

単相 DC ブラシレスモータドライバ IC

概要

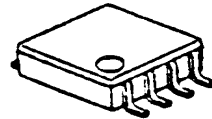
NJU7360 は、小型ファンモータ向けに開発した単相 DC ブラシレスモータドライバ IC で、CMOS プロセスの採用により、大電流駆動においても低飽和出力電圧を実現しています。

また、出力波形をモータに最適化させるためのホールバイアス回路とホール信号増幅回路を内蔵しており、モータ駆動時の低騒音化が実現できます。

速度検出出力としての FG 出力端子とサーマルシャットダウン回路を内蔵しています。

パッケージは TVSP を採用しており、小型、薄型化を考慮したアプリケーションに最適です。

外形

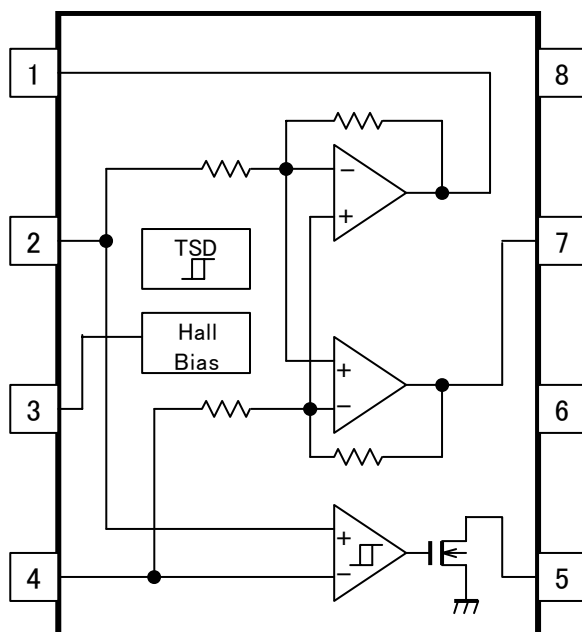


NJU7360RB1

特徴

- 電源電圧動作 $V_{DD} = 2.2 \sim 5.5V$
- 低消費電流 $I_{DD} = 2mA(Typ.)$
- 出力電圧 $V_{OM} = \pm 0.30V @ I_o = \pm 250mA$
- サーマルシャットダウン
- FG 出力
- C-MOS 構造
- 外形 TVSP8

ブロック図



端子配列

端子番号	端子名
1	OUT B
2	IN+
3	HB
4	IN-
5	FG
6	VDD
7	OUT A
8	GND

NJU7360

絶対最大定格

(Ta=25)

項目	定格値	記号(単位)	備考
電源電圧	+7.0	V _{DD} (V)	
入力電圧	-0.3 ~ V _{DD}	V _{ID} (V)	(*1)
出力電流(ピーク)	600	I _{OPEAK} (mA)	
FG出力電流	5	I _{FG} (mA)	
動作温度範囲	-40 ~ +85	T _{opr} ()	
保存温度範囲	-50 ~ +150	T _{stg} ()	
消費電力	400	P _D (mW)	パッケージ単体
接合部温度	150	T _{jmax} ()	

(*1): 入力電圧は、V_{DD}または電源電圧最大定格より小さいほうの値を超えて印加しないでください。

推奨動作範囲

(Ta=25 , V_{DD}=5V)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧範囲	V _{DD}	-	2.2	5.0	5.5	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	-	0.4	-	4.0	V

