

# 単相 DC ブラシレスモータドライバ IC

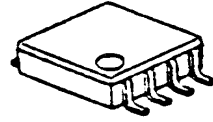
## 概要

NJU7356 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、大電流時においても低飽和出力電圧を実現しています。帰還抵抗を内蔵し、リニア駆動方式を採用しており、モータ駆動時の低騒音化が実現できます。

ロック保護 / 自動復帰回路 (C レスタイプ)、サーマルシャットダウン回路を内蔵し、大電流化アプリケーションに対応しています。

パッケージは TVSP8 を採用して、モータの小型化、薄型化に配慮しました。小型高出力のファンモータアプリケーションに最適です。

## 外形

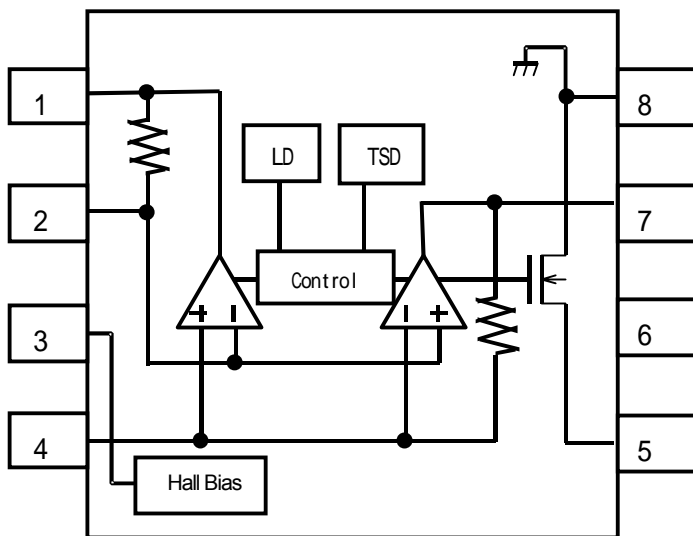


NJU7356RB1

## 特徴

- 電源電圧動作  $V_{DD} = 2.2 \sim 5.5V$
- 低消費電流  $I_{DD} = 2 \text{ mA (typ)}$
- 出力電圧  $V_{OM} = \pm 0.2V @ I_o = \pm 400mA$
- 入力オフセット電圧  $\pm 10mV$
- サーマルシャットダウン
- ロック保護 / 自動復帰 (Ct コンテナス)
- FG 出力
- ホールバイアス端子
- C-MOS 構造
- 外形 TVSP8

## ブロック図



- 端子配列
- 1: OUTB
  - 2: IN +
  - 3: HB
  - 4: IN -
  - 5: FG
  - 6:  $V_{DD}$
  - 7: OUTA
  - 8:  $V_{SS}$

# NJU7356

## 絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	定格値	記号 (単位)	備考
電源電圧	+7.0	V <sub>DD</sub> (V)	
入力電圧	-0.3 ~ V <sub>DD</sub>	V <sub>ID</sub> (V)	(*1)
出力電流 (ピーク)	1000	I <sub>OPEAK</sub> (mA)	(*2)
動作温度範囲	-40 ~ +85	T <sub>opr</sub> (°C)	
保存温度範囲	-50 ~ +150	T <sub>stg</sub> (°C)	
消費電力	400	P <sub>D</sub> (mW)	パッケージ単体
接合部温度	150	T <sub>jmax</sub> (°C)	

(\*1): 入力電圧は、実際に使用する電源電圧を越えないこと。

(\*2): P<sub>D</sub> 値を超えないこと。

## 推奨動作範囲

(Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧範囲	V <sub>DD</sub>	-	2.2	5.0	5.5	V

