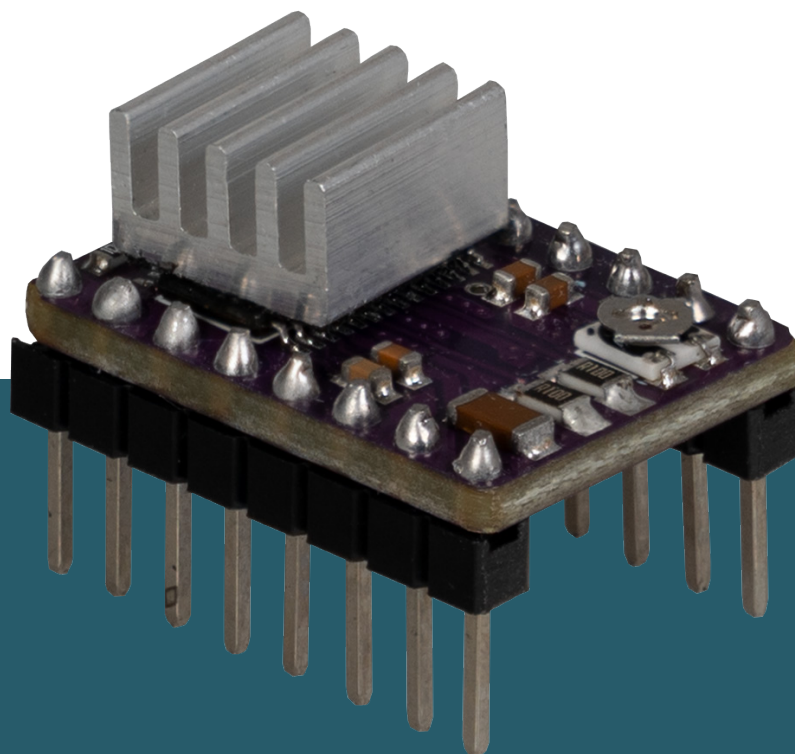




MOTORTREIBER

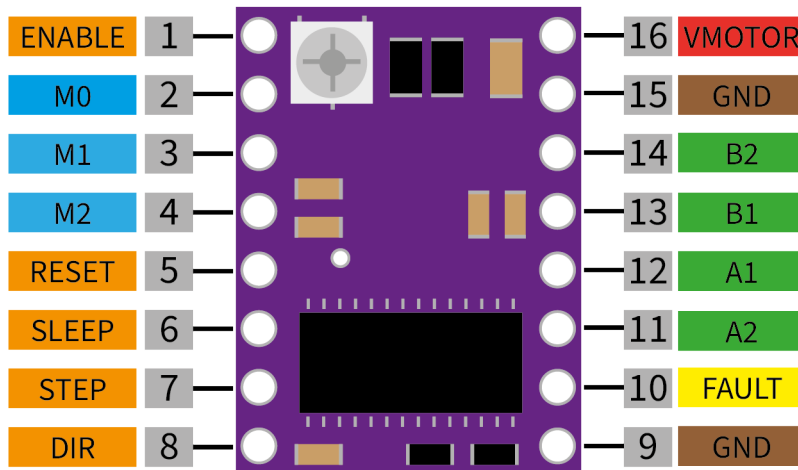
SBC-MD-DRV8825

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Sehr geehrte*r Kunde *in,
vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was bei der Inbetriebnahme und der Verwendung zu beachten ist.

Sollten Sie während der Verwendung unerwartet auf Probleme stoßen, so können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

2. PINBELEGUNG



- **ENABLE:** Dieser Pin wird verwendet, um den Treiber zu deaktivieren, wenn dieser Pin auf High (H) gesetzt wird, und zu aktivieren, wenn er auf Low (L) gesetzt wird. Interner Pull-Down-Widerstand ist vorhanden.
- **M0, M1, M2:** Diese Pins werden verwendet, um die Mikroschrittauflösung einzustellen. Sie sind mit Pull-Down-Widerständen versehen und können durch verschiedene High-/Low-Kombinationen konfiguriert werden, um die gewünschte Schrittauflösung einzustellen.
- **RESET:** Setzt den Treiber in den Anfangszustand zurück, wenn dieser Pin auf Low (L) gesetzt wird.
- **SLEEP:** Schaltet den Treiber in den Energiesparmodus, wenn dieser Pin auf Low (L) gesetzt wird.
- **STEP:** Dieser Pin wird verwendet, um einen Schrittbefehl an den Treiber zu senden. Jedes High-Signal (H) auf diesem Pin bewegt den Motor um einen Schritt in der eingestellten Schrittauflösung.
- **DIR:** Dieser Pin bestimmt die Drehrichtung des Motors. Ein High-Signal (H) kann beispielsweise für Vorwärts- und ein Low-Signal (L) für Rückwärtsrichtung stehen.
- **VMOTOR:** Dieser Pin wird an die Versorgungsspannung des Motors angeschlossen. Er kann Spannungen zwischen 8,2 V und 45 V aufnehmen.
- **GND:** Dieser Pin ist die gemeinsame Masse für die Motor- und die Logikversorgung.
- **A1, A2, B1, B2:** Diese Pins werden an die beiden Spulen des Bipolar-Schrittmotors angeschlossen.
- **FAULT:** Dieser Pin zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist (beispielsweise Überstromschutz oder thermische Abschaltung). Ein Low-Signal (L) auf diesem Pin weist auf ein Problem hin.