電気的特性

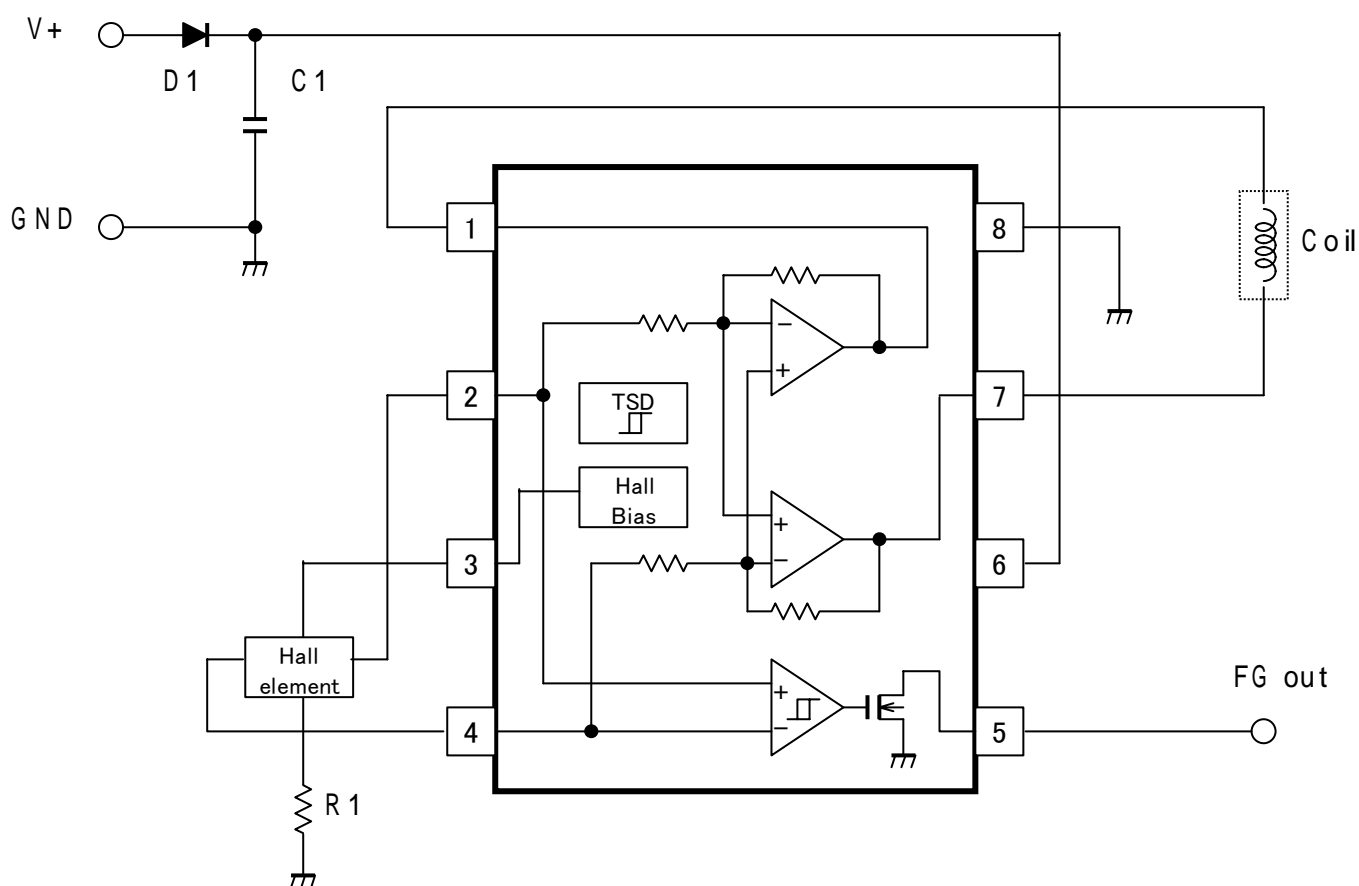
(Ta=25 , V_{DD}=5V)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
全体						
消費電流	I _{DD}	-	-	2.0	5.0	mA
過熱保護動作温度	T _{TSD}	-	-	180	-	°C
過熱保護ヒステリシス	T _{HYS}	-	-	50	-	°C
ホールアンプ部						
閉ループゲイン	A _V	-	43	46	49	dB
入力オフセット電圧	V _{IO}	-	-12	-	12	mV
出力部						
最大出力電圧	V _{OH}	I _o =250mA	4.55	4.70	-	V
	V _{OL}	I _o =-250mA	-	0.30	0.45	
FGL出力電圧	V _{FG}	R _{FG} =10k	-	-	0.3	V
FGHリーク電流	I _{FG-LEAK}	-	-	-	5.0	μA
ホールバイアス部						
ホールバイアス電圧	V _{HB}	-	1.1	1.3	1.5	V

