



W ofercie AVT*

AVT6061

Najważniejsze parametry:

- napięcie zasilania: 5...30 V (DC),
- maksymalne obciążenie: 10 A,
- rezystancja w stanie otwarcia: 20 mΩ,
- poziom napięcia logiki sterującej: 3,3...5 V,
- tryby sterowania: manualny oraz AUTO (sterowanie sygnałem z wejścia binarnego).

* **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 wlutować 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 wlutowane w płytkę PCB),
 - wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji.
- Kity, w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
- wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja,
 - wersja [UK] – zaprogramowany układ.

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.ulubionykiosk.pl/media

Moduł czterech wyjść HighSide dla RPi Pico (EP 11/2023)
 AVT5882 Podwójny klucz zasilania High Side (EP 8/2021)

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>

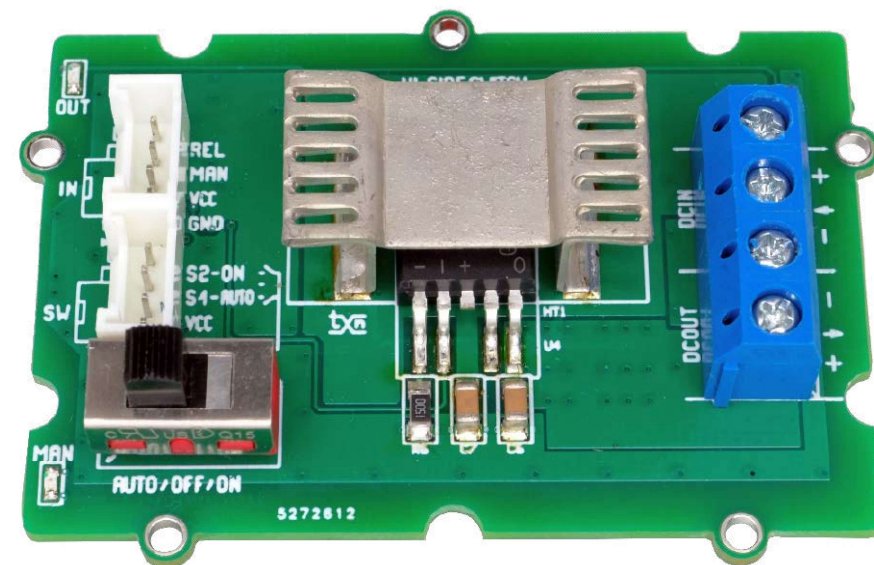
W przypadku braku dostępności na stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.

Moduł klucza High Side dużej mocy 5...30 V DC/10 A

Prezentowany projekt to mini-moduł klucza High-Side dużej mocy 5...30 V DC/10 A – zgodnego ze standardem Grove i umożliwiającego sterowanie obciążenia prądu stałego z poziomu AVTDuino, Raspberry Pi itp.

Moduł znajdzie zastosowanie w bardziej wymagających aplikacjach, w których może zastąpić przekaźnik elektromagnetyczny, eliminując część jego wad. Zbudowany został w oparciu o driver High-Side typu BTS441TG o niskich stratach mocy podczas przełączania ($R_{ds(on)} = 20 \text{ m}\Omega$), zawierający wbudowane układy zabezpieczeń termicznych, przepięciowych i zwarciovych oraz umożliwiający sterowanie obciążenia także o charakterze indukcyjnym. W celu zwiększenia funkcjonalności oraz zachowania zgodności z modułem przekaźnika dużej mocy (opublikowanym w EP02/24), układ wyposażono w możliwość sterowania ręcznego w trybie Auto/Off/On oraz sygnalizację przełączenia sterowania na tryb ręczny.

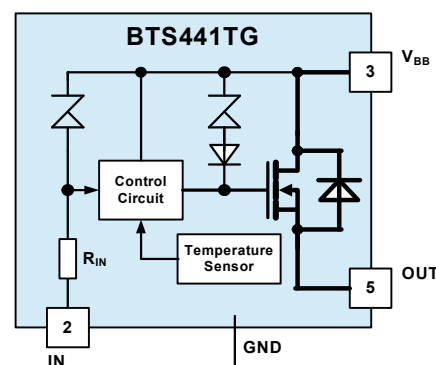
Schemat wewnętrzny układu BTS441TG pokazano na **rysunku 1**, zaś schemat ideowy modułu widnieje na **rysunku 2**. Klucz U4 BTS441TG sterowany jest sygnałem REL ze złącza IN, doprowadzonym do multipleksera U2 typu LVC1G157. Zadanie multipleksera polega na wyborze pomiędzy trybami pracy przekaźnika: AUTO (gdy sterowany jest poziomem logicznym sygnałem REL) – lub pracą ze sterowaniem ręcznym



ON/OFF (gdy sterowany jest za pomocą przełącznika SW1). Wybór trybu określa sygnał MSL: jeżeli przełącznik SW1 znajduje się w położeniu AUTO, stan sygnału MSL jest wysoki, co wybiera wejście I1 i sterowanie sygnałem REL. W przypadku gdy przełącznik SW1 znajduje się w położeniu ON lub OFF, sygnał MSL jest w stanie niskim, wybrane jest wejście I0 multipleksera U2 i przekaźnikiem steruje sygnał MON zależny od pozycji ON/OFF przełącznika SW1.

