

可調式霍爾感應開關 IC

特性：

- 可調式磁感應開關，具磁場量測性能，可供現場即時設定校正。
- 響應時間 500 ns。
- 解析度 ± 0.5 G。
- 可調式磁場感應範圍，工作電壓越高，可調範圍越大：
在 5V 工作電壓下，可調範圍高達 ± 500 高斯。
在 12V 工作電壓下，可調範圍高達 ± 1000 高斯。
- $V_B > V_{set}$ 時，輸出 V_{out} 為高電位 (HIGH)。
- $V_B < V_{set}$ 時，輸出 V_{out} 為低電位 (LOW)。
- 超大工作電壓範圍 3 V ~ 12 V；反應頻寬 23 kHz。
- 幾乎零遲滯現象。

功能描述：

WSH237 是可調式的霍爾感應開關 IC，本身兼具線性的磁場量測性能，可供即時設定校正，其霍爾感應開關可透過 Pin 腳 V_{set} 輸入的參考電壓值來調整欲偵測磁場大小。當 WSH237 正面感應到的磁場感應電壓值 V_B 大於 V_{set} 設定的磁場大小時，其輸出 V_{out} 會由低電位 (low) 轉為高電位 (high)，而當 WSH237 正面感應到的磁場感應電壓值 V_B 小於 V_{set} 設定的磁場大小時，其輸出 V_{out} 會由高電位 (high) 轉為低電位 (low)。此功能使 WSH237 可廣泛應用於精密定位、動作偵測與過電流保護系統等等。

WSH237 的磁場量測性能亦可追蹤細微的磁場強度變化，將磁場成比例地轉換成類比輸出電壓，以此進行磁場量測。且其內建的溫度補償電路，可補償霍爾感應器因溫度變化而飄移的問題，此設計也使 WSH237 可工作的溫度範圍從 -40°C 到 125°C 。由於 WSH237 性能優越，且設定應用簡單容易，可大大降低系統成本與設計成本。

腳位定義：

Name	P / I / O	Pin#	Description
Vdd	P	1	電源輸入端
Vset	I	2	反向比較輸入 (參考電壓)
Vout	O	3	輸出端
Gnd	O	4	接地線

Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

電性特性：
(T = +25 °C)

Characteristic	Symbol	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units
工作電壓	Vdd	—	3.0	—	12	V
工作電流	Isupply	B = 0 Gauss	—	3.5	6.0	mA

開關特性：
(T = +25 °C, Vdd = 5V)

Characteristic	Symbol	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units
可偵測磁場範圍	B	—	—	±500	—	G
輸出電壓	V _H	Full range.	Vdd-0.2	—	—	V
	V _L		—	—	0.1	
響應時間 (low to high level)	T _{RP}	75mV overdrive C _{load} = 15 pF	—	0.5	—	μs
		75mV overdrive C _{load} = 0.01 μF	—	60	—	
響應時間 (high to low level)		75mV overdrive C _{load} = 15 pF	—	4	—	
		75mV overdrive C _{load} = 0.01 μF	—	900	—	
上升時間	T _{RISE}	75mV overdrive	—	0.5	—	μs
下降時間	T _{FALL}	C _{load} = 15 pF	—	4	—	μs

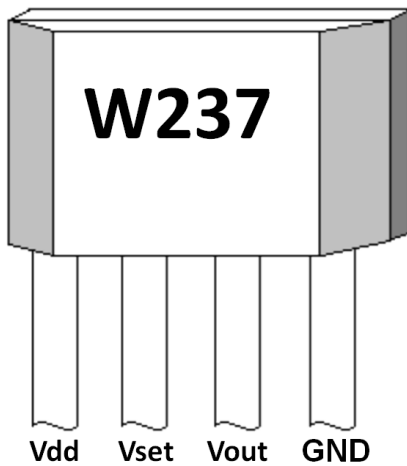
1. C_{load} 包括探針和夾具電容。
2. 響應時間定義為電壓 150mV 輸入位階和電壓 75mV 過驅動電壓。
3. 響應時間可參考特性曲線圖表 Fig.1~3。

