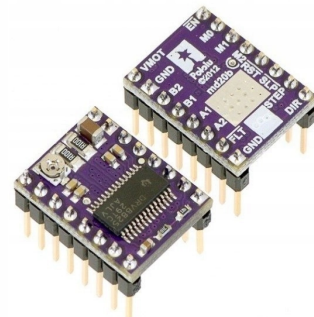


Karta informacyjna produktu

Sterownik silnika krokowego DRV8825 - 2,2A 45V - StepStick RAMPS

Kod EAN/GTIN	5904422332174
Kod produktu	16126415741
Numer partii	590442233217425072024



STEROWNIK SILNIKA KROKOWEGO DRV8825 - 2,2A 45V - STEPSTICK RAMPS

MODUŁ STEROWNIKA DRV8825 - 2,2A 45V - DO SILNIKA KROKOWEGO

STEROWNIK SILNIKA KROKOWEGO OPARTY NA UKŁADZIE DRV8825 POZWALA NA STEROWANIE SILNIKIEM O POBORZE PRĄDU DO 1,5 A (Z CHŁODZENIEM DO 2,2 A) NA CEWKĘ, PRZY ZASILANIU NAPIĘCIEM DO 45 V. POSIADA SZEŚĆ TRYBÓW STEROWANIA: PEŁNY KROK, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 ORAZ 1/32 KROKU.

CECHY PRODUKTU

- Moduł ten zasilany jest napięciem z zakresu od 8,2V do 45V. Przed użyciem zalecamy zapoznanie się z dokumentacją sterownika DRV8825.
- Prosty interfejs sterowania krokiem i kierunkiem

- Możliwość pracy w sześciu trybach: pełnego kroku, pół-kroku, 1/4-kroku, 1/8-kroku, 1/16-kroku oraz 1/32-kroku
- Kontrolę maksymalnego prądu silnika za pomocą potencjometru, umożliwia to używanie napięcia wyższego niż znamionowe do zasilania dla silników, dzięki temu można uzyskać wyższą prędkość wykonywania kroków
- Silniki można zasilac napięciem od 8,2V do 45V
- Pobór prądu do 2,2A (1,5A bez zewnętrznego chłodzenia)
- Dzięki zintegrowanemu regulatorowi napięcia, użytkownik nie musi doprowadzać dodatkowego zasilania części logicznej.
- DRV8824 współpracuje z układami o napięciu części logicznej zarówno 3,3V jak i 5V.
- Posiada zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem i temperaturą oraz system blokujący start przy zbyt niskim napięciu zasilania
- Dla zwiększania powierzchni oddającej ciepło płytka została wykonana w technologii czterowarstwowej z grubszą pokrywą miedzi
- Odkryte pole masy od spodu, umożliwiające przylutowanie elementów chłodzących
- Moduł jest zgodny, pod względem rozmiarów i wyprowadzeń, z układem opartym na sterowniku

Uwaga! Podłączanie i odłączanie silnika, podczas gdy sterownik jest włączony może uszkodzić układ.

DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania: 8,2 V - 45 V
- Prąd ciągły za cewkę: 1,5 A
- Maksymalny chwilowy prąd na cewkę: 2,2 A
- Napięcie zasilania części logicznej: 2,5 V - 5,25 V
- Rozdzielczość: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, i 1/32 kroku

W ZESTAWIE

- Moduł sterownika DRV8825 - z wlutowanymi nóżkami
- Radiator

SZCZEGÓŁOWY OPIS STEROWNIKA

Sterowanie Jeden impuls podany na pin STEP powoduje jeden krok silnika w kierunku wybranym poprzez podanie odpowiedniego stanu logicznego (wysokiego lub niskiego) na wyprowadzenie DIR. Piny STEP oraz DIR nie są wewnętrznie podciągnięte. Jeśli silnik ma się kręcić tylko w jednym kierunku pin DIR można na stałe podłączyć do VCC lub GND. Układ posiada jeszcze trzy wejścia do kontrolowania poboru mocy: RESET, SLP i EN, ich opis znajduje się w dokumentacji. Należy zwrócić uwagę, że wyprowadzenia te nie są do niczego podłączone.

Jeśli nie będą używane, należy je zewnętrznie podciągnąć do napięcia zasilania (podać stan wysoki - logiczną jedynkę z zakresu 2,2V do 5,5V). Sterownik DRV8825 posiada również wyprowadzenie oznaczone jako FAULT. Stanem niskim (logicznym zerem) sygnalizuje pojawienie się nieprawidłowości w pracy układu np. zadziałanie jednego z zabezpieczeń. Na płytce wyprowadzenie zostało połączone z pinem SLEEP, a więc podanie stanu wysokiego na pin SLEEP podciąga do VCC (pull-up) także FAULT. Dzięki zastosowaniu szeregowego rezystora zabezpieczającego wyprowadzenie FAULT można również podłączyć do napięcia VCC, co czyni moduł pin-kompatybilnym z wersją A4988.

