



テキサスインスツルメンツ  
DRV8825 搭載

### ■特徴

- ・ シンプルな STEP, DIR 信号方式のステッピングモータードライバです。
- ・ 1/1~1/32 のマイクロステップ駆動に対応し、細かな制御に応用できます。
- ・ ドライブ能力は 1.5A(2.5Amax), 45V と高く市場のモーターのほとんどに適合します。
- ・ FET パワー段、電流検出回路、過電流保護、過熱検出回路を内蔵しています。
- ・ 信号入力は 3.3V/5V の両方に対応します。
- ・ 42mm 角のモータと一体化させることもできます。

### ■仕様

コントローラ	テキサスインスツルメンツ DRV8825
対応モータ	バイポーラ (2相) ステッピングモータ
モータ電源	DC8.2V~45V
ロジック入力レベル	3.3V/5V 両対応 (5V トレラント)
最大モータ電流	1.5A rms (最大 2.5A) 電流は基板上のボリュームで調整できます。
インターフェース	DIR, STEP 信号方式 DIR…回転方向 STEP…パルスの立ち上がりで回転
マイクロステップ	1/1~1/32 の間でジャンパピンによる設定ができます。
PWM 周波数	30kHz
自己消費電流	約 5mA スリープ時 約 10 $\mu$ A
その他機能	3.3V レギュレータ内蔵 過電流保護、過熱検出回路
サイズ	約 40 x 40 mm

※このドライバは基本的にモータ電源とロジック電源の2系統の電源を必要とします。

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

### ■内容品



DRV8825 ドライバ基板

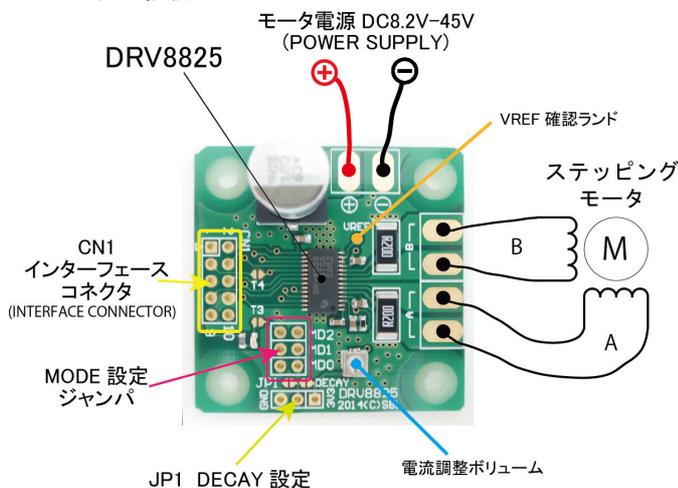


電源・モータ用端子



インターフェース用端子・

### ■ピン配置・接続図



### ■CN1 ピンアサイン

ピン番号	名称	入力/出力	機能
1	~FAULT	出力(OD)	ホールド出力
2	~HOME	出力(OD)	ホームポジション出力
3	DECAY	入力	DECAY モードの設定※1
4	3V3	出力	DRV8825 の 3.3V レギュレータ出力
5	~ENBL	入力	DRV8825 のイネーブル入力
6	DIR	入力	回転方向設定
7	STEP	入力	回転パルス入力
8	GND	電源	信号およびモータ電源のグランド
9	~SLEEP	入力	スリープ入力
10	~RESET	入力	リセット入力

※1…このピンを使うには T4 をジャンパする必要があります。

※OD…オーブドレイン

RESET ピンを Low にすると内部レジスタが HOME ポジションに設定されます。出力段の H ブリッジがすべて OFF になります。

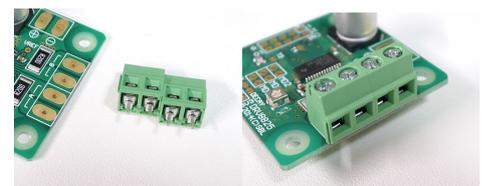
### ■組み立て方と配線

半導体・チップ部品はハンダ付け済みですから、端子・コネクタをハンダ付けするだけで完成します。用途・目的に応じてアレンジして組み立ててください。モータの部分は端子台同士の溝をはめ込んで写真のように4ピンに組み合わせてからハンダ付けします。

放熱のため多層基板になっています。ハンダゴテで十分加熱して溶かすようにしてください。モータですから振動などによって接触不良を起こす可能性があります。ステッピングモータの A 相、B 相をそれぞれ端子に配線してください。

### ■使い方

単純に回転させるには~RESET, ~SLEEP ピンをすべて High に設定して、STEP の立ち上がりパルスでモータが1ステップずつ回転します。DIR ピンの High/Low で回転する方向が決定します。~RESET, ~SLEEP は DRV8825 内部でプルダウンされていますので、外部で必ず High 電位を与えてやる必要があります。



