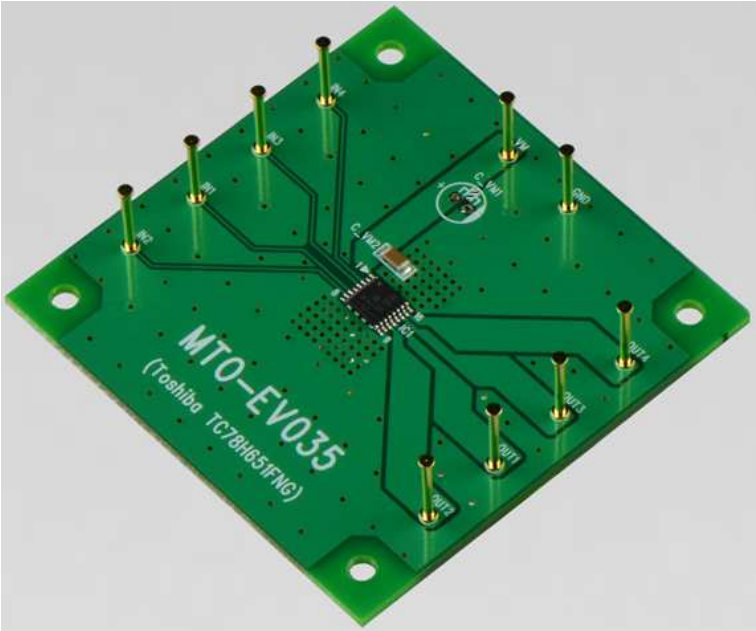
TC78H651FNG 評価基板説明書



2019年7月2日

Rev. 1.2

概要

TC78H651FNGは、出力トランジスタにDMOS構造を採用したデュアル・ブリッジ・ドライバICです。
2つのブラシ付きDCモータをダイレクトPWM制御にて駆動することができます。

出力耐圧7V, 最大定格電流1.6Aを実現しています。

【注】

ご使用に当たっては熱的条件に十分にご注意ください。
また、動作全般の詳細につきましては、下記URLのICのデータシートやアプリケーションノートを参考にしてください。

https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/linear/motordriver/detail.TC78H651FNG.html

なお、この評価基板の用途は、モータ制御の評価・学習用に限ります。市場への出荷はなさらないようお願い申し上げます。

評価基板をご使用いただくにあたって –基本的な注意事項

電源電圧と動作範囲について

本製品の評価には、VM端子へ電圧印加が必要です。
VM電源電圧の絶対最大定格は+7Vですが、規定動作範囲内 (+1.8~6.0V) で使用してください。

電源シーケンスについて

本製品は低電圧監視回路 (UVLO) を内蔵しているため、電源投入/遮断時の手順は特に必要ありません。
ただし、VM電圧が不安定な電源立ち上げ/立ち下げ (過渡領域) 時は、モータ動作をOFF状態にしておくことを推奨します。電源電圧が安定な状態になってから入力信号を切り替えて、モータを動作させてください。

出力電流について

モータの電流は、動作範囲の1.5A以下で使用してください。
ただし、使用条件 (周囲環境温度や放熱環境、励磁設計など) により実際に使用可能となる最大電流値は制限されます。動作環境下での熱計算/実評価を行った上で最適な電流値に設定してください。

制御入力について

電源投入前は入力信号（IN1, IN2, IN3, IN4）もLowレベルに設定することを推奨します。
ただし、VM電圧が供給されていない状態でロジック信号が入力された場合でも、信号入力による起電力は発生しない構成になっています。

