soft startu DC

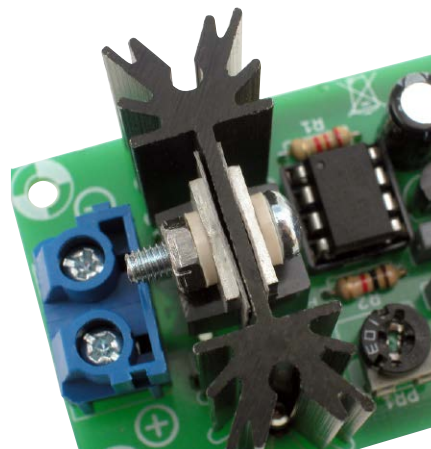
Schemat ideowy soft startu pokazano na **ry-sunku 1**. Moduł jest włączany pomiędzy źródło zasilania a odbiornik. Powinien być zasilany napięciem stałym – może to być akumulator lub dowolny zasilacz o wydajności prądowej odpowiadającej dołączonemu obciążeniu. Dioda D1 stanowi zabezpieczenie przed niewłaściwą polaryzacją. Napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator IC1 typu 78L05, natomiast kondensatory C1...C4 stanowią filtr zasilania.

Praca modułu rozpoczyna się natychmiast po włączeniu napięcia zasilającego. Elementem wykonawczym jest tranzystor T1 typu IRL3705, sterowany przebiegiem PWM o częstotliwości około 500 Hz. Pracą układu steruje mikrokontroler IC2 ATtiny25. Czas trwania funkcji łagodnego załączania można regulować za pomocą potencjometru PR1 w zakresie od 0 do około 15 sekund. Jej realizacja jest sygnalizowana migotaniem diody

LED1, natomiast po zakończeniu dioda LED1 będzie świecić światłem ciągłym. Dioda D2 zabezpiecza tranzystor mocy przed skutkami pracy z obciążeniami o charakterze indukcyjnym, takimi jak silniki.



Rysunek 2. Schemat montażowy soft startu DC



Fotografia 3. Sposób montażu diody D2 i tranzystora T1

Moduł zmontowano na płytce drukowanej o wymiarach 35 mm×57 mm, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Montaż rozpoczynamy od wlotowania w płytkę rezystorów i innych elementów o niewielkich wymiarach, a kończymy, montując podstawkę, kondensatory

elektrolityczne, złącza śrubowe oraz tranzystor z diodą zabezpieczającą. Ponieważ tranzystor T1 z diodą D2 montowane są na wspólnym radiatorze (**fotografia 3**), należy je bezwzględnie od siebie odizolować, stosując w tym celu podkładki silikonowe oraz tulejki izolacyjne.

Układ po zmontowaniu z użyciem zaprogramowanego mikrokontrolera od razu jest gotowy do pracy. Wymaga jedynie regulacji potencjometrem PR1 czasu trwania funkcji soft start.

EB