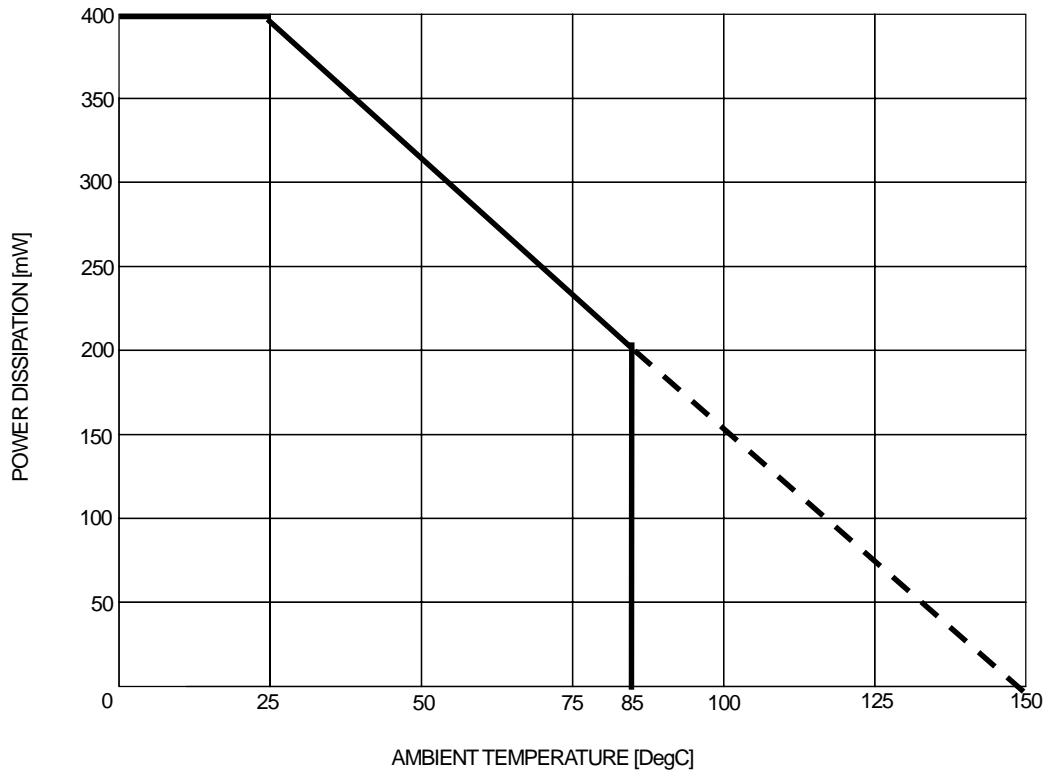
真理値表

IN+	IN-	OUTA	OUTB	FG
H	L	H	L	L (出力 TR : ON)
L	H	L	H	Z (出力 TR : OFF)