線性特性：
(T = +25 °C, Vdd = 5V, Vset & Vout short)

Characteristic	Symbol	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units
零磁場電壓輸出	V _{0G}	B = 0 Gauss	2.35	2.5	2.65	V
靈敏度	Sens	B = 250 Gauss	3.5	4	4.5	mV/G
工作頻寬	BW	—	—	23	—	kHz
溫度飄移	ΔV _{out}	B = 0 Gauss	—	±0.5	—	mV/°C
輸出雜訊	V _{Np-p(0.01μF)}	B = 0 Gauss C _{load} = 0.01 μF	—	12	—	mV
	V _{Np-p(0.1μF)}	B = 0 Gauss C _{load} = 0.1 μF	—	7	—	

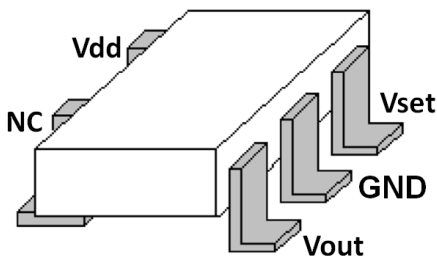
1. 所有電壓輸出量測必須使用至少 100kΩ 輸入阻抗的電壓錶進行量測。
2. 輸出端需接 0.01uF 電容負載，請勿加任何電阻負載於輸出，這會降低 IC 的表現。

Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.



絕對最大可耐規格

工作電壓, Vdd	-----	14V
磁場強度, B	-----	Unlimited
輸出下沉電流, Isink	-----	50 μ A
輸出上拉電流, I source	-----	1.5mA
工作溫度範圍, Ta	-----	-40 $^{\circ}$ C to +125 $^{\circ}$ C
儲存溫度範圍, Ts	-----	-65 $^{\circ}$ C to +150 $^{\circ}$ C
耐功率消耗, Pd		
TO-94	-----	500mW
SOT-25	-----	400mW

