

# DRV8832使用

# DCモーターコントロールキット

VRで速度調整,スイッチで正転・中立・逆転・ブレーキが出来ます。

## ■特徴■

- ★基板上のボリュームで速度調整が出来、ブレーキボタンでブレーキが出来ます。
- ★基板上の3段切り替えスイッチで、正転（前進）・中立（惰走）・逆転（後退）が出来ます。
- ★専用ICのDRV8832を使用していますので、電源電圧が変化しても速度は一定です。  
また、電流制限、過電流保護、低電圧誤動作防止、過熱保護機能を内蔵しています。
- ★ICやコンデンサなどの小さな部品は、すべて実装半田付け済みです。

## ■部品表■ \*の部品は実装半田付け済みです。

U1	IC	DRV8832	1	*
C1	積層セラミックコンデンサ	10uF 10V	1	*
C2	積層セラミックコンデンサ	0.1uF 50V	1	*
C3	積層セラミックコンデンサ	1000pF 50V	1	*
R1	抵抗	0.2Ω 1/4W	1	*
R2	抵抗	1KΩ	1	*
R3,R4	抵抗	10KΩ	2	*
LED1	LED	チップ赤LED	1	*
D1,D2	ダイオード	100V 200mA	2	*
SW1	トグルスイッチ	中点付1回路2接点	1	
SW2	タクトスイッチ	赤タクトスイッチ	1	
VR1	ツマミ付VR	10KΩ B	1	
VR2	半固定VR	47KΩ B	1	
CN1,2	ターミナル	2ピン小	2	

