

Hall Effect Sensor IC with Thermal Lock Protection and PWM Speed Control Function

產品特色:

- 工作電壓範圍由 2.8 伏特至 20 伏特。
- 內建霍爾感應器。
- 內建穩壓器使工作穩定於不同電壓源。
- 最大輸出電流 600mA。
- 切換時，有較低的電流變換率。
- 有 SOT25 包裝。
- 內建風扇轉速控制器 PS pin, 可接受外部 PWM 信號。
- 內建反向電壓保護二極體。
- 內建鎖定溫度保護裝置與自動啓動功能

功能描述:

WSH41S 是一個整合霍爾感應器, 互補性雙輸出以及轉速產生器在一起之整合型積體電路, 它適用於轉速量測、位置定位及直流無刷式馬達上。WSH41S 其內部包含溫度補償穩壓器、差動放大器、遲滯控制器、雙 open-collector 之輸出 NPN 電晶體可推動 600mA 以及一轉速轉速控制器其可接受外部 PWM 信號, 另外其內建反向電壓保護二極體可預防不小心之反向電壓之誤用。

WSH41S 有另一重要之溫度特性優點, 為其內建溫度相關之工作點, 可使 WSH41S 在不同之環境溫度下自動調整其工作點, 並使其感應靈敏度隨溫度越高而越靈敏, 如此造成本產品能工作於環境溫度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$, 且工作範圍由 2.8V 至 20V。此一重要特性徹底改善在高溫下 IC 感應不良之問題。另一鎖定溫度保護與自動啓動功能, 在高溫 130°C 時會把電源切除, 以防止風扇因過熱而導致線圈燒毀並且於降溫後自動啓動, 因此非常適合高轉速的風扇使用。可以取代一般的鎖定保護/自動啓動之功能。

腳位定義: SOT-25

Name	P/I/O	Pin#	Description
VDD	P	1	電源供應腳位
Vss	P	2	接地線
PS	I	3	轉速產生器
OUT2	O	4	輸出腳位: 2
OUT1	O	5	輸出腳位: 1

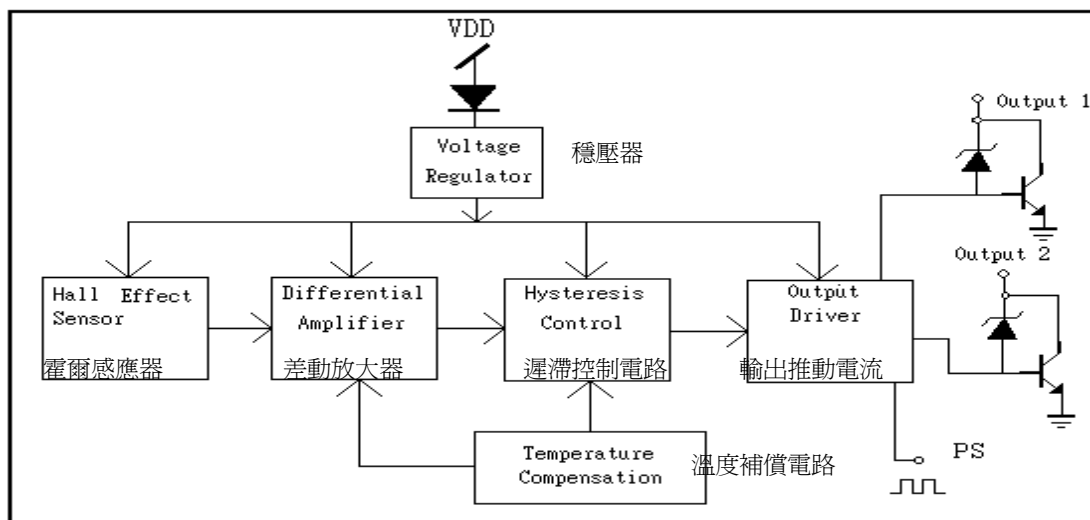
對最大承受極限 (at $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

