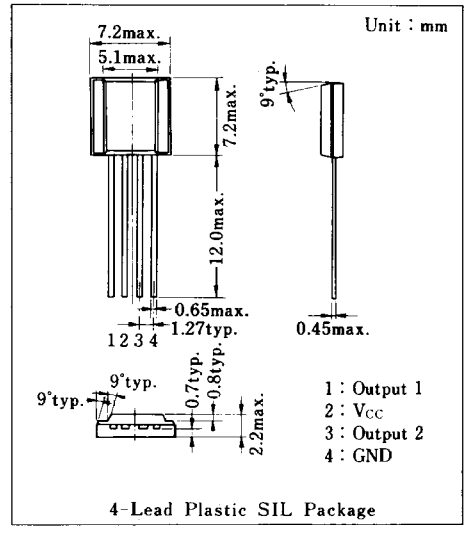
DN838

ホールIC（スイッチタイプ）／Hall IC（Switch Type）

■ 概　要／Description

DN838は，ホール素子と増幅器その他の付加回路を集積した半導体集積回路で，交番磁界によりディジタル出力が得られます。
DN838は，特に動作温度範囲が広く設計されています。

The DN838 operates with a small permanent magnet and provides switching operation by an increasing or decreasing the magnetic flux density.
The device features operation on alternate magnetic field and a wide range of operating temperature.



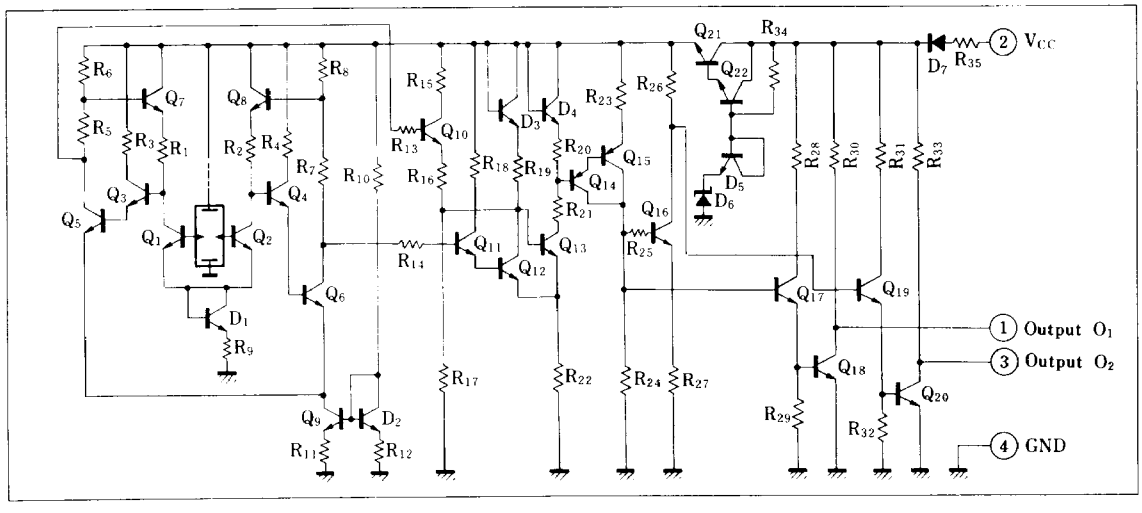
■ 特　徴

- 電源電圧 12 V で動作
- 動作温度範囲が広い：−40～＋100°C
- 交番磁界で動作
- 出力は DTL や TTL を直接駆動可能
- 接点部分がないので，寿命は半永久的
- 小さな磁石で駆動可能

■ 用　途

- 回転センサ
- スピードセンサ
- マイクロスイッチ
- 位置センサ

■ 等価回路／Schematic Diagram



■絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings (Ta=25℃)

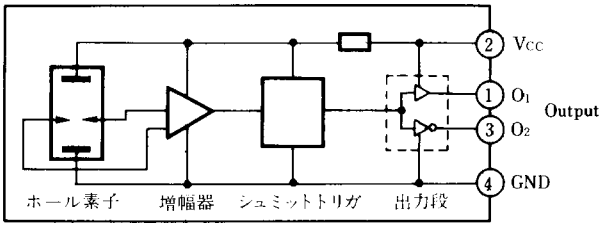
Item		Symbol	Rating		Unit
電　圧	電源電圧	V_{CC}	18		V
電　流	電源電流	I_{CC}	8		mA
	回路電流	$I_{1,3}$	−1	20	mA
許容損失(Ta=85℃)		P_D	100		mW
動作周囲温度		T_{opr}	−40～+100		℃
保存温度		T_{stg}	−55～+125		℃