## ■仕様■

最大連続駆動電流：1A

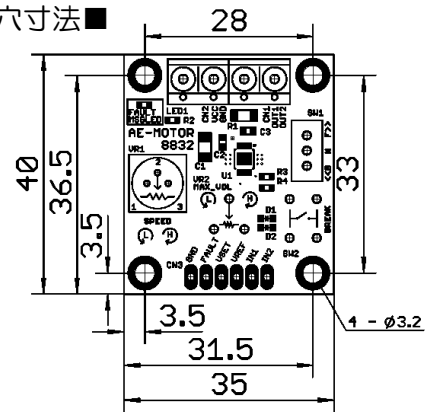
動作電源電圧範囲：2.75V~6V

対応モータ

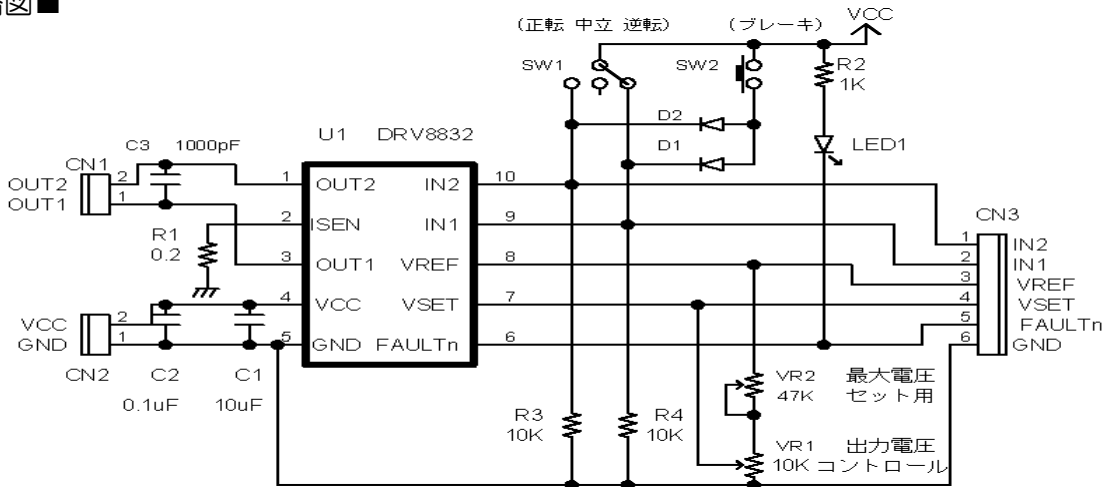
DCブラシモータ 最大電流 1A以下

最大動作電圧範囲 6V

## ■取り付け穴寸法■



## ■回路図■

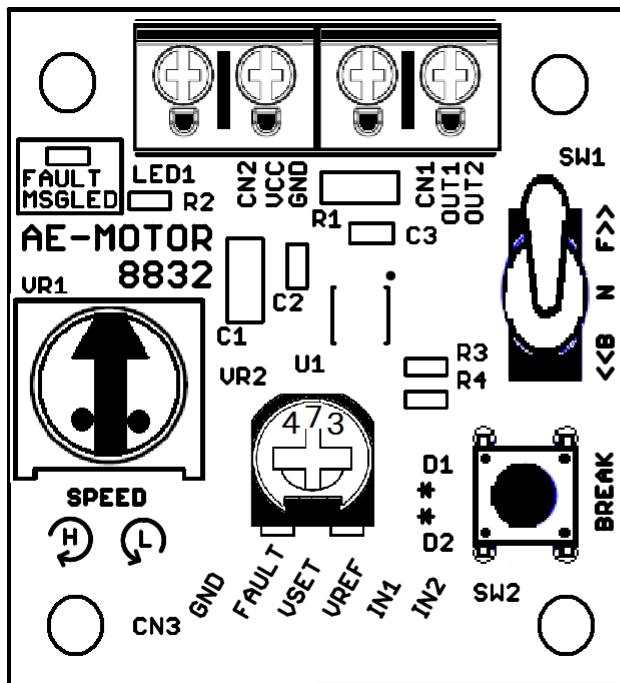
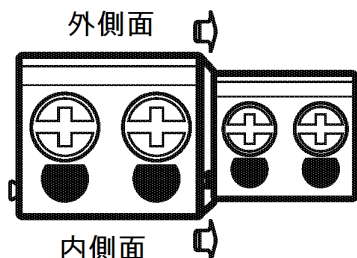


## ■製作■

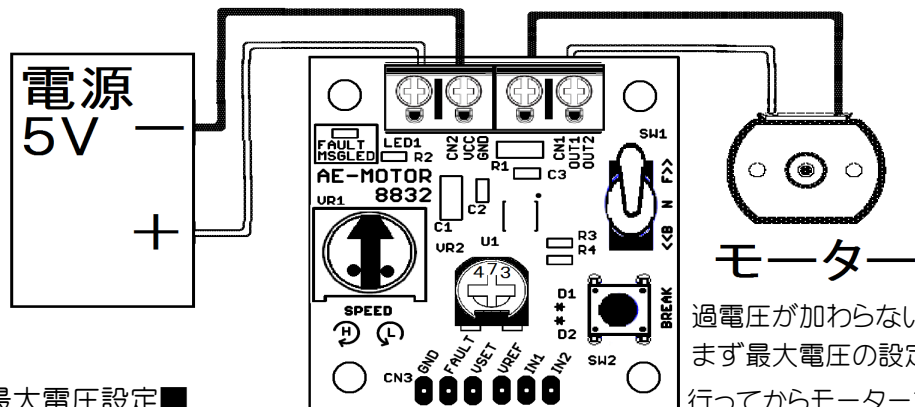
取り付ける部品は、ターミナル(端子台)2個、半固定VR、ツマミ付きVR、タクトスイッチ、トグルスイッチの6点です。