3. MIKROSCHRITTE

Der DRV8825 ermöglicht die Einstellung verschiedener Mikroschrittauflösungen zur präzisen Steuerung von Schrittmotoren. Die Auflösung der Schritte wird durch die Konfiguration von drei Pins auf dem Treiberboard eingestellt: M0, M1 und M2. Diese Pins sind mit Pull-Down-Widerständen ausgestattet, was bedeutet, dass sie standardmäßig auf Low (L) gesetzt sind, es sei denn, sie werden aktiv auf High (H) gesetzt.

Durch unterschiedliche Kombinationen dieser Pins können Sie zwischen sechs Schrittauflösungen wählen: Vollschritt, Halbschritt, 1/4-Schritt, 1/8-Schritt, 1/16-Schritt und 1/32-Schritt. Hier ist die Pin-Konfiguration für jede Auflösung:

M0	M1	M2	MIKROSCHRITTE
LOW	LOW	LOW	Vollschritt
HIGH	LOW	LOW	Halbschritt
LOW	HIGH	LOW	1/4 Schritt
HIGH	HIGH	LOW	1/8 Schritt
LOW	LOW	HIGH	1/16 Schritt
HIGH	LOW	HIGH	1/32 Schritt
LOW	HIGH	HIGH	1/32 Schritt
HIGH	HIGH	HIGH	1/32 Schritt

4. EINSTELLEN DES MOTORTREIBERS

Die Einstellung des Stroms für den DRV8825 Motortreiber ist essenziell, um den Schrittmotor sicher und effizient zu betreiben. Wird der Strom zu hoch eingestellt, kann der Motor überhitzen, was langfristig die Wicklungen beschädigt und zu einem Ausfall führen kann. Ist der Strom hingegen zu niedrig, erhält der Motor nicht genügend Leistung, wodurch er Schritte verlieren oder gar nicht erst anlaufen kann. Zudem schützt eine korrekte Strombegrenzung auch den Treiber selbst vor Überlastung und Überhitzung, da dieser bei zu hohem Strom automatisch abschalten könnte. Deshalb ist es wichtig, den maximalen Strom so einzustellen, dass er zur Spezifikation des Motors passt.

Um den Strom einzustellen, wird die sogenannte Referenzspannung (VREF) am DRV8825-Potentiometer gemessen und angepasst. Diese Spannung steuert direkt den maximalen Phasenstrom des Motors. Der DRV8825 nutzt für die Strommessung Widerstände mit einem Wert von 0,1 Ohm. Die Formel zur Berechnung des Motorstroms lautet:

$$I_{\max} = \frac{V_{ref}}{5 \times R_{sense}}$$

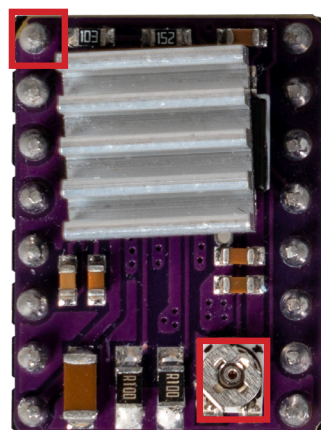
Da Rsense bei unserem DRV8825 0,1Ω beträgt, vereinfacht sich die Formel zu:

$$I_{\max} = V_{ref} \times 2$$

Das bedeutet, dass eine eingestellte VREF von 0,6V einem maximalen Motorstrom von 1,2A entspricht.