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

供應電壓		Vcc ----- 20V
輸出端最大耐壓		Vout/Vfg ----- 25V
感應磁場強度		B ----- Unlimited
反向保護電壓		Vr ----- 20V
輸出直流電流	連續	Ic ----- 500mA
	鎖定	Ih ----- 600mA
	瞬間	Ip ----- 800mA
轉速產生器輸出直流電流		If ----- 20mA
工作環境溫度		Ta ----- (-20°C to +100°C)
儲存環境溫度		Ts ----- (-65°C to +150°C)
封裝承受消耗功率		Pd ----- 350mw for SOT-25 電性

特性: (T=+25°C, Vcc=2.8V to 20V)

特性	符號	測試條件	Min	Typ	Max	Units
供應電壓	Vcc	—	2.8	—	20	V
輸出飽和電壓	Vout(sat)	Vcc=20V, Ic=200mA B > Bop	—	0.15	0.4	V
睡眠電流	Isleep	Vcc=20V, PS<0.6V	—	2	6	mA
輸出端漏電流	Ileakage	Vcc=20V, B < Brp	—	<0.1	10	uA
工作電流	Isupply	Vcc=20V, Output Open	—	15	23	mA
輸出爬升時間	Tr	Vcc=12V, RL=820Ω CL=20Pf	—	3.0	10	us
輸出下落時間	Tf	Vcc=12V, RL=820Ω CL=20Pf	—	0.3	1.5	us
輸出端之差異時間	Δt	Vcc=12V, RL=820Ω CL=20Pf	—	0.3	3	us

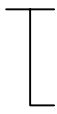
功能方塊圖:


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

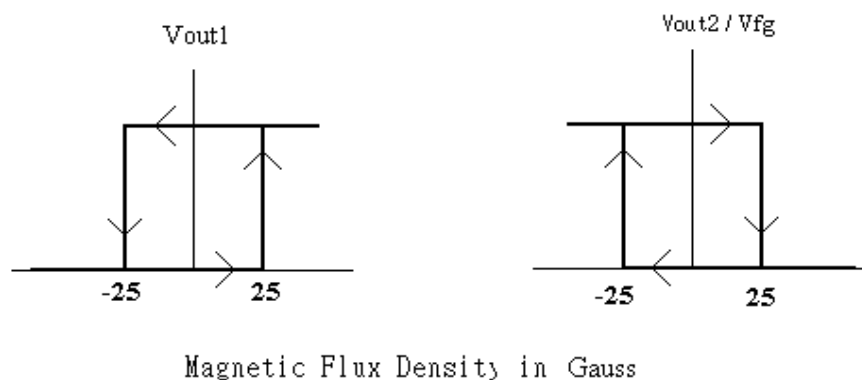
磁感特性:

特性	符號	品質	Ta= -20°C to +100°C			Unit
			Min	Typ.	Max	
工作點	Bop	Grade A Grade B		25 30	50 70	高斯
釋放點	Brp	Grade A Grade B	-50 -70	-25 -30		
遲滯窗口	Bop-Brp			40	200	

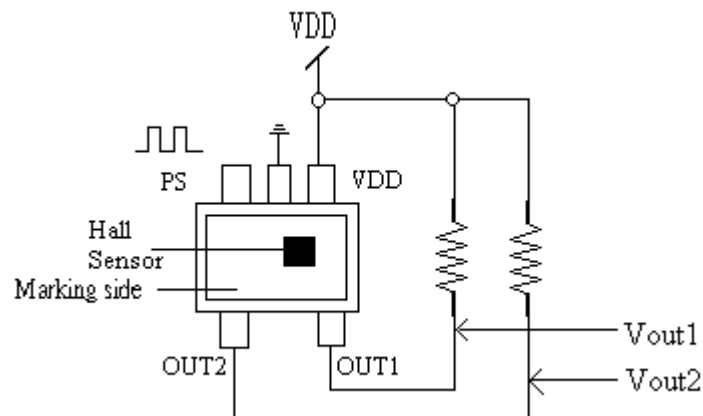
下單資訊:

SOT-25: WSH41S-XPD□ 	Elec. Grade 1: A Grade (50 Gauss) 2: B Grade (70 Gauss)
--	---