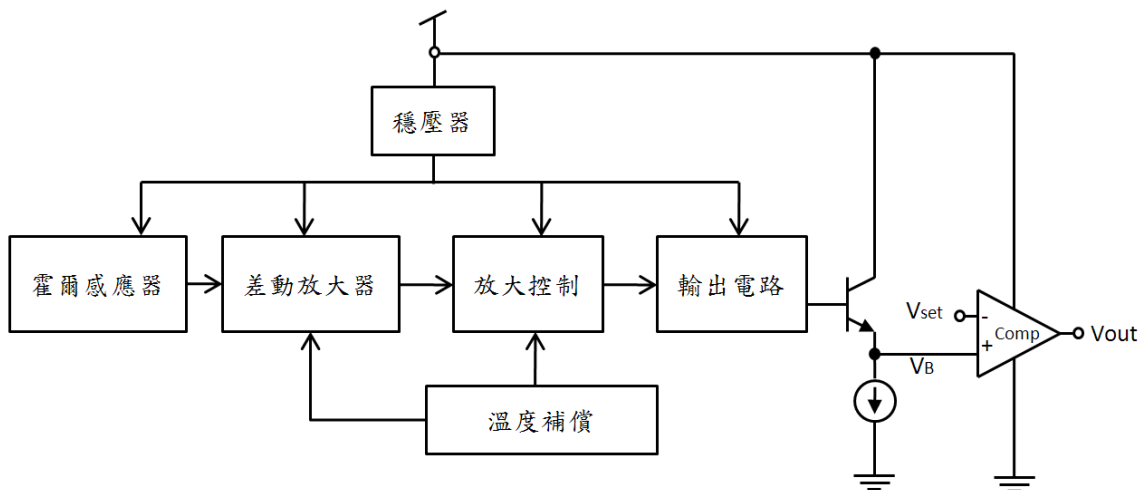


下單產品資訊

WSH237-XPAN (TO-94)
WSH237-XPDN (SOT-25)
Halogen Free

★TO-94 — 1,000/bag , SOT-25 — 3,000/reel

功能方塊圖：



特性曲線圖：

《開關特性曲線》

Response Time with 15pF Capacitive Load