## 電気的特性

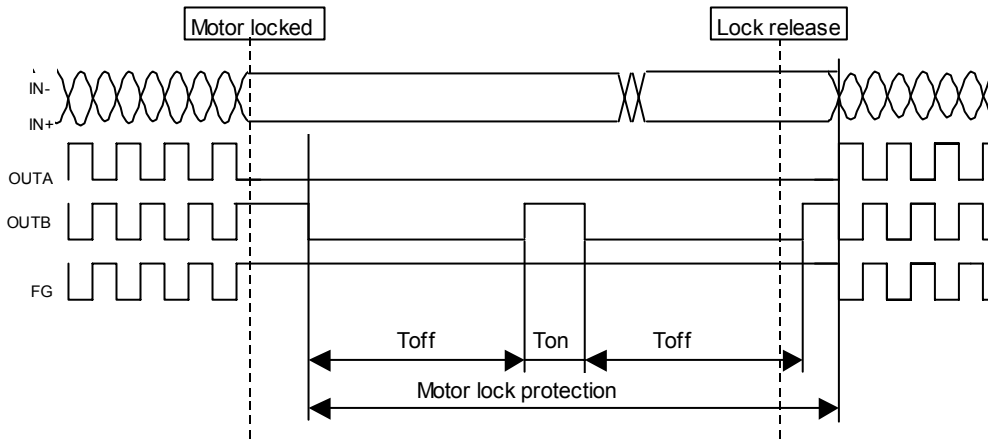
(Ta=25°C, V<sub>DD</sub>=5V)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
全体						
消費電流	I <sub>DD</sub>	-	-	2.0	5.0	mA
過熱保護動作温度	T <sub>TSD</sub>	-	-	180	-	°C
加熱保護ヒステリシス	T <sub>HYS</sub>	-	-	50	-	°C
ホールアンプ部						
入力オフセット電圧	V <sub>IO</sub>	-	-10	-	10	mV
帰還抵抗	R <sub>F</sub>	-	-	27.5	-	kΩ
オープンループゲイン	A <sub>V</sub>	-	-	70	-	dB
同相入力電圧範囲	V <sub>ICM</sub>	-	0.4	-	4.0	V
出力部						
最大出力電圧	V <sub>OH</sub>	I <sub>O</sub> = +400mA	4.65	4.80	-	V
	V <sub>OL</sub>	I <sub>O</sub> = -400mA	-	0.20	0.35	
出力抵抗	R <sub>ONH</sub>	I <sub>O</sub> = +400mA	-	0.5	-	Ω
	R <sub>ONL</sub>	I <sub>O</sub> = -400mA	-	0.5	-	
FGL 出力電圧	V <sub>FG</sub>	I <sub>N+</sub> =5V, I <sub>N-</sub> =0V, R <sub>L</sub> =10kΩ	-	-	0.3	V
FGH リーク電流	I <sub>FG-LEAK</sub>	I <sub>N+</sub> =0V, I <sub>N-</sub> =5V, FG=5V	-	-	1.0	μA
ロック保護部						
ロック保護 ON 時間	T <sub>ON</sub>	-	-	0.5	-	sec
ロック保護 OFF 時間	T <sub>OFF</sub>	-	-	3.5	-	sec
ロック保護 ON/OFF 時間比	T <sub>RATIO</sub>	-	-	1:7	-	-
ホールバイアス部						
ホールバイアス電圧	V <sub>HB</sub>	-	1.1	1.3	1.5	V