アプリケーション例

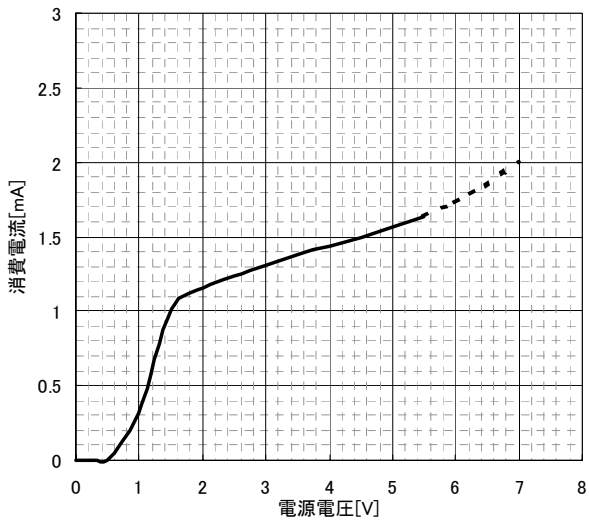


ディレーティングカーブ

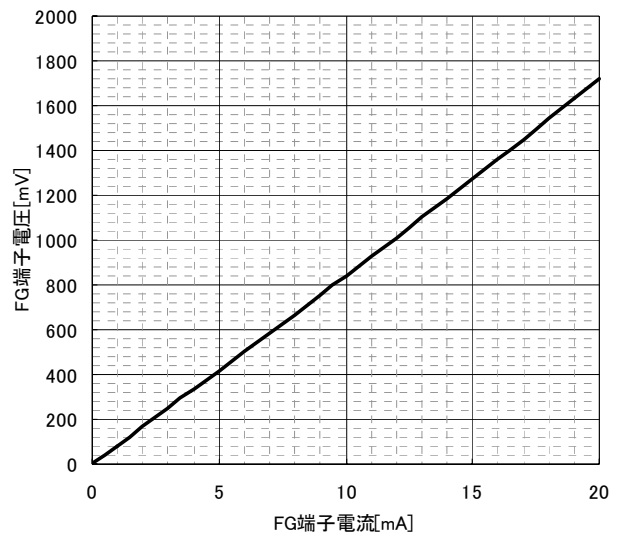


電気的特性

消費電流 対 電源電圧特性
IN+=Vdd, IN-=GND

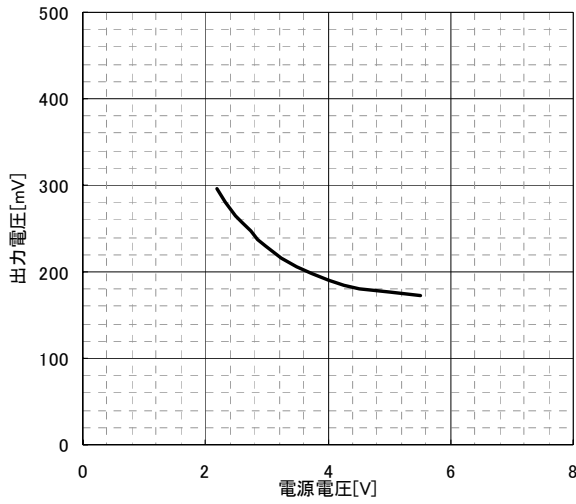


FG端子電圧 対 FG端子流入電流
VDD=5V, IN+=2.5V, IN-=GND

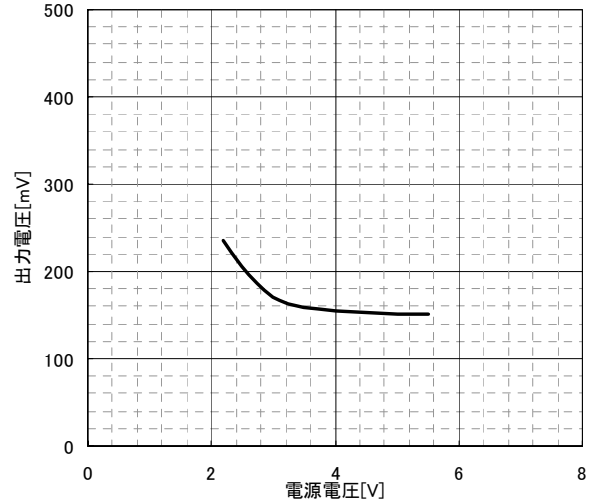


電気的特性

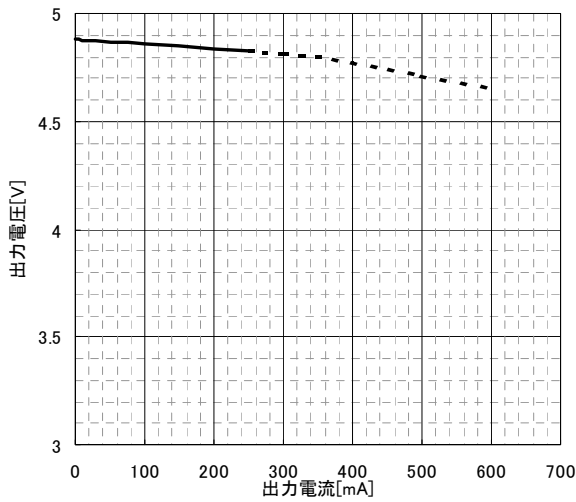
HLレベル出力電圧 対 電源電圧特性
 $IN+=VDD, IN-=GND, I_o=+250mA$