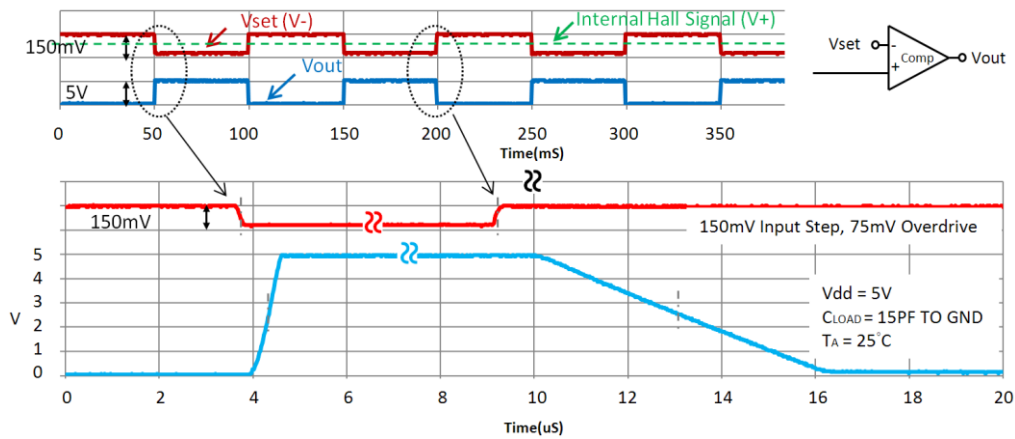


Figure 1

Response Time with 0.01uF Capacitive Load

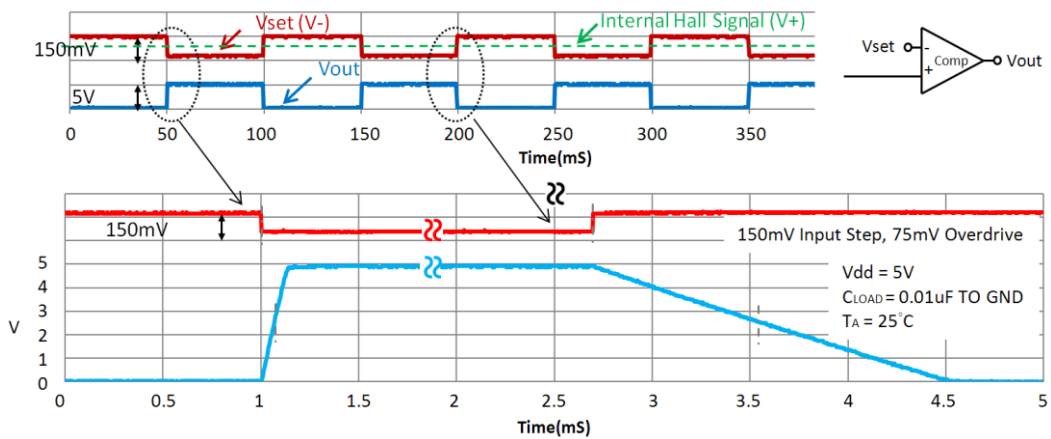


Figure 2

Response Time with 0.1uF Capacitive Load