Przełącznik SW1 umieszczony został na płytce drukowanej – jeżeli zależy nam na wyprowadzeniu sterowania np. na obudowę, można użyć złącza SW i do niego doprowadzić styki trójpozycyjnego przełącznika AUTO/ON/OFF. Zewnętrzny przełącznik należy

okablować tak, aby sygnał w położeniu AUTO zwierniał sygnały GND i S1(AUTO), w położeniu ON zwierniał sygnały GND



Rysunek 1. Schemat wewnętrzny układu BTS441TG (za notą Infineon)

Wykaz elementów:**Rezystory:**

R1, R2, R9: 100 Ω (SMD 0603, 1%)
 R3, R4, R5: 47 kΩ (SMD 0603, 1%)
 R6: 150 Ω (SMD 1206, 1%)
 R7: 22 kΩ (SMD 0603, 1%)
 R8: 2,2 kΩ (SMD 0603, 1%)

Kondensatory:

C1, C2: 10 nF (SMD 0603, X7R, 50 V)

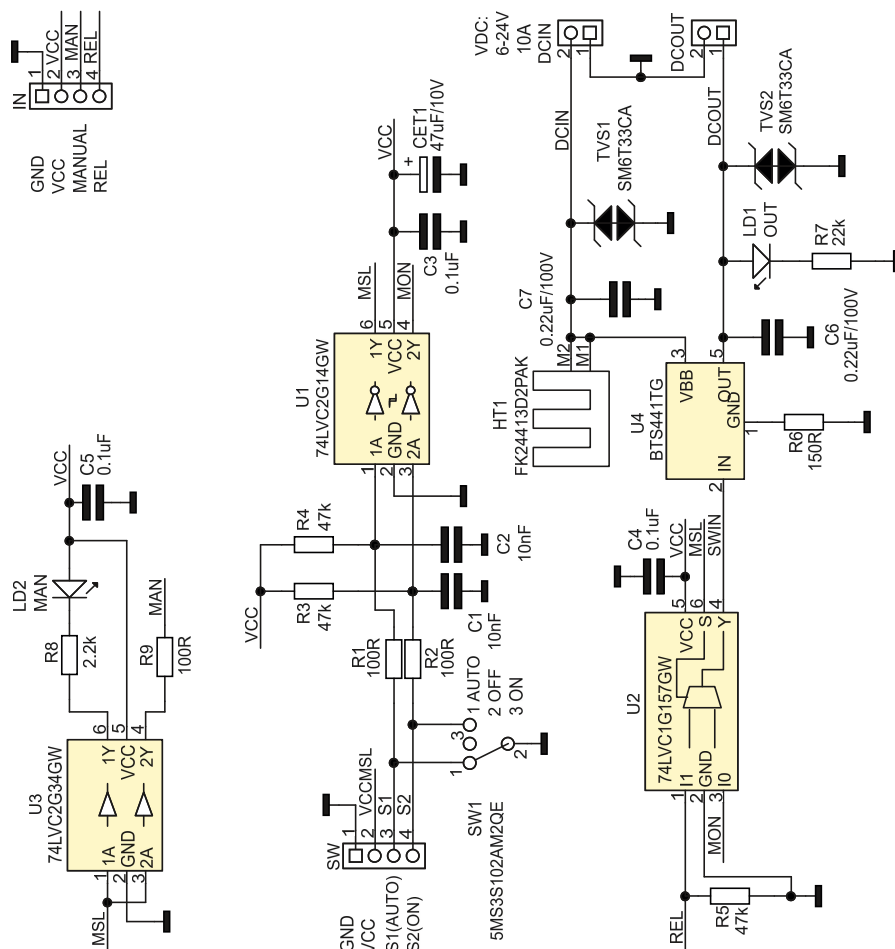
C3, C4, C5: 100 nF (SMD 0603, X7R, 50 V)
 C6, C7: 0,22 μF/100 V (SMD 1206, X7R, 100 V)
 CET1: 47 μF/10 V (SMD 3528, tantal)

Półprzewodniki:

U1: 74LVC2G14GW.125 (SC88)
 U2: 74LVC157GW (SC88)
 U3: 74LVC2G34GW.125 (SC88)
 U4: BTS441TG (TO-263-5)

Pozostałe:

DCIN, DCOUT: złącze śrubowe 5 mm 2 pin (typ DG126-5.0-2)
 HT1: FK24413D2PAK (radiator TO263)
 IN, SW: złącze Grove proste
 LD1, LD1: dioda LED (SMD 0603)
 SW1: przełącznik trójpozycyjny (typ 5MS3S102AM2QE)
 TVS1, TVS2: transil SM6T33CA (SMB)