WSH41S Complementary Output1 vs. Output2

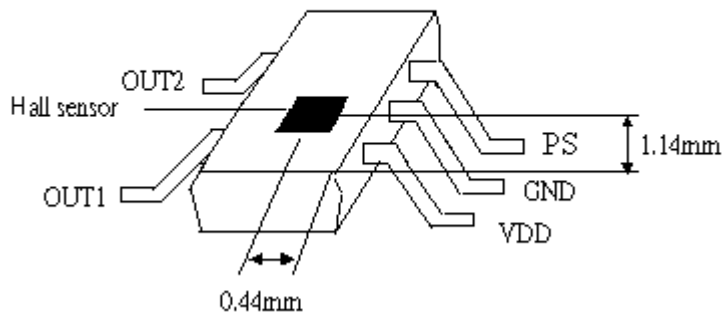
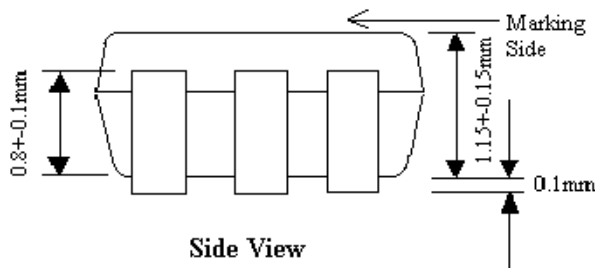
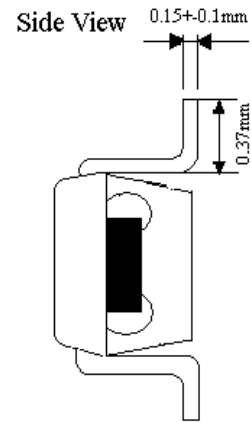
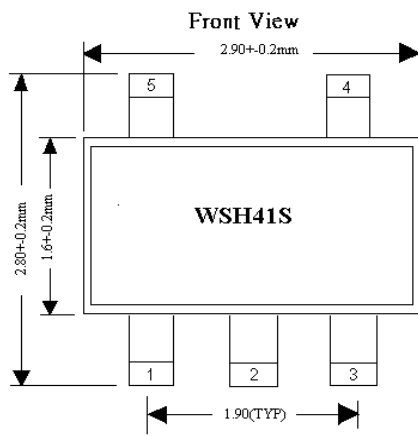


測試電路:

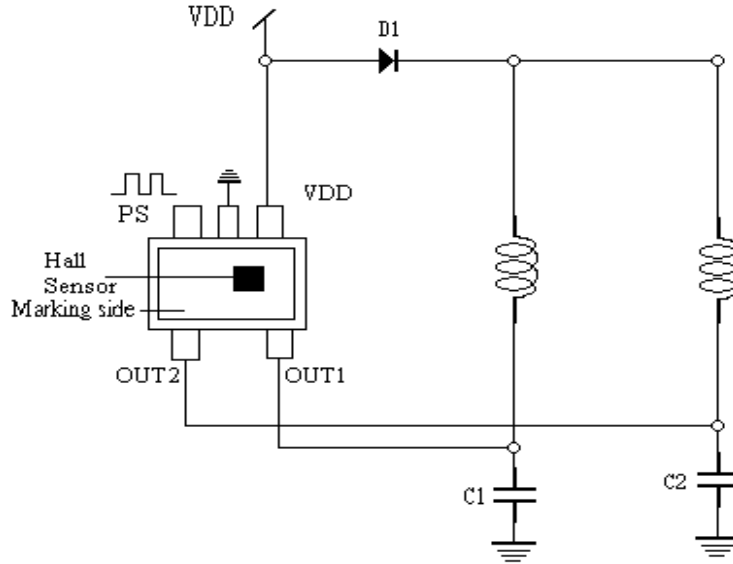


Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

封裝資訊

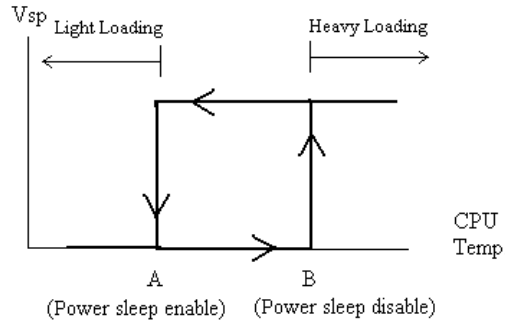


Winson reserves the right to make changes to improve reliability or manufacturability.