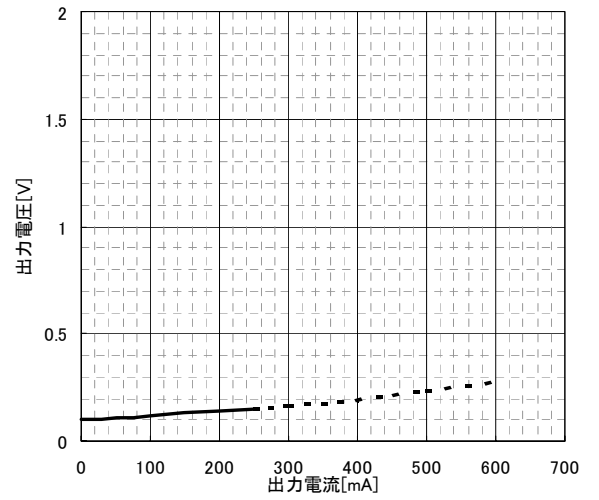
LLレベル出力電圧 対 電源電圧特性
 $IN+=GND, IN-=VDD, I_o=-250mA$



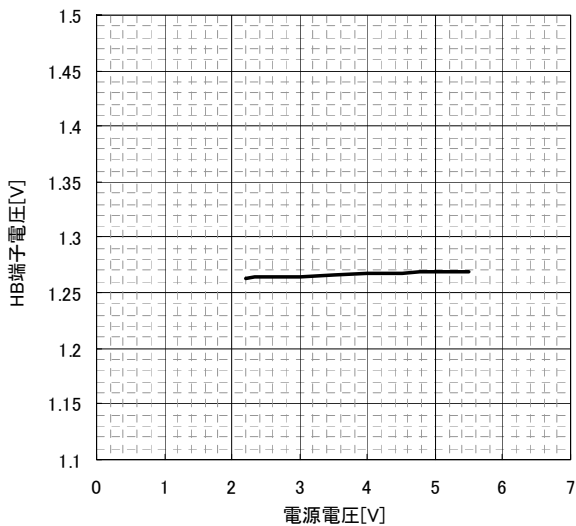
HLレベル出力電圧 対 出力電流特性
 $VDD=5V, IN+=VDD, IN-=GND$



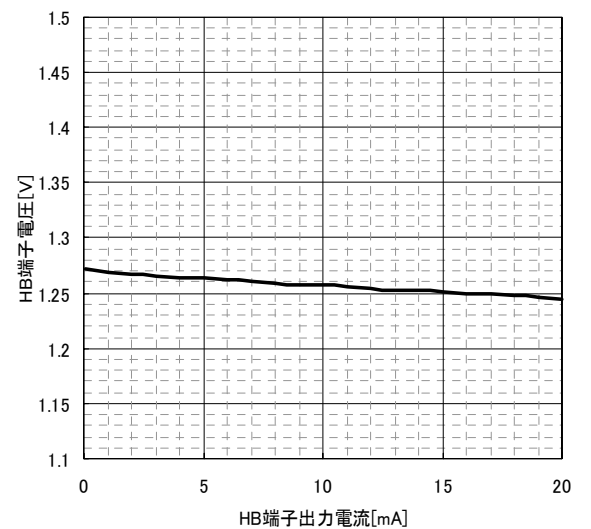
LLレベル出力電圧 対 出力電流特性
 $VDD=5V, IN+=GND, IN-=VDD$