Um die Referenzspannung korrekt einzustellen, wird der Treiber entweder direkt auf ein CNC-Board gesteckt oder eigenständig mit einer geeigneten Versorgungsspannung versorgt. Dabei sollte der Schrittmotor noch nicht angeschlossen sein, um Schäden zu vermeiden. Ein Multimeter wird im Gleichspannungsmodus verwendet, wobei die schwarze Messspitze auf GND gelegt wird und die rote Messspitze den Messpunkt des Potentiometers berührt. Durch vorsichtiges Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht sich VREF, während sie sich gegen den Uhrzeigersinn verringert. Die gewünschte Spannung wird anhand der vorherigen Berechnung eingestellt.

Nachdem der Strom entsprechend der Motor-Spezifikation angepasst wurde, kann der Motor angeschlossen und getestet werden. Während des Betriebs sollte überprüft werden, ob der Motor sich sauber dreht, keine übermäßige Hitzeentwicklung auftritt und der Treiber nicht in den Überlastschutz geht. Falls der Motor zu heiß wird oder sich ungewöhnlich verhält, kann die Einstellung noch einmal feinjustiert werden.



5. BEISPIEL-CODE

Dieses einfache Beispiel demonstriert die grundlegende Ansteuerung eines Schrittmotors mit dem DRV8825 unter Verwendung eines Arduino

ACHTUNG !!!

Keine Endpositionserkennung, die Motoren stoppen nicht automatisch.

```
// Definiere die Pinbelegungen
const int dirPin = 5;  // DIR Pin angeschlossen an Pin 5
const int stepPin = 2; // STEP Pin angeschlossen an Pin 2
const int enablePin = 8; // ENABLE Pin angeschlossen an Pin 8

void setup() {
  // Setze die Pinmodi
  pinMode(stepPin, OUTPUT);
  pinMode(dirPin, OUTPUT);
  pinMode(enablePin, OUTPUT);

  // Aktiviere den Treiber
  digitalWrite(enablePin, LOW);
}

void loop() {
  // Setze die Drehrichtung
  digitalWrite(dirPin, HIGH); // oder LOW für die andere
  // Richtung

  // Mache 200 Schritte
  for (int i = 0; i < 200; i++) {
    // Einen Schritt machen
    digitalWrite(stepPin, HIGH);
    delayMicroseconds(800); // Pausieren zwischen den Schritten
    digitalWrite(stepPin, LOW);
    delayMicroseconds(800);
  }

  // Kurze Pause zwischen den Drehrichtungswechseln
  delay(1000);

  // Wechsle die Richtung
  digitalWrite(dirPin, LOW); // Wechsle die Richtung zu LOW

  // Mache 200 Schritte in die andere Richtung
  for (int i = 0; i < 200; i++) {
    digitalWrite(stepPin, HIGH);
    delayMicroseconds(800);
    digitalWrite(stepPin, LOW);
    delayMicroseconds(800);
  }

  // Pause vor der nächsten Runde
  delay(1000);
}
```

6. WEITERE INFORMATIONEN

Unsere Informations- und Rücknahmepflichten nach dem Elektrogesetz (ElektroG)



Symbol auf Elektro- und Elektronikgeräten:

Diese durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte **nicht** in den Hausmüll gehören. Sie müssen die Altgeräte an einer Erfassungsstelle abgeben. Vor der Abgabe haben Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, von diesem zu trennen.

Rückgabemöglichkeiten:

Als Endnutzer können Sie beim Kauf eines neuen Gerätes, Ihr Altgerät (das im Wesentlichen die gleiche Funktion wie das bei uns erworbene neue erfüllt) kostenlos zur Entsorgung abgeben. Kleingeräte, bei denen keine äußere Abmessungen größer als 25 cm sind können unabhängig vom Kauf eines Neugerätes in haushaltsüblichen Mengen abgeben werden.

Möglichkeit Rückgabe an unserem Firmenstandort während der Öffnungszeiten:

SIMAC Electronics GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

Möglichkeit Rückgabe in Ihrer Nähe:

Wir senden Ihnen eine Paketmarke zu, mit der Sie das Gerät kostenlos an uns zurücksenden können. Hierzu wenden Sie sich bitte per E-Mail an Service@joy-it.net oder per Telefon an uns.

Informationen zur Verpackung:

Verpacken Sie Ihr Altgerät bitte transportsicher, sollten Sie kein geeignetes Verpackungsmaterial haben oder kein eigenes nutzen möchten kontaktieren Sie uns, wir lassen Ihnen dann eine geeignete Verpackung zukommen.

7. SUPPORT

Wir sind auch nach dem Kauf für Sie da. Sollten noch Fragen offen bleiben oder Probleme auftauchen, stehen wir Ihnen auch per E-Mail, Telefon und Ticket-Supportsystem zur Seite.

E-Mail: service@joy-it.net

Ticket-System: <https://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 9360 – 50

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

www.joy-it.net