Zasilanie Układ można zasilac napięciem z zakresu 8,2V do 45V podłączanym między piny VMOT (+) i GND (-). Napięcie powinno być filtrowane poprzez zewnętrzny kondensator umieszczony jak najbliżej płytki sterownika. Jego pojemność zależna jest od maksymalnego prądu pobieranego przez silnik. Rozdzielczość Sterownik mikro-krokowy taki jak DRV8825 pozwala na pracę silnika z wysoką rozdzielczością do 1/32 kroku. Rozmiar kroku wybierany jest za pomocą wejść MODE1, MODE1 i MODE2 - dostępne tryby zostały pokazane w tabeli poniżej.

Domyślnie wszystkie trzy wyprowadzenia ściągnięte są do masy poprzez rezystor (pull-down) 100k. Pozostawienie ich nie

podłączonych oznacza więc wybór trybu pracy z pełnym krokiem. Przykładowo przy użyciu silnika o rozdzielczości 200 kroków na obrót, wybór trybu ¼ kroków oznacza pracę w rozdzielczości 800 pozycji na obrót. MODE0 MODE1 MODE2 Rozdzielczość Low Low Pełny krok High Low Low 1/2 kroku Low High Low 1/4 kroku High High Low 1/8 kroku Low Low High 1/16 kroku High Low High 1/32 kroku Low High High 1/32 kroku High High High 1/32 kroku Ograniczenie prądu Aby zachować wysoką prędkość przełączania kroków, można zastosować wyższe napięcie zasilania silnika niż nominalne. Należy tylko ograniczyć maksymalny prąd przepływający przez cewki do wartości katalogowej silnika. Moduł pozwala na aktywne ograniczenie prądu przy pomocy potencjometru.

Jednym ze sposobów wprowadzenia ograniczenia jest ustawienie sterownika w tryb pełnego kroku oraz pomiar prądu przepływającego przez jedną cewkę bez podawania sygnału na wejście STEP. Zmierzony prąd to 70% ustawionego limitu (obie cewki są zawsze włączone i ograniczone do 70% w trybie pełnego kroku). Innym sposobem jest pomiar napięcia na wyprowadzeniu REF (oznaczonego kółkiem na płytce drukowanej) oraz obliczenie aktualnego limitu (rezystory pomiarowe mają wartość 0.1 Ω). Limit prądowy można policzyć ze wzoru: $\text{Current Limit} = V_{REF} \times 2$. Przykładowo, jeśli silnik może pobierać maksymalnie do 1A, to napięcie referencyjne na pinie VREF powinno mieć wartość 0,5V. Odprowadzanie ciepła Płytką została zaprojektowana tak, aby mogła odprowadzić ciepło przy ciągłym poborze prądu około 1,5A na cewkę.

Jeśli prąd będzie znacznie wyższy należy zastosować zewnętrzny radiator, który można zamontować przy pomocy kleju termoprzewodzącego. Główne różnice w stosunku do wersji A4888 Moduł DRV8825 został zaprojektowany w taki sposób, aby był kompatybilny z wersją opartą na układzie A4988. Płytki posiadają ten sam kształt, rozmiar i rozkład wyprowadzeń. Jest jednak kilka różnic pomiędzy nimi:

- Pin używany jako napięcie zasilania części logicznej A4988 został zastąpiony pinem FAULT, ponieważ DRV8825 nie wymaga dodatkowego zasilania. FAULT został podłączony przez rezystor zabezpieczający, a więc z powodzeniem może być stosowany w system projektowanych dla modułu A4988, gdzie na ten pin będzie podane napięcie zasilania części logicznej (2,2V do 5,5V).
- W module DRV8825 pin SLEEP nie jest domyślnie podciągnięty do zasilania, połączony został z wyprowadzeniem FAULT przez rezystor 10k. W układach projektowanych pod układ A4988, poprzez napięcie zasilania części logicznej podłączonej do FAULT, rezystor 10k podciąga SLEEP do napięcia zasilania, ustawiając stan wysoki.
- Potencjometr ograniczający maksymalny prąd dla silników znajduje się w innym miejscu
- DRV8825 pozwala na pracę w trybie 1/32 kroku, podczas gdy w A4988 pracował do 1/16 kroku
- DRV8825 posiada większy zakres napięcia zasilania do 45 V (A4988 do 35 V), co także czyni go mniej podatnym na krótkie, impulsy elektryczne o wysokiej amplitudzie (tzw. szpilki)
- Wyprowadzenia mają różne nazwy, ale spełniają tę samą funkcję

SCHEMAT STEROWNIKA