ターミナル(端子台)2個は、あらかじめ連結させておきます。

ターミナル(端子台)2個は、金属の見える面が基板の外側になる様に取り付けます。



## ■接続例■



## ■モーター最大電圧設定■

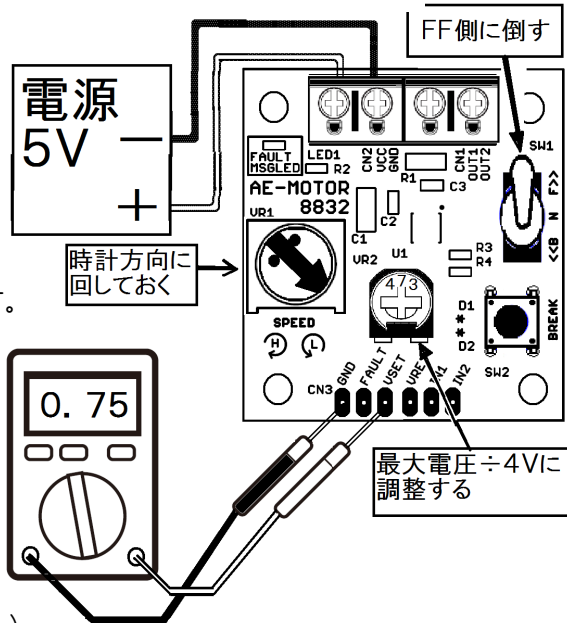
DCモーターには、印加できる最大電圧があります。

このキットでは、最大電圧セット用VR2で設定します。

- ①電源を接続します。モーターは、接続しません。
- ②出力電圧コントロールVR1を時計方向いっぱいに戻しておきます。
- ③テスター(電圧計)のテストリード(+)をVSET端子に接触させテストリード(-)をGND端子に接触させます。
- ④正転・反転スイッチSW1を正転(F)側に倒します。
- ⑤最大電圧セット用VR2で、モーターの最大電圧の1/4電圧(FA-130RA-2270でしたら $3V \div 4 = 0.75V$ )になる様にVR2を回します。

**注意** モーターの負荷によっては最大電圧では、このキットの最大電流1Aを超える場合があります。その場合最大電流1Aを超えない様、電圧を下げてください。

(過電流保護回路がありますので、電流オーバーで壊れることはありません) -2-



## ■VRとスイッチの説明■

### ①VR1 モーター電圧調整

右(時計方向)に回すとモーター電圧が高くなり回転数が上がります。

左(時計方向)に回すとモーター電圧が低くなり回転数が下がります。

### ②VR2 モーター最大電圧設定

モーター最大電圧設定用です。回すと設定がずれますので通常操作時は触らない様になります。

設定は■モーター最大電圧設定■をご覧ください。

### ③SW1 正転(F)・中立(N)・逆転(B)切り替え

1.レバーを正転(F)に倒すと、正転します。

(正転は、基板端子CN1のOUT1が、+です。)

2.レバーを中立(N)に倒すと惰走し停止します。(中立はモーターに電圧がない状態です)

3.レバーを逆転(B)に倒すと、逆転します。(逆転は、基板端子CN1のOUT2が、+です。)

### ④SW2 ブレーキ

モーター両極をショートさせるブレーキです。ブレーキ(BREAK)ボタンを押すとブレーキになり、モーターが停止します。手を離すとブレーキ解除になります。

★高速回転中にブレーキ(BREAK)ボタンを押すと保護機能が働き、FAULT LEDが点灯する場合があります。その場合はSW1を一旦中立(N)にする必要があります。★

## ■保護機能とFAULT LED■

DRV8832は、電流制限機能、過電流保護、低電圧誤動作防止、過熱保護機能を内蔵しています。これらの保護機能が働くとモーター出力が停止し、FAULT LEDが点灯します。

●電流制限は、スタートアップ時、過負荷時、ブレーキや回転方向切り替え時などに基板のR1で電流を検知します。復帰するには、SW1でモーターを中立(惰走)にすると解除されます。

