

MXT90S/91S CMOS 霍尔智能马达驱动电路

1、主要特点

低成本

高灵敏度霍尔感应

阻转保护以及自启动

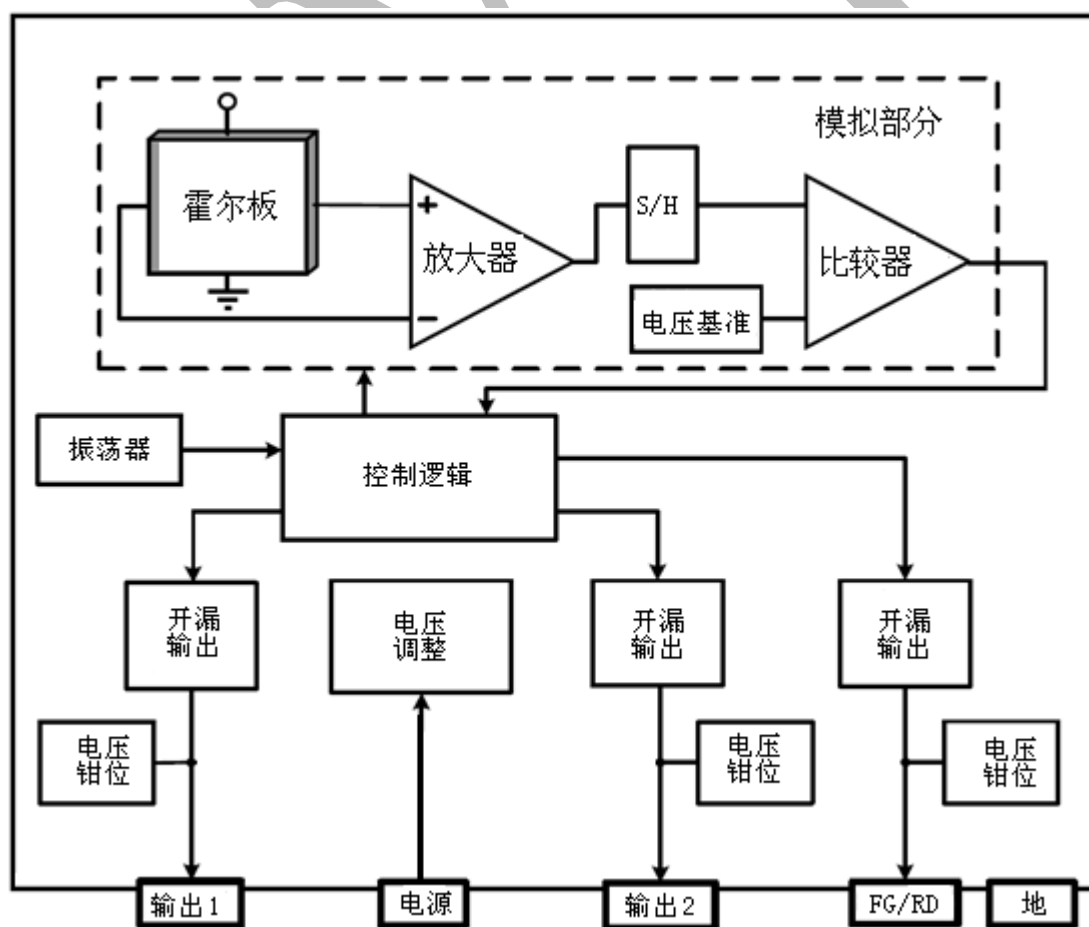
内部集成功率管

内建输出钳位保护二极管

内建计数功能（MXT90S）或报警（MXT91S）信号输出

双线圈无刷风扇马达驱动电路

2、功能框图



3、功能介绍

MXT90S/91S 提供双线圈直流无刷制冷风扇的驱动的单片解决方案。

基于高压 CMOS 工艺基础上，主要包括集成霍尔板、运算放大器、比较器、内部振荡器、数字控制逻辑、集成驱动功率管以及偏置电路和保护电路等。

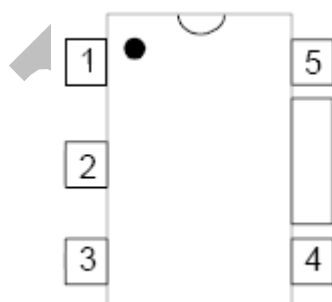
基本工作原理，霍尔板感应外界磁场，产生霍尔电压信号，经过斩波运算放大器的放大以及比较器产生一随霍尔信号的变化而变化的方波驱动信号，经过逻辑控制部分最终控制驱动功率管开关。