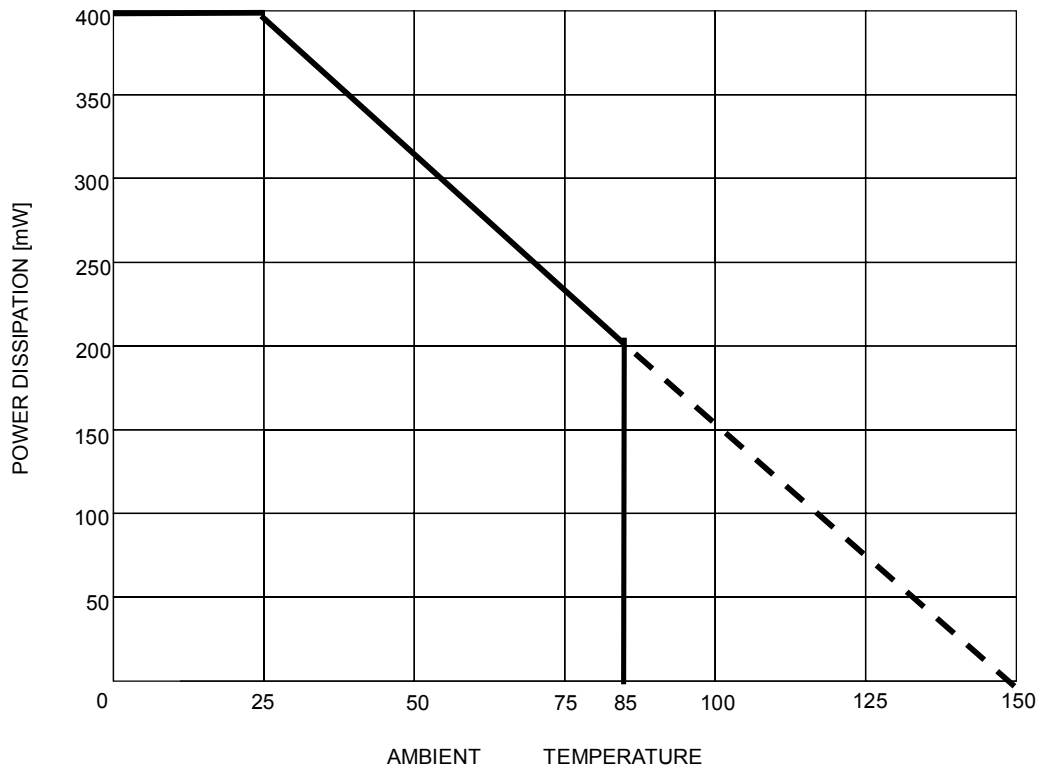
## 真理値表

IN+	IN-	OUTA	OUTB	FG
H	L	H	L	L ( 出力トランジスタ ON )
L	H	L	H	Z ( 出力トランジスタ OFF )