應用電路:

Figure 1.

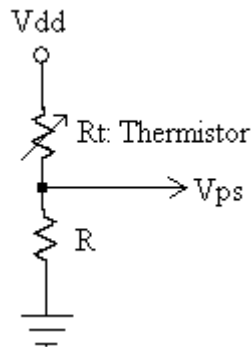
WSH41S 是爲了節省不必要之電源消耗而設計的，它適合應用在各類聰明的冷卻系統上，其特殊低省電模式使其特別適用於手提式電腦及其它手提式電子儀器上。

1. **省電型個人電腦：**桌上型或筆記型電腦能達到省電目的，只要它們一進入休眠狀態，此時將 V_{ps} 拉到低位準(L)，風扇可完全靜止，如此可降低風扇噪音及電源消耗。一旦它們脫離休眠狀態，即將 V_{ps} 拉至高位準(H)，即可使風扇全速運轉，達到降溫的效果。
2. **配合系統溫度感應 IC 之應用：**此一應用乃利用系統的溫度感測 IC，將其測得之溫度作爲風扇轉與不轉之判定，例如：如果將溫度設定爲 65°C 以上時風速全速運轉，以及溫度 40°C 以下時停止運轉，則系統只需在 CPU 溫度測得大於 65°C 時將風扇打開進行冷卻，一旦溫度冷卻至 40°C 以下時，將風扇關掉。如此即可達到在需要冷卻時才進行冷卻，但需要安靜時達到徹底安靜及省電雙功能，其溫度控制圖如下。一般電腦在工作環境大多處於低負載，至於真正重載一般只佔其 20% 之工作時間。因此利用本功能，能節省相當可觀的電源消耗。



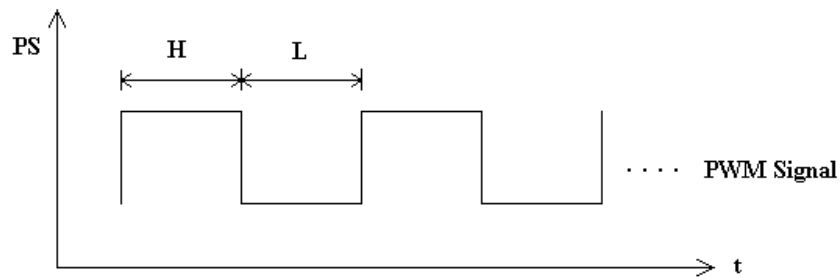
Temperature-Dependent Hysteresis Window

3. **搭配熱敏電阻之應用：**利用下圖之熱敏電阻與一般電阻使 V_{ps} 在某一設定溫度下使 V_{ps} 位於低位準(L)，此時風扇停止運轉進入省電模式，一旦溫度持續上升，其 V_{ps} 位準隨溫度上升而上升，一旦達到臨界點高位準(H)，風扇開始運轉，進入正常操作模式，對系統進行降溫，一旦溫度降至設定溫度，則風扇又回到省電休眠模式。(V_{ps} 之開／關切換電壓大約在 1.8V) 在此應用下，風扇完全自動根據溫度而調節溫度進行聰明冷卻。在下圖之電路中，其熱敏電阻應使用負溫度係數之電阻。



4. **轉速控制應用：**利用 V_{ps} 可由外部 PWM 信號達到風扇轉速控制的目的，其應用說明如下，當輸入信號 H : L 比為 1 : 1 時，此時風扇只運轉一半時間，其轉速應為全轉速之 1/2。當 H : L 為 1 : 2 時，風扇只運轉 1/3 時間，其實際轉速只有全轉速之 1/3。其它轉速可依此類推。利用此工作原理能以最低成本達到風扇轉速控制之目的。

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



PWM Signal with pulse width of H/L ratio

一般建議：輸入 V_{PS} 端之 H 位準 ($>1.8V$) 且 L 位準 ($<0.6V$)

休眠狀態： $V_{PS} = \text{“L”}$ ($<0.6V$)

正常操作狀態： $V_{PS} = \text{“H”}$ ($>1.8V$)