評価基板をご使用いただくにあたって –各異常検出回路について

熱遮断回路 (TSD) について

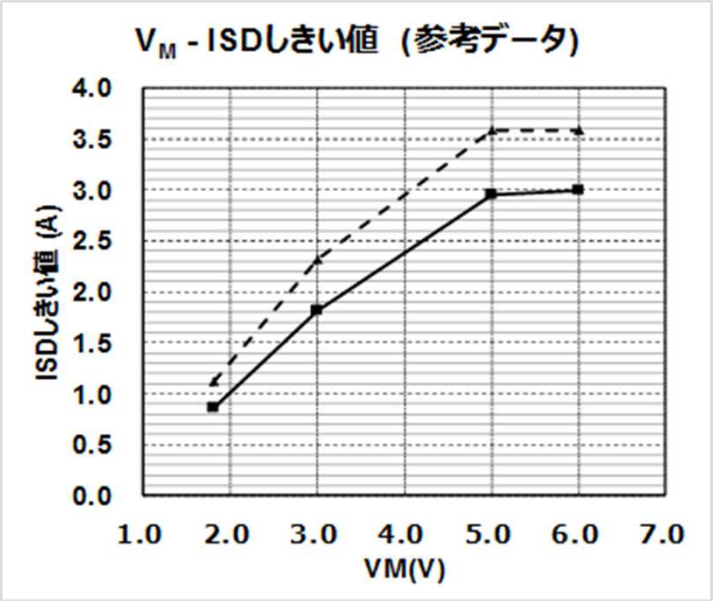
ICのジャンクション温度が170°C (標準)に達した場合、内部検出回路が働き、出力部をOFF状態にします。TSD動作後は、ICのジャンクション温度が40°C (標準)以上低下することで解除となります。

過電流検出回路 (ISD) について

出力トランジスタに以下参考グラフISDしきい値を超える電流が流れた場合、内部検出回路が働き、出力部をOFF状態にします。スイッチングなどによる誤動作を避けるため、IC内部で1.5 μs (標準)の不感帯時間を設けております。
ISD動作後は、以下の何れかを行うことで解除となります。
① 電源の再投入
② 一度スタンバイモード (IN1 / IN2 / IN3 / IN4= L)に設定の上、再度動作モードに設定