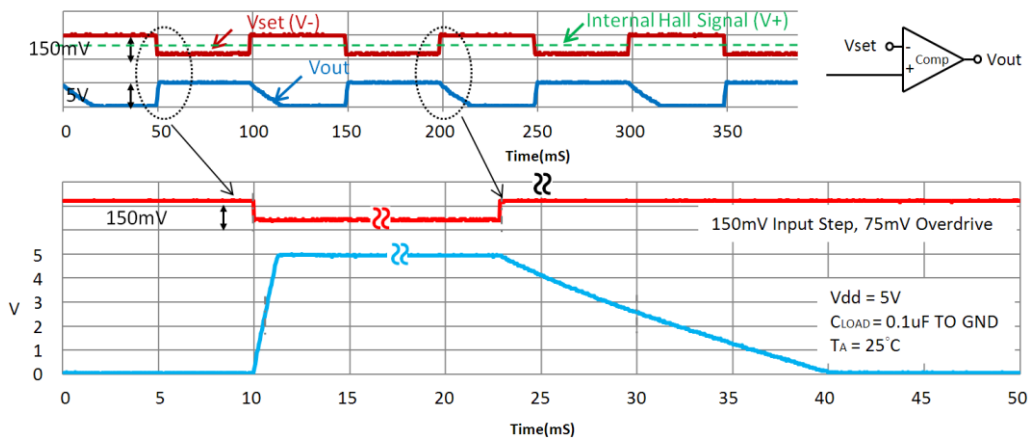
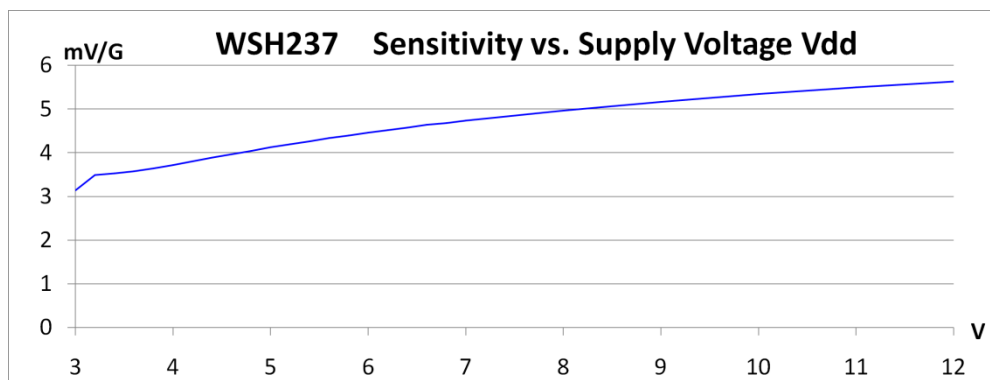
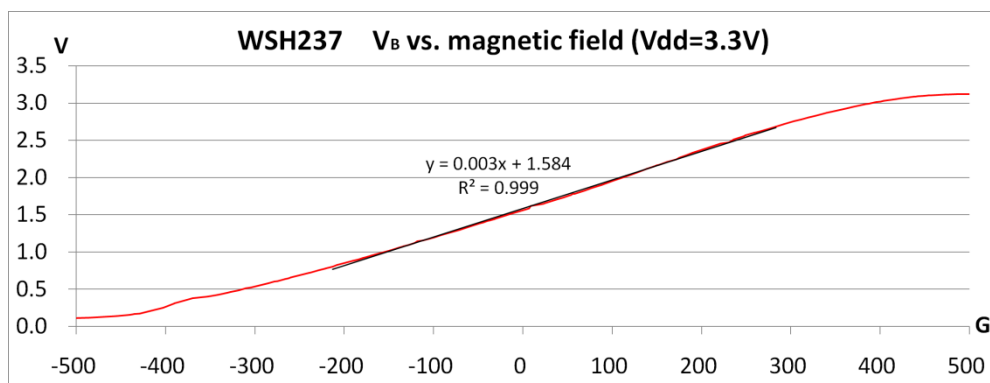
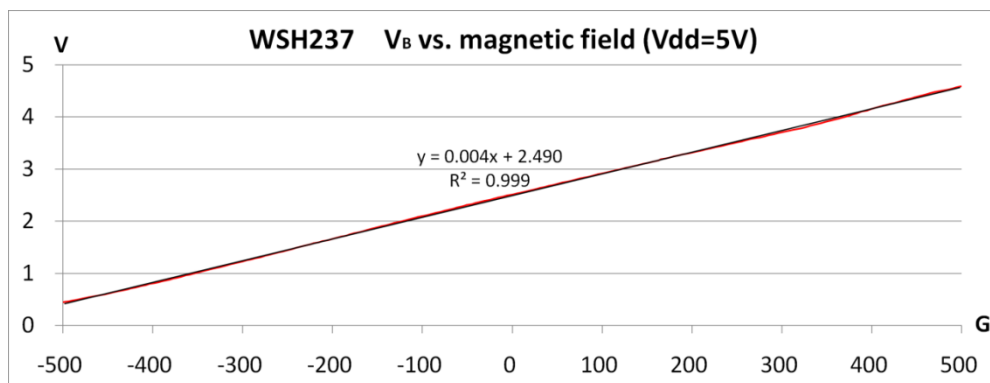
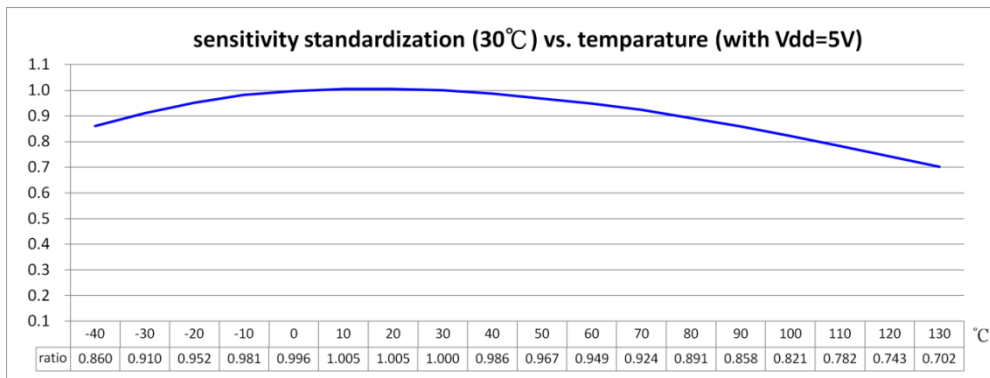