●過電流保護は、短絡などの異常な状態で素子が破損する事を防止する為の機能です。

電流制限とは別のIC内センサーで独立して機能します。復帰するには、一旦電源をOFFにします。

●低電圧誤動作防止は、電源電圧が約2.5V以下になると機能します。電圧が上がると復帰し、モーターが再び回転します。

## ■外部接続端子CN3■

CN3は、DRV8832に直接接続されている端子です。基板上のVR、スイッチなどを使用しないで外部のVR、スイッチなどを使用する場合に使う端子です。

外部にモーター電圧調整VRを付ける場合は、基板上のVR1は、取り外す必要があります。

基板上のSW1(正転・中立・逆転切り替え)は、中立にしておけば、外部のスイッチと干渉しません。また、SW2(ブレーキ)も押さなければ外部のスイッチと干渉しません。

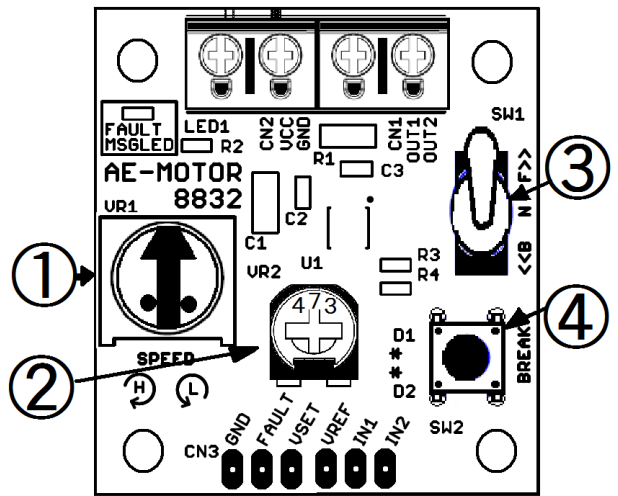
[P-00225] トグルスイッチ2回路2接点中点OFF付き ST-1062

[P-04581] パネル取り付け用押しボタンスイッチ PS21B-2

[I-00941] 汎用小信号高速スイッチング・ダイオード 1N4148

[P-00246] 小型ボリューム 10K Ω B

[P-00247] 小型ボリューム 50K Ω B などが使用できます。(平成25年4月現在) -3-



## ■ 駆動できるモーター ■

駆動できるモーターは、DCブラシモーターです。

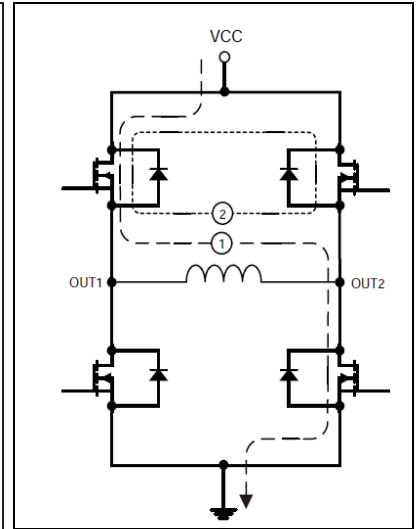
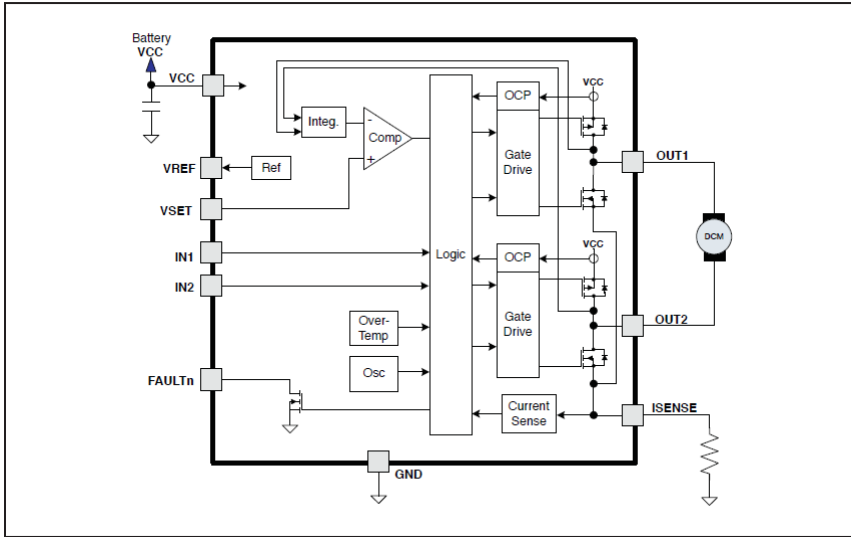
弊社販売中のモーターでは、