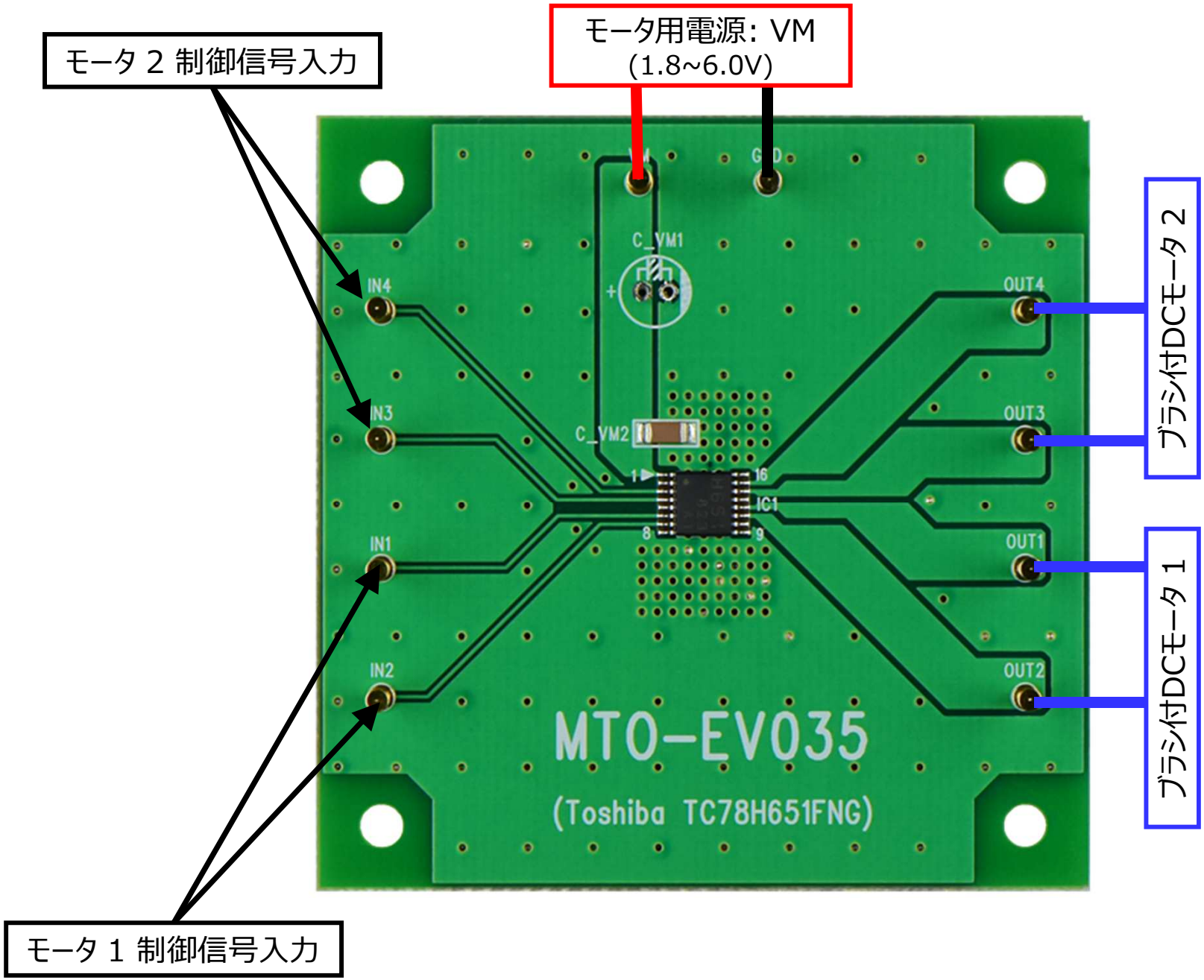
低電源電圧検出回路 (UVLO) について

VM端子印加電圧が、1.7 V (標準)以下となった場合、内部検出回路が働き、出力部をOFF状態にします。
UVLO動作後は、VM端子印加電圧が1.7 V (標準)を超えることで解除となります。



＊各異常検出回路の動作、並びに解除の値は、参考値であり保証値ではありません。

評価基板の接続方法


モータ 2 制御信号入力
モータ用電源: VM
(1.8~6.0V)
ブラシ付DCモータ 2
ブラシ付DCモータ 1
モータ 1 制御信号入力
C_VM1
C_VM2
IN4
IN3
IN1
IN2
OUT4
OUT3
OUT1
OUT2
IC1
MTO-EV035
(Toshiba TC78H651FNG)