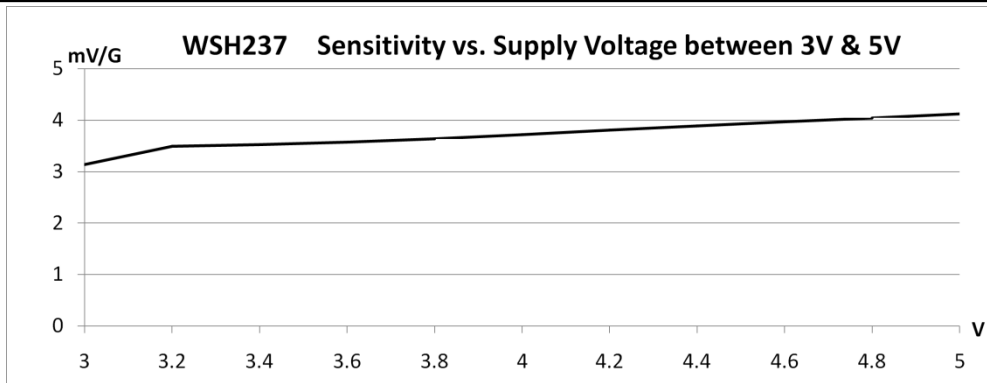
Figure 3

Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

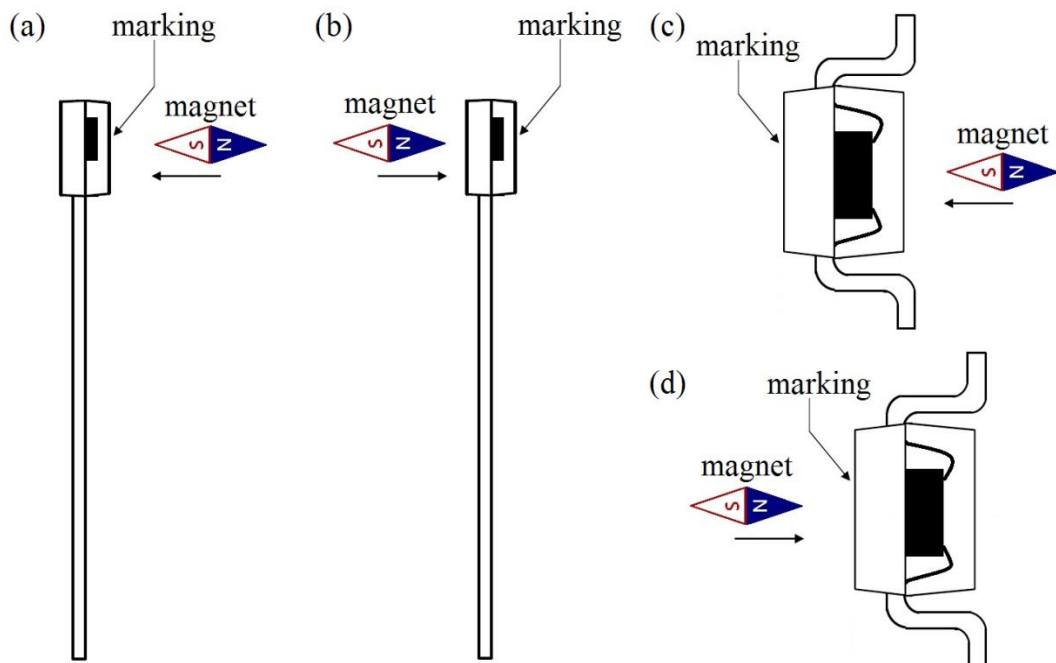
《線性特性曲線》



Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

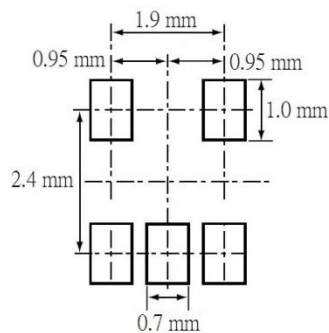