● 小型タイプ FA-130RA-2270 標準1.5V 最大3V →

● 中型タイプ RE-280RA-2865 標準3V 最大4.5V

などが適しています。（平成25年4月現在）

## ■ 参考部品資料 DRV8832 ■



パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
<b>電源</b>						
$I_{VCC}$	VCC動作電源電流	$V_{CC} = 5V$		1.4	2	mA
$I_{VCCQ}$	VCCスリープ・モード電源電流	$V_{CC} = 5V, T_A = 25^\circ C$		0.3	1	$\mu A$
$V_{UVLO}$	VCC低電圧誤動作防止 (UVLO)電圧	$V_{CC}$ 上昇時 $V_{CC}$ 下降時		2.575 2.47	2.75	V
<b>論理レベル入力</b>						
$V_{IL}$	入力 Low 電圧		$0.25 \times V_{CC}$	$0.38 \times V_{CC}$		V
$V_{IH}$	入力 High 電圧			$0.46 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	V
$V_{HYS}$	入力ヒステリシス			$0.08 \times V_{CC}$		V
$I_{IL}$	入力 Low 電流	$V_{IN} = 0$	-10		10	$\mu A$
$I_{IH}$	入力 High 電流	$V_{IN} = 3.3V$			50	$\mu A$
<b>LOGIC-LEVEL OUTPUTS (FAULTn)</b>						
$V_{OL}$	Output low voltage	$V_{CC} = 5V, I_{OL} = 4mA^{(1)}$		0.5		V
<b>HブリッジFET</b>						
$R_{DS(ON)}$	High side FETオン抵抗	$V_{CC} = 5V, I_O = 0.8A, T_J = 85^\circ C$		290	400	m $\Omega$
		$V_{CC} = 5V, I_O = 0.8A, T_J = 25^\circ C$		250		
$R_{DS(ON)}$	Low side FETオン抵抗	$V_{CC} = 5V, I_O = 0.8A, T_J = 85^\circ C$		230	320	m $\Omega$
		$V_{CC} = 5V, I_O = 0.8A, T_J = 25^\circ C$		200		
$I_{OFF}$	オフ時リーク電流		-20		20	$\mu A$
<b>モーター・ドライバ</b>						
$t_R$	立ち上がり時間	$V_{CC} = 3V, \text{負荷} = 4\Omega$	50		300	ns
$t_F$	立ち下がり時間	$V_{CC} = 3V, \text{負荷} = 4\Omega$	50		300	ns
<b>保護回路</b>						
$I_{OCP}$	過電流保護トリップ・レベル		1.3		3	A
$t_{OCP}$	OCPデグリッチ時間			2		$\mu s$
$T_{TSD}$	過熱シャットダウン温度	内部チップ温度 <sup>(1)</sup>	150	160	180	$^\circ C$
<b>電圧制御</b>						
$V_{REF}$	リファレンス出力電圧		1.235	1.285	1.335	V
$\Delta V_{LINE}$	ラインレギュレーション	$V_{CC} = 3.3V \text{ to } 6V, V_{OUT} = 3V^{(1)}$ $I_{OUT} = 500mA$		$\pm 1$		%
$\Delta V_{LOAD}$	ロードレギュレーション	$V_{CC} = 5V, V_{OUT} = 3V$ $I_{OUT} = 200mA \text{ to } 800mA^{(1)}$		$\pm 1$		%