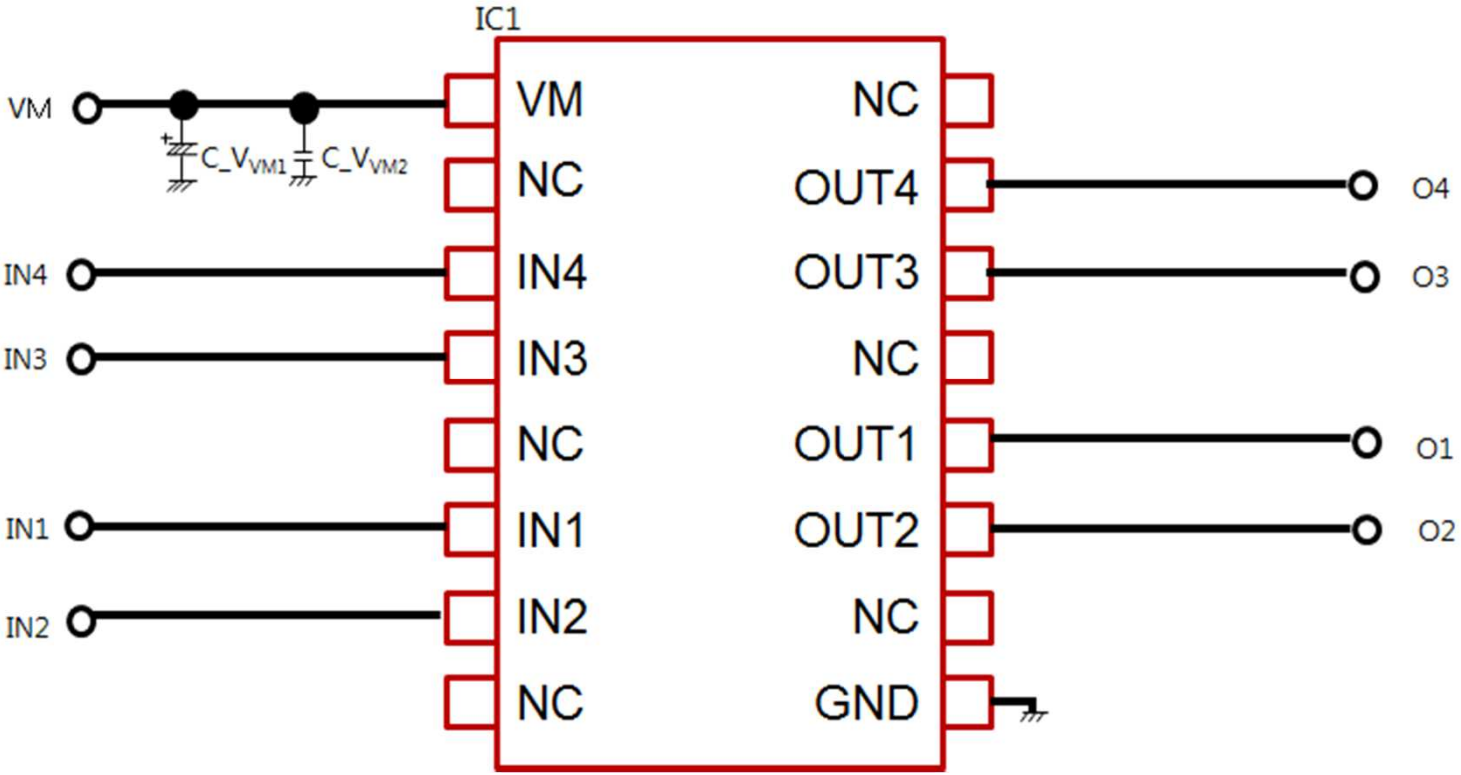
評価基板の設定

入出力ファンクション

IN1	IN2	IN3	IN4	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	モード
L	L	—	—	OFF	OFF	—	—	ストップ
H	L	—	—	H	L	—	—	正転
L	H	—	—	L	H	—	—	逆転
H	H	—	—	(注1)	(注1)	—	—	—
—	—	L	L	—	—	OFF	OFF	ストップ
—	—	H	L	—	—	H	L	正転
—	—	L	H	—	—	L	H	逆転
—	—	H	H	—	—	(注1)	(注1)	—
L	L	L	L	OFF	OFF	OFF	OFF	スタンバイ

注1: 先に入力された「H」が有効となります。
注: —: Don't Careになります。
IN1 =L / IN2=L → IN1 =H / IN2 =Hの切り替えはDon't Careになります。
IN3 =L / IN4=L → IN3 =H / IN4 =Hの切り替えはDon't Careになります。

評価基板回路図


IC1
VM
IN4
IN3
IN1
IN2
C_VVM1
C_VVM2
VM
NC
IN4
IN3
NC
IN1
IN2
NC
NC
OUT4
OUT3
NC
OUT1
OUT2
NC
GND
O4
O3
O1
O2

◆ 注意事項 ◆

●本製品は医療機器、軍事・航空・宇宙機器、原子力制御機器、各種安全装置など故障や誤動作によって人体に危害を及ぼすような機器、および高い信頼性が要求される機器への使用は想定しておりませんので、これらの用途に使用しないでください。また使用によって発生した損害などについて、弊社はその責任を負いません。

製造・販売元

https://www.marutsu.co.jp/

マルツエレック株式会社
〒101-0021 東京都千代田区外神田5-2-2
セイキ第一ビル7F
TEL:(03)6803-0209 FAX:(03)6803-0213