■電気的特性／Electrical Characteristics (Ta=25℃)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
磁束密度	$B_{(1)}$	1	V_{CC}=12V	−300			Gauss
	$B_{(2)}$	1				300	Gauss
出力電圧ローレベル	$V_{OL(1)}$	2	V_{CC}=16V, I_O=12mA, B=∓300Gauss			0.4	V
	$V_{OL(2)}$	2	V_{CC}=8V, I_O=12mA, B=∓300Gauss			0.4	V
出力電圧ハイレベル	$V_{OH(1)}$	3	V_{CC}=16V, I_O=−30μA, B=±300Gauss	12			V
	$V_{OH(2)}$	3	V_{CC}=8V, I_O=−30μA, B=±300Gauss	4			V
出力短絡電流	$-I_{OS}$	4	V_{CC}=16V, V_O=0V, B=±300Gauss	0.32		0.68	mA
電源電流	$I_{CC(1)}$	5	V_{CC}=16V			6	mA
	$I_{CC(2)}$	5	V_{CC}=8V			5.5	mA

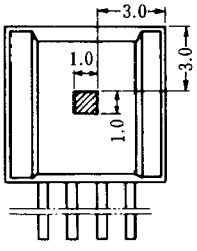
注）磁束密度の±符号は、上側が Q_1 測定、下側が Q_2 測定の場合を示す。印加磁束の方向は下記に示す通りとする。

■ ブロック図／Block Diagram



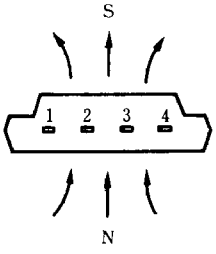
■ ホール素子の位置／Hall Sensor Location

(Unit: mm)



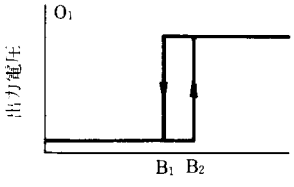
ホール素子の中心は上図の斜線部分内にある。

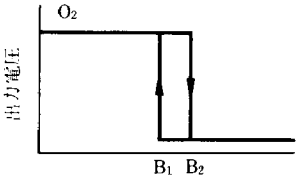
■ 磁電変換特性／Transfer Characteristics



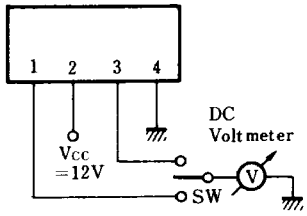
印加磁束の方向
(＋方向)

1：Output O_1
2：V_{CC}
3：Output O_2
4：GND



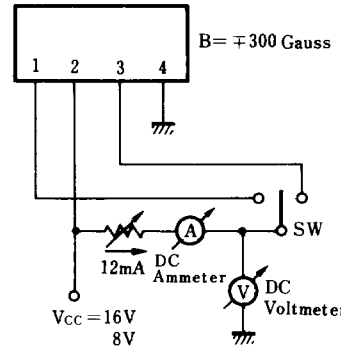


Test Circuit 1 ($B_{(1)}$, $B_{(2)}$)

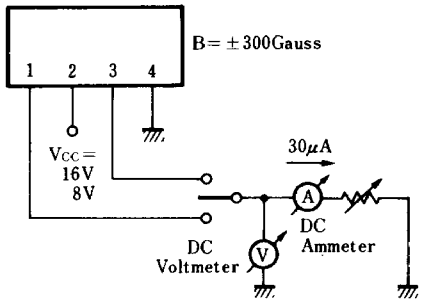


印加磁束密度を変え出力電圧がH→L
あるいはL→Hに変わるときの磁束密
度を測定する。

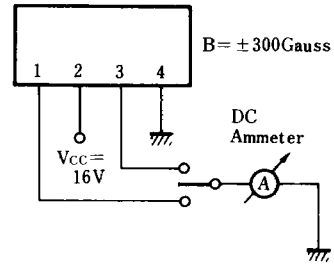
Test Circuit 2 ($V_{OL(1)}$, $V_{OL(2)}$)



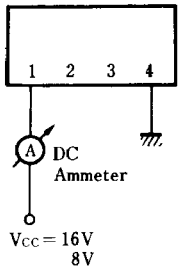
Test Circuit 3 ($V_{OH(1)}$, $V_{OH(2)}$)



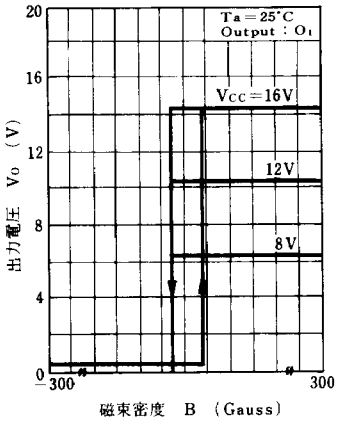
Test Circuit 4 ($-I_{OS}$)