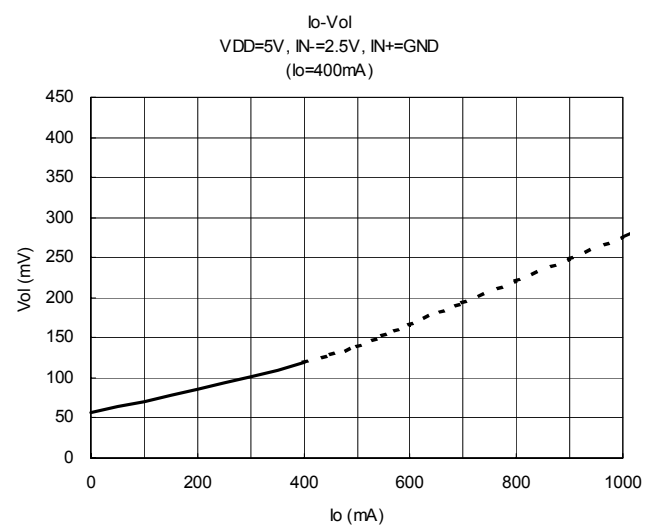
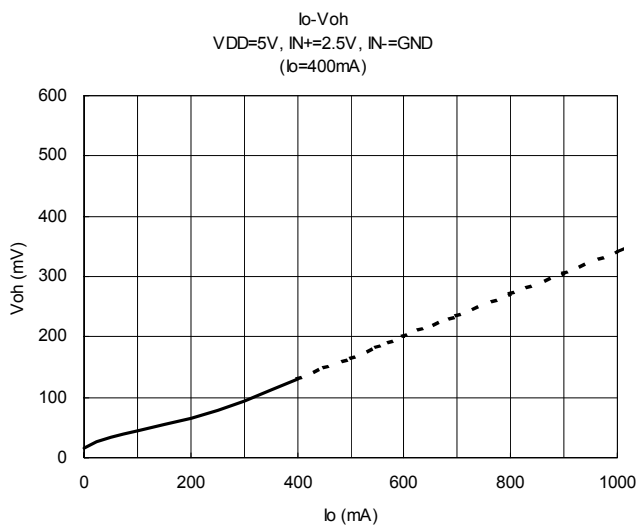
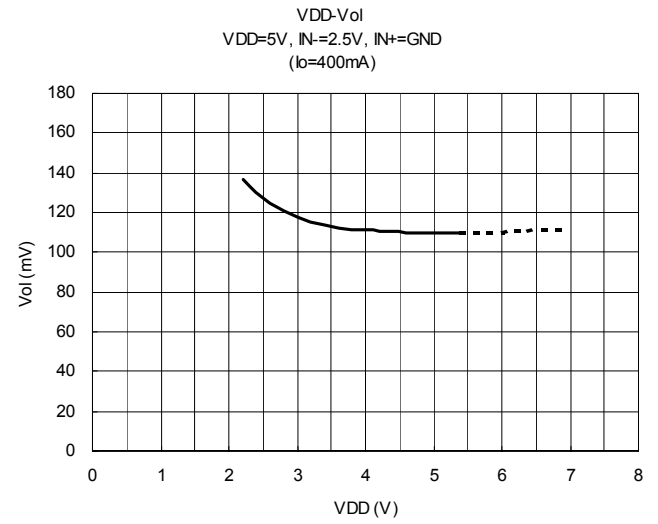
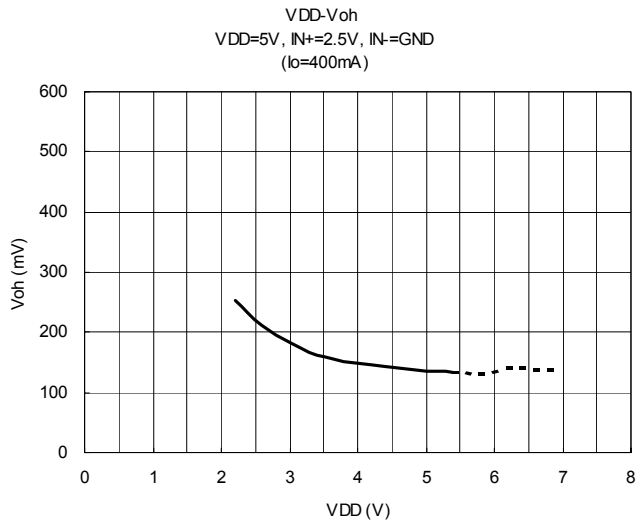
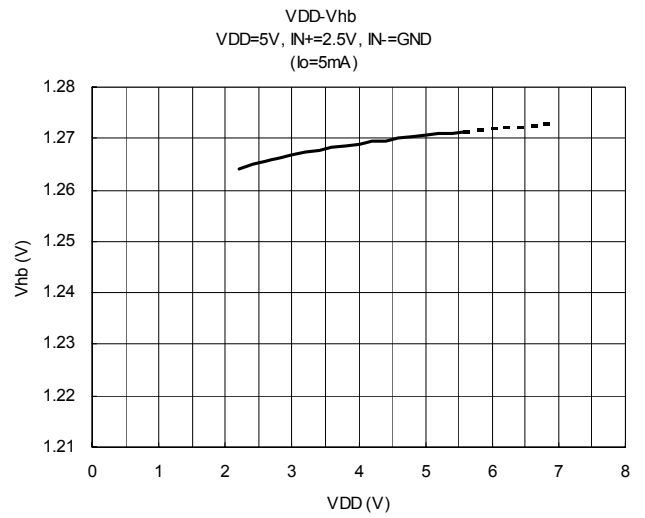
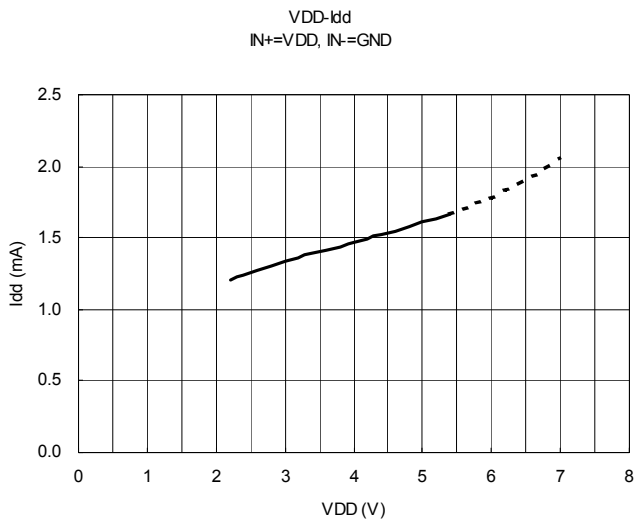
## タイミングチャート