◆設定箇所がいくつかあります。

- ・MODE の設定



MD0,MD1,MD2 はマイクロステップ動作のためのものです。何もしない状態では 1/1(フルステップ) 駆動になります。

MD2	MD1	MD0	
0	0	0	フルステップ (デフォルト)
0	0	1	1/2 ステップ
0	1	0	1/4 ステップ
0	1	1	1/8 ステップ
1	0	0	1/16 ステップ
1	0	1	1/32 ステップ
1	1	0	
1	1	1	

- ・0…端子間をオープン (開放) ・1…端子間をショート (短絡)

■ 電流調整



VREF 確認端子

電流調整 (時計回り=電流大)

基板上のボリュームを右に回すと電流大、左に回すと電流小となります。左一杯に回すとゼロになりモータに電流が流れませんから注意してください。初期状態は中間値の約 1.65A です。

電流値を確認するには VREF と GND 間の電圧を測定します。1V なら最大 1A, 2V なら最大 2A となります。2.5V 以下でお使いください。この電圧は最大電流の設定のためのもので現在モータに流れている電流を測定する端子ではありません。

・DECAY 設定



減衰モードを3つの中から選びます。初期状態はオープンで、この状態で Mixed になっています。GND 側をショー

トすると Slow Decay, 3V3 側をショートすると Fast Decay になります。ヘッダピンへのハンダ付けが面倒なら、上のはんだジャンパで同じ設定にすることができます。通常は Mixed 設定で問題ありません。

- ・その他の設定



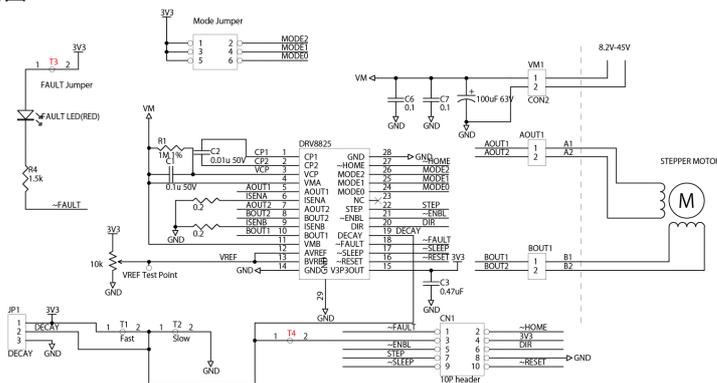
赤色 LED (FAULT 時点灯)

T3… FAULT_LED	FAULT ピンに LED が接続されます。	FAULT が発生すると赤 LED が点灯します。
T4…DECAY	DECAY ピンが CN1 の 3 番ピンに接続されます。	外部から DECAY ピンを制御できます。回路図参照

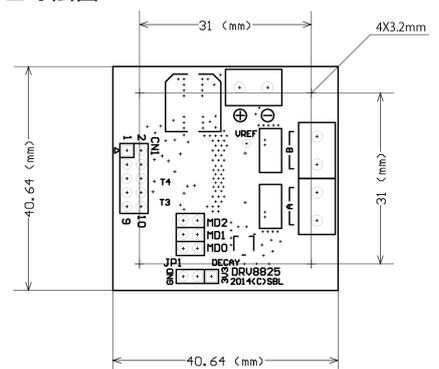
■接続のワンポイント

- ・~SLEEP 端子に H レベルを与えませんか 3V3 の出力はできません。そのため 3V3 の電圧を利用して~SLEEP 端子,他を High レベルにすることはできません。入力ピンは 5V まででモータ電源を接続することはできません。
- ・CN1 の 3V3 は DRV8825 からの出力であり、外部から 3.3V を与えないでください。
- ・~SLEEP, ~RESET を High レベルにしないとモータに電流は流れません。(静止トルクが発生しません)
- ・DECAY ピンは Low, High, Open(中間電位)の3つの状態を持つようになっているため、T4 のジャンパで CN1 から外部に接続するか、しないか選べるようにしています。
- ・入力端子は全て IC 内部でプルダウンされています。(FAULT,HOME,DECAY を除きます)
- ・フラットケーブル (別売) を使うと CPU 基板とモータが離れていたり、向き・方向が違っていても簡単に引き回すことができます。
- ・1 番ピンの向き (赤色帯のある) に注意してください。
- ・モータ側の配線は高電圧ですので、ロジック側・マイコン回路に接触しないよう注意してください。

■回路図



■寸法図



■使用上の注意

- ・入力・出力および極性・動作電圧を十分ご確認の上ご利用ください。一瞬でも範囲を越えたものは保証できかねます。
- ・ロジック電源とモータ電源を必ず分けてください。両方のグラウンドは繋がっています。
- ・動作中 IC は熱くなる場合がありますのでご注意ください。
- ・放熱性に優れたパッケージ・プリント基板になっておりますが、FET のオン抵抗が 0.5Ω 程度あり、2A では損失が 2W 程度生じます。連続で 2.5A 流すと許容温度範囲を超える可能性がありますのでディレーティングしてお使いください。
- ・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電気的知識を必要とします。
- ・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良と認められる場合のみ、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。
- ・この製品は国内で製造しています。RoHS 対応・鉛フリーです。MADE IN JAPAN