HB端子電圧 対 電源電圧特性
 $IN+=VDD/2, IN-=GND, I_o=5mA$



HB端子電圧 対 HB端子出力電流
 $VDD=5V, IN+=2.5V, IN-=GND$

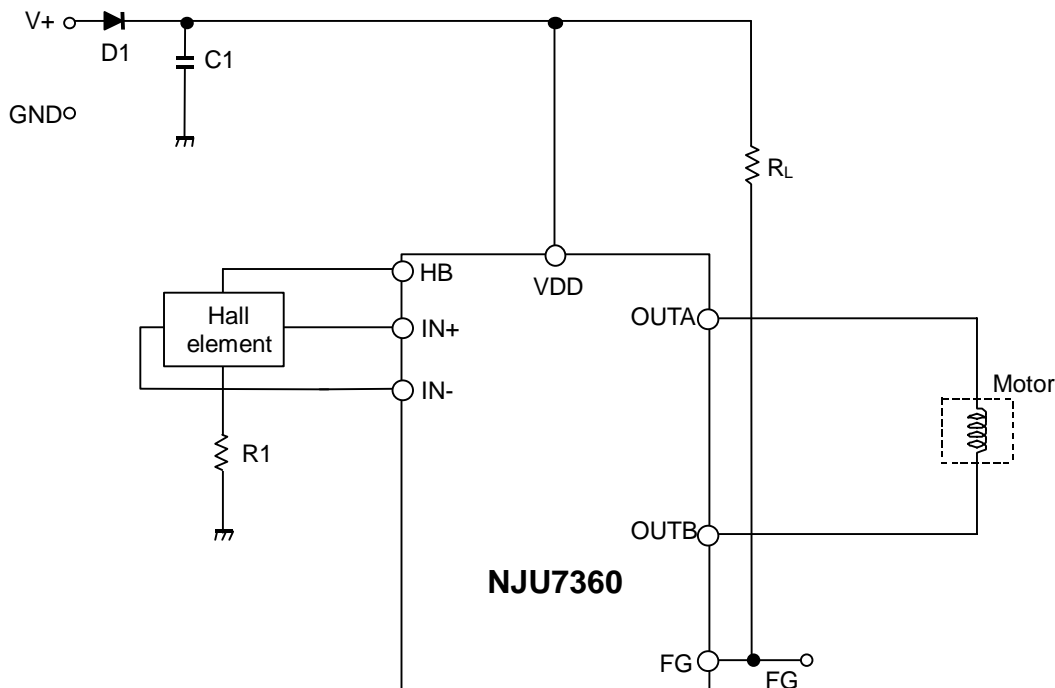


NJU7360

アプリケーションノート

NJU7360 は、単相全波駆動のブラシレスモータドライバIC です。プロセスに CMOS を使用しており、低消費・高出力電流を実現しています。低消費のため、小型パッケージを採用することが可能となり、ノートパソコン等の小型機器のファンモータに最適です。

[応用回路例]



[設計資料]

V+=5V,ホール素子:HW101A(AKE),FAN モータ電流:250mA を例に説明します。

1. C1,D1

C1 は、ノイズ除去用のコンデンサです。0.1 μ F が標準的なものですが、実機の使用環境等に合わせて選択してください。

D1 は、電源配線の逆接続保護のダイオード(WO3C,10D1 同等)です。

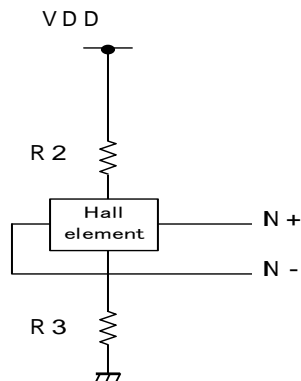
2. 置検出回路ホール素子

2-1. HB を使用する場合(R1 の設計)

ホールバイアス端子(HB)にホール素子を接続することにより、温度特性の良い一定のホール出力振幅となり安定したリニアドライブとなります。ホール出力振幅の調整が必要な場合は、R1 で行います。

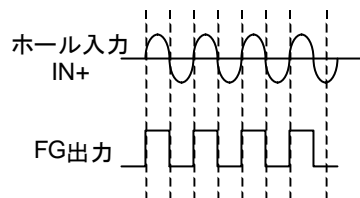
2-2. VDD を使用する場合(R2、R3 の設計)

ホールバイアス電流を増やしてホール出力振幅を大きくする必要がある場合は、VDD からホールバイアスをとります。アンプ部の入力バイアス電圧は信号の振幅も含めてホール入力コモンモード電圧(0.4~VDD-1V)内で使用する必要があります。ホールバイアス電圧は電源電圧 VDD の半分、VDD/2 とすることを推奨します。



3. R_L の設計

FG 出力端子は、Nch のオープンドレイン出力となっています。VDD=5V 時の標準値は 10k Ω です。
 タイミングチャートを以下に記します。



<注意事項>
 このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。