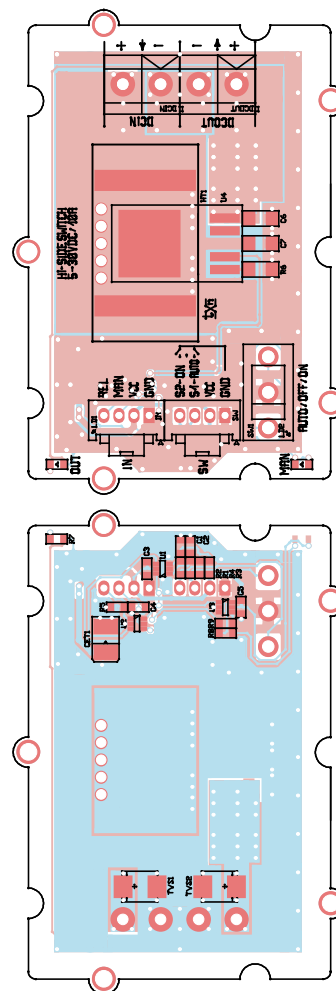


Rysunek 2. Schemat ideowy modułu

i S2(ON), a w położeniu OFF – oba sygnały AUTO/OFF były rozwarne. Wymóg spełnia każdy przełącznik trójpołożeniowy z „martwą” pozycją środkową. W przypadku zastosowania zewnętrznego przełącznika trybu, możliwe jest pominięcie montażu SW1 na płytce; można też pozostawić wlutowany SW1, który należy ustawić w pozycji OFF i sterować pracą przekaźnika przełącznikiem zewnętrznym. Układ inwerterów Schmitta U1 – oprócz negacji sygnałów potrzebnych do sterowania multiplexserem – wraz z filtrami R3/4, C1/2 eliminuje skutki drgań styków przełączników. Klucz U4 sterowany jest bezpośrednio z wyjścia multiplexsera U2. Dioda LD1 sygnalizuje obecność napięcia na obciążeniu (czyli podanie napięcia zasilania ze złącza DCIN na wyjście DCOUT), natomiast dioda MAN wskazuje na aktywne sterowanie ręczne klucza U4. Dodatkowo na wyjście MAN złącza IN doprowadzono sygnał sygnalizujący tryb ręcznego sterowania wyjściem, aktywowany stanem niskim.

Układ zmontowany został na dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów pokazano na **rysunku 3**. Sposób montażu ma charakter klasyczny i nie wymaga opisu, należy zwrócić tylko uwagę na prawidłowe przyłutowanie pada termicznego U4 oraz zastosowanie radiatora HT1,

gdy klucz będzie pracował w wysokiej temperaturze otoczenia lub z maksymalnym prądem obciążenia. Klucz zabezpieczony jest przed skutkami odwrócenia polaryzacji zasilania rezystorem R6. Napięcie zasilania oraz obciążenie zabezpieczono dodatkowo przed skutkami przepięcia transilami TVS1,2. Moduł działa poprawnie w zakresie napięć zasilających logikę 3,3...5 V i przy napięciu zasilania klucza 5...30 V. Zmontowany moduł zaprezentowano na **fotografii tytułowej**.



Rysunek 3. Rozmieszczenie elementów

Po podłączeniu obciążenia i zasilania, przełącznikiem SW1 sprawdzamy poprawność sterowania oraz sygnalizacji. Jeżeli wszystko działa poprawnie, układ można zastosować we własnej aplikacji, pamiętając o dobraniu odpowiednich przekrojów przewodów połączeniowych zasilania i obciążenia.

Adam Tatuś, EP

REKLAMA

Hurtownia elementów elektronicznych "AKSOTRONIK" zaprasza do swojego sklepu internetowego
Zaloguj się i kupuj ON-LINE na naszej stronie:

WWW.AKSOTRONIK.COM.PL

Magnesy neodymowe
oraz ferrytowe
Ceny od 0.10zł

Przełączniki klawiszowe
wodoszczelne/pyłoszczelne
Ceny od 2.40zł

Druty oporowe
od 0.16 do 0.81mm
Ceny od 5.70zł

Prowadniki
do przewodów
Ceny od 11.00zł

Kostki elektryczne
zaczepowe
Ceny od 0.22zł

Szczotki węglowe
do elektronarzędzi
Ceny od 2.60zł/kpl

Przełączniki do elektronarzędzi
zwykłe i elektromagnetyczne
Ceny od 7.00zł

Pudełka/organizery
Ceny od 0.95zł

Zestawy śrubek M2, M3
z nakrętkami i podkładkami
Ceny od 2.50zł

Złącza hermetyczne
Superseal
Ceny od 1.10zł/kpl

Wzrost!!! Powyższe ceny dotyczą zakupów minimalnych ilości hurtowych, poprzez nasz sklep internetowy.
W swojej ofercie posiadamy m.in.: półprzewodniki (diody, układy scalone, tranzystory, triaki, elementy optoelektroniczne),
elementy dystansowe, złącza, przełączniki, elementy akustyczne, rezystory, kondensatory, kwarce, podstawki, moduły Arduino
Zapraszamy do kontaktu: **INFO@aksotronik.com.pl**, tel: (22) 783-20-51