IC 感應方向：

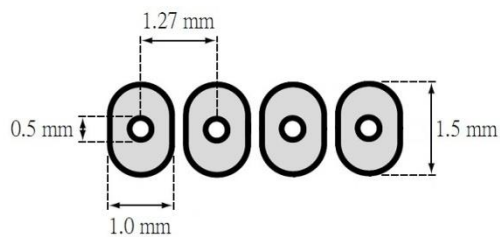


PCB Layout 參考圖：

SOT-25



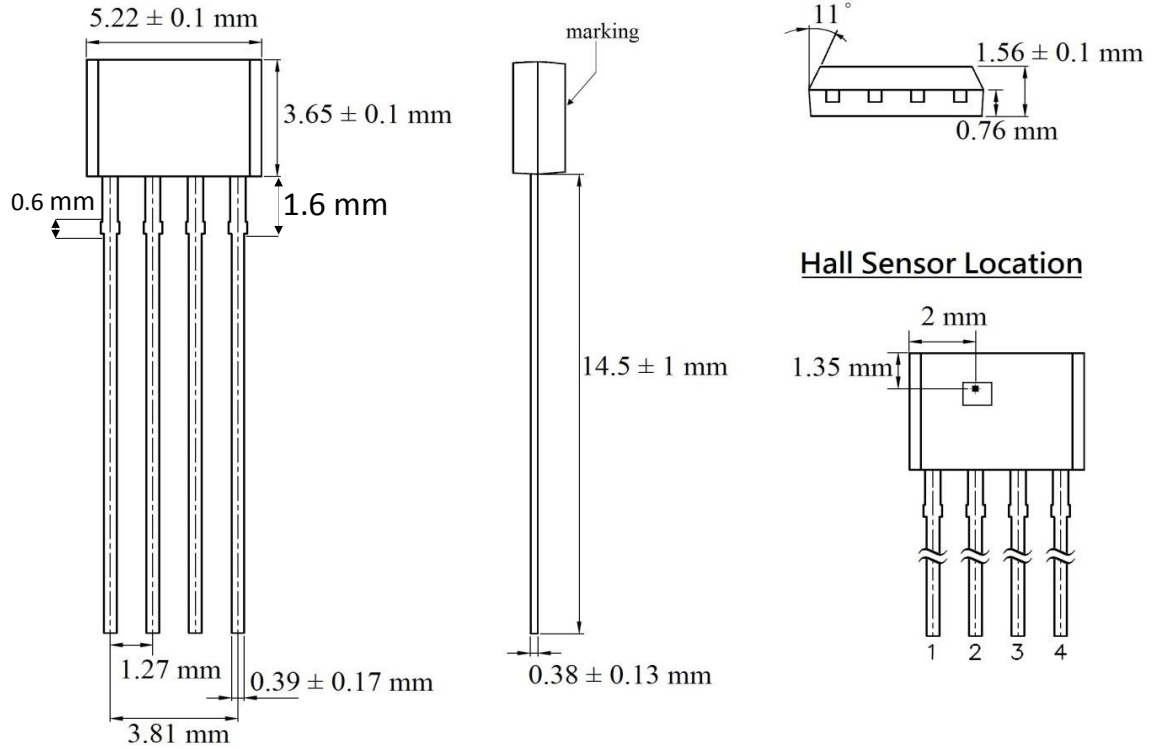
TO-94



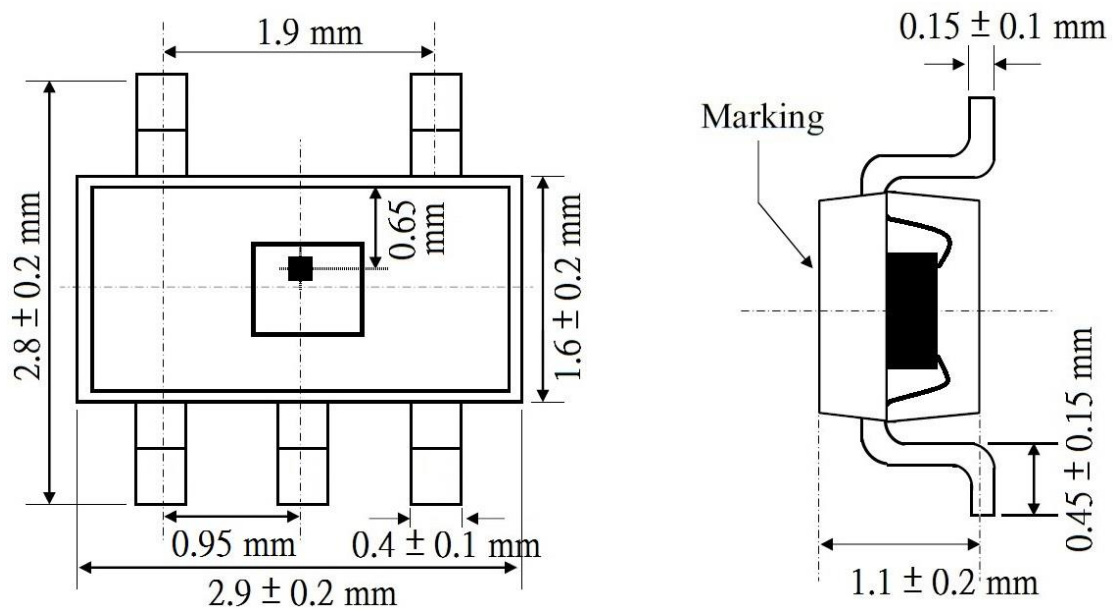
Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