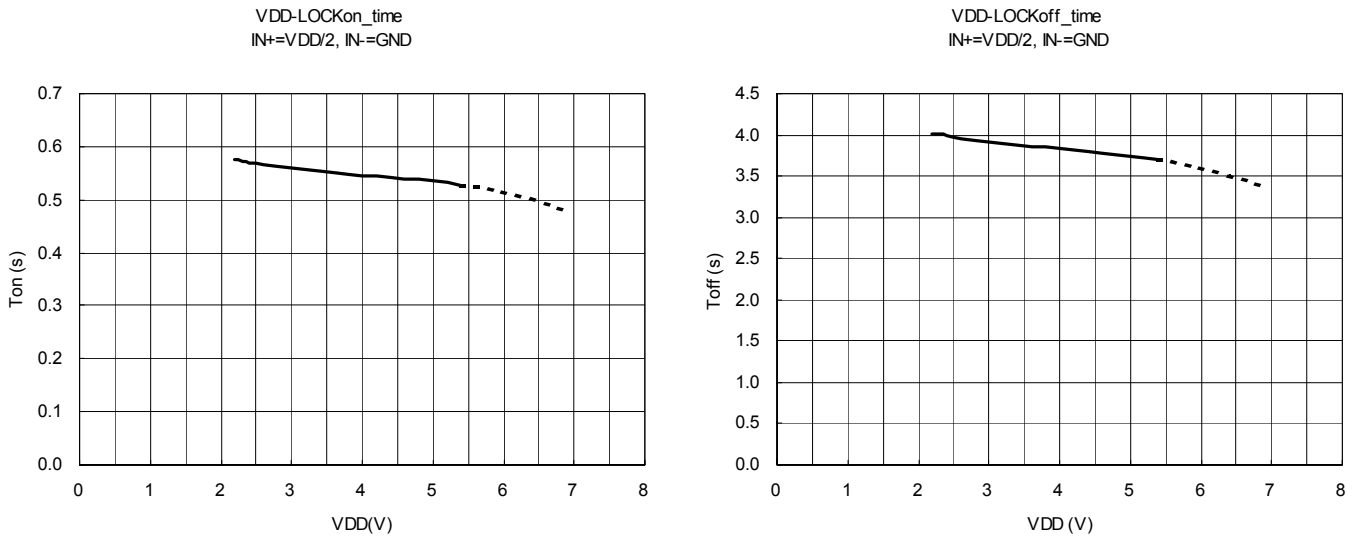
## ディレーティングカーブ



## 特性例



## 特性例

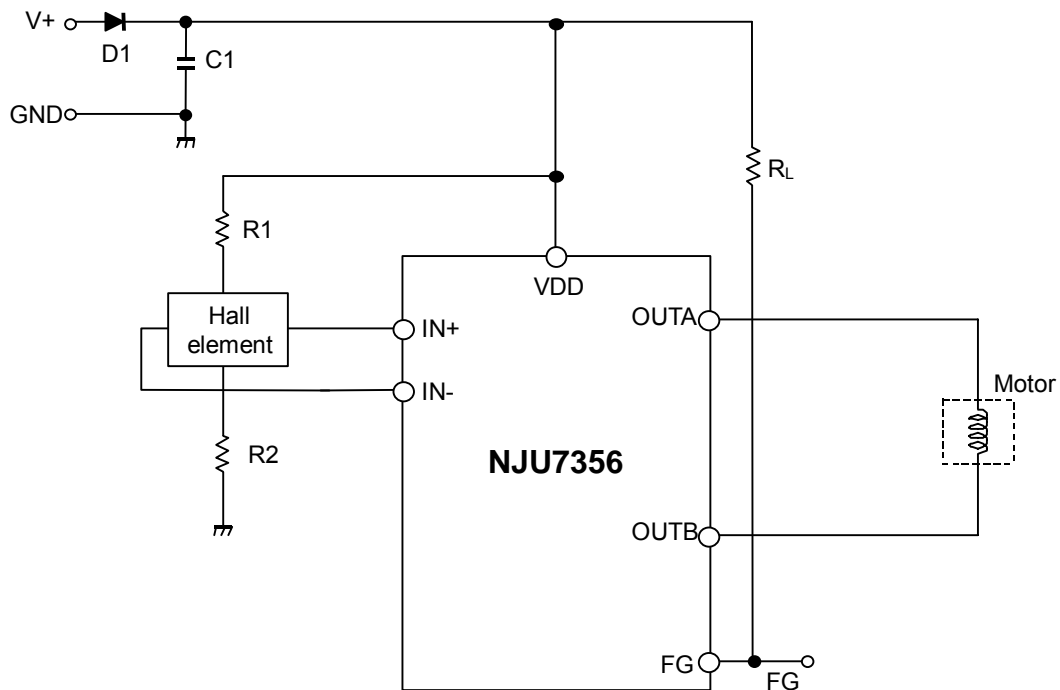


## アプリケーションノート

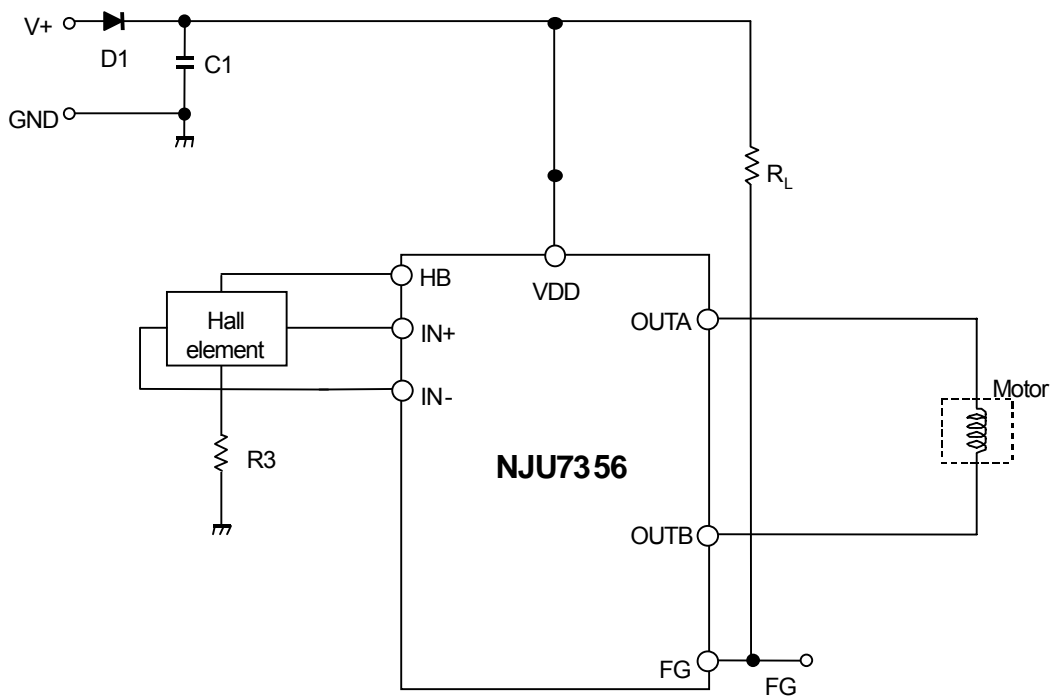
NJU7356 は、単相全波駆動のブラシレスモータドライバIC です。プロセスに CMOS を使用しており、低消費・高出力電流を実現しています。低消費なため、小型パッケージを採用することが可能となり、ノートパソコン等の小型機器のファンモータに最適です。

## [応用回路例]

ホールバイアス回路未使用時



## ホールバイアス回路使用時



## 設計資料

V+=5V,ホール素子:HW101A(AKE),FAN モータ電流：400mA 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。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. 位置検出回路ホール素子

#### 2-1. VDD を使用する場合(R1、R2 の設計)

位置検出回路は差動アンプとなっています。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共通モード電圧(0.4~VDD-1V)内で使用する必要があります。ホール素子無励磁のバイアス電圧は電源電圧 VDD の半分つまり VDD/2 とすることを推奨します。

従ってホールバイアス抵抗 R1,R2 は等しく設定することになります。

HW101A のカタログより、ホール素子の入力抵抗  $R_{in}400$ 、バイアス電流は 5mA、バイアス電圧を VDD の中点とすると、

$$R1 + R2 + R_{in} = \frac{VDD}{I_{hbias}} = \frac{5}{5 \times 10^{-3}} = 1k\Omega$$

$$R1 = R2 = 300\Omega$$

となります。

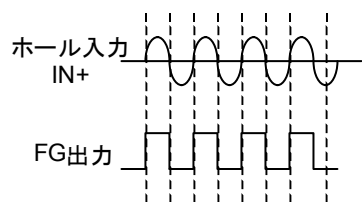
ホール素子の出力電圧は、ホール素子のバイアス電流、ホール素子の磁束密度に関係しますが、入力レベルとしては、100mVp-p 以上を推奨します。

#### 2-2. HB を使用する場合(R3 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り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 R3 で行います。

### 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。  $V_{DD}=5V$  時の標準値は  $10k$  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もありません。