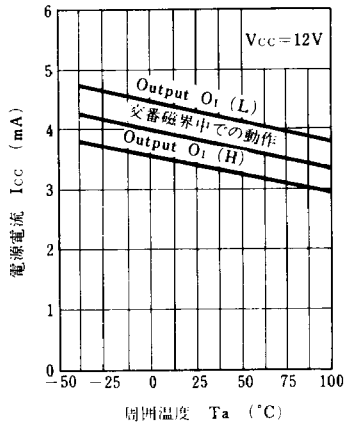
Test Circuit 5 ($I_{CC(1)}$, $I_{CC(2)}$)



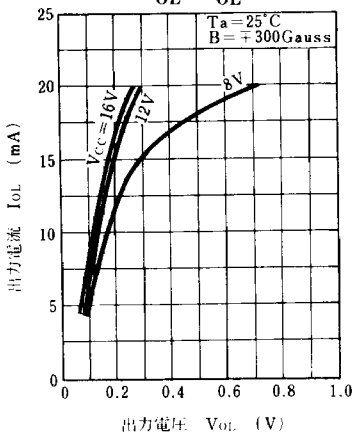
V_O−B



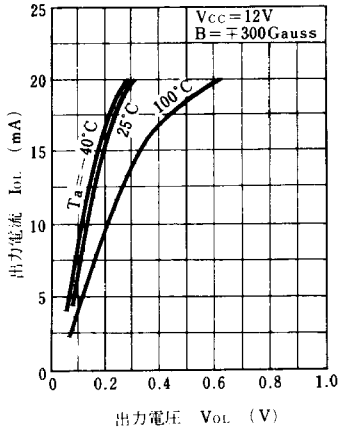
I_{CC}−Ta



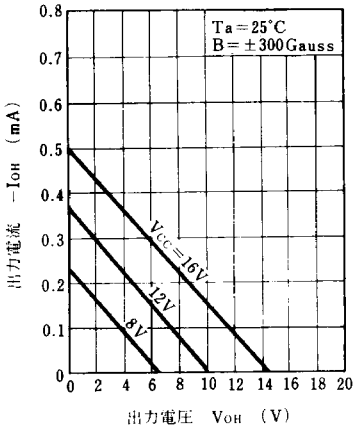
I_{OL}−V_{OL}



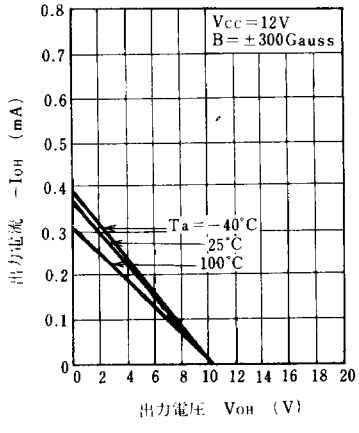
I_{OL}−V_{OL}



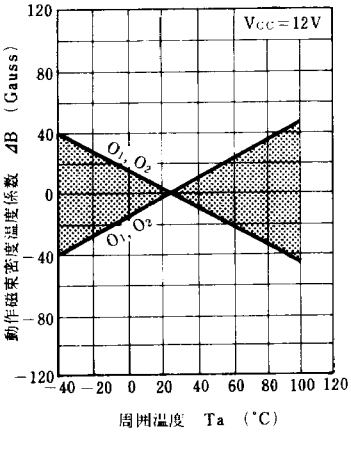
I_{OH}−V_{OH}



I_{OH}−V_{OH}

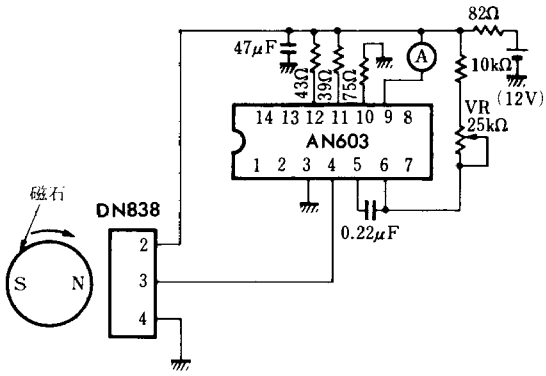


ΔB−Ta



■ 応用回路例／Application Circuit

回転数計



回転数計（タコメータ）の応用回路例です。この場合は磁石を回転させ，それをホールIC DN838で検出し，タコメータ用IC AN603で入力周波数を電流に変換し，回転数に応じて電流計を振らせます。

調整は，たとえば12000 rpm（200 Hz）で18 mA流れるように，25 kΩのバリオームを調整します。この場合，磁石の極数が2極（普通のN・S磁石）の場合は，18 mAの電流のとき12000 rpmまたは200 Hzとなりますが，4極の磁石（1回転でN・Sがそれぞれ2回ある）の場合は，6000 rpmまたは100 Hzとなります。もっと極数が多い場合，m極（1回転でN・Sがそれぞれm/2回ある）のときには，回転数や周波数は2/m倍になります。