封裝資料：

《TO-94》



《SOT-25》



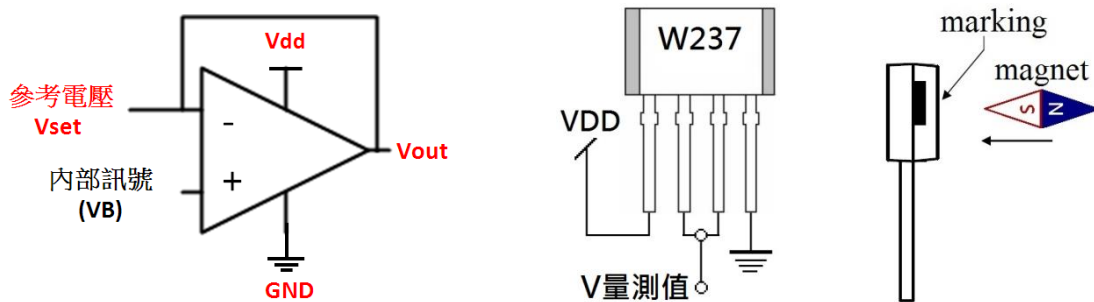
Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

應用電路及說明：

《磁感開關：根據磁場強度直接設定》

Step 1 輸入工作電壓 Vdd。

Step 2 將 Vset 與 Vout 短路，將磁場正對著 IC，如下圖所示。



Step 3 使用電錶 DC 檔位量測 IC 磁感後的電壓值並將記錄下來。

Step 4 將 Vset 與 Vout 開路，在 Vset 輸入上一步驟所記錄的電壓值。

Step 5 Vout 的輸出電壓會依據 IC 偵測到的磁場變化：

$V_B > V_{set}$ 輸出高電位 (HIGH)

$V_B < V_{set}$ 輸出低電位 (LOW)

《磁感開關：利用公式演算值作設定》

Step 1 輸入工作電壓 Vdd，以下運算將以 Vdd = 5V 為例。

Step 2 將 Vset 與 Vout 短路，直接量測沒有磁場時的電壓值 V0G。

Step 3 計算取得 Vset 要輸入的設定電壓值：

$(V_{set} \text{ 輸入電壓值}) = (\text{欲設定磁場大小}) \times (\text{靈敏度}) + (V_{0G} \text{ 電壓值})$

例：假設磁場要設定在 250 Gauss，靈敏度約為 4 mV/G， $V_{0G} = 2.5$ ，

$$V_{set} = 250 \times 4 \times 10^{-3} + 2.5 = 3.5 \text{ (V)}$$

Step 4 將 Vset 與 Vout 開路，在 Vset 輸入上一步驟所計算的電壓值。

Step 5 Vout 的輸出電壓會依據 IC 偵測到的磁場變化：

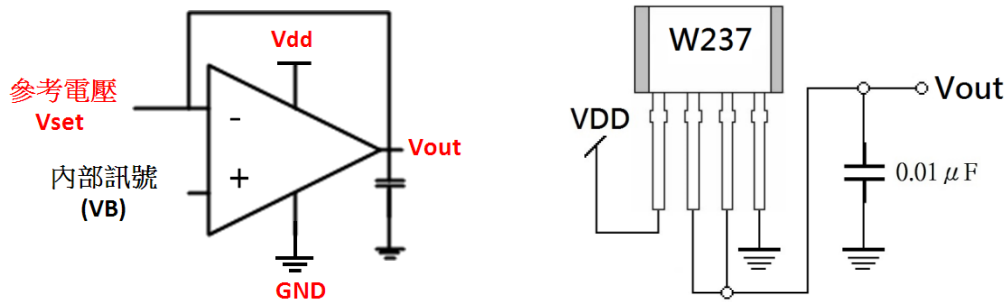
$V_B > V_{set}$ 輸出高電位 (HIGH)

$V_B < V_{set}$ 輸出低電位 (LOW)

《磁場量測》

Step 1 輸入工作電壓 Vdd，以下運算將以 Vdd = 5V 為例。

Step 2 將 **Vset** 與 **Vout** 短路，輸出 Vout 需接電容性負載至 GND，建議值為 0.01 μ F，如下圖所示。(內部使用比較器，比較器沒有內建相位補償電容，如果用於負回授放大會產生震盪，需於輸出端並接電容器。)



Step 3 輸出電壓 Vout 會隨磁場呈線性變化。

霍爾感應 IC 使用注意事項：請參考 Winson 網站->產品->使用手冊->霍爾 IC 使用說明及注意事項: <http://www.winson.com.tw/Product/82>