此款霍尔芯片集成了欠压保护、阻转保护、阻转自启动以及输出功率管钳位保护等功能。

转速频率检测或者转速检测报警（FG/RD）端口采用开漏输出结构使得该芯片比较方便的和外部接口比如硬件控制器或者超级 I/O 接口直接相连。

4、芯片管脚分布

SOT89-5L:



管脚说明:

- 1——VCC (电源)
- 2——GND (地)
- 3——OUT1 (输出)
- 4——OUT2 (输出)
- 5——FG/RD (转速频率检测/转速检测报警)

5、主要技术参数

5.1 极限参数

参数	符号	数值	单位
风扇电压	V_{DD}	30	V
尖峰电流	I_{OUTp}	500	mA
连续电流	I_{OUTc}	250	mA
FG/RD电流	$I_{FG(RD)}$	20	mA
工作温度	T_A	-40 to 85	°C
节温	T_J	125	°C
存储温度	T_s	-55 to 150	°C
磁场密度	B	Unlimited	mT

5.2 电学参数

$T_A=25^{\circ}\text{C}$ $V_{DD}=24\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{DD}	Operating	5	-	30	V
电源电流	I_{DD}	$V_{DD}=5$ to 30V	-	2.0	4	mA
输出钳位电压	V_{OUT}	$B < B_{HYS}$	-	65	-	V
饱和压降	V_{DSS}	$I_{OUT} = 150\text{mA}$	-	375	-	mV
饱和压降	V_{DSS}	$I_{OUT} = 250\text{mA}$	-	625	-	mV
热阻	R_{th}	Operating	-	200	-	°C/Watt
阻转开启时间	T_{LRP-ON}		-	0.25	-	Sec
阻转关闭时间	$T_{LRP-OFF}$		-	1.5	-	Sec
FG/RD 端饱和压降	V_{O-LOW}	$I_{OUT} = 10\text{mA}$	-	-	0.5	V
FG/RD 端钳位电压	V_{O-HIGH}		28	-	-	V

5.3 磁特性说明

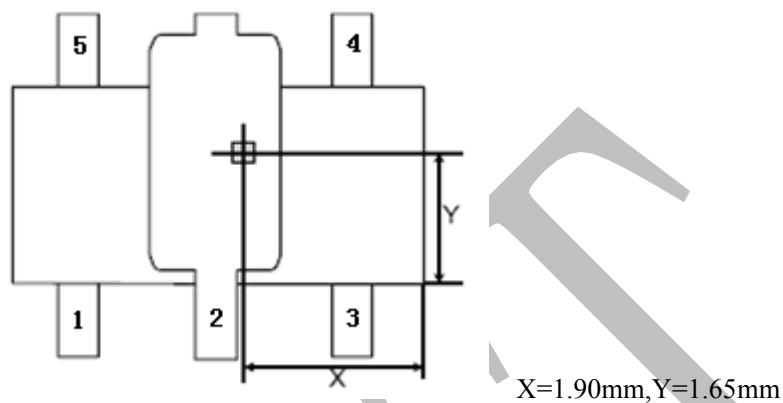
$T_A=25^{\circ}\text{C}$ $V_{DD}=24\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
操作点	B_{OP}	Operating	-	3.0	6.0	mT
释放点	B_{RP}	Operating	-6.0	-3.0	-	mT
磁滞	B_{HYS}	Operating	-	6.0	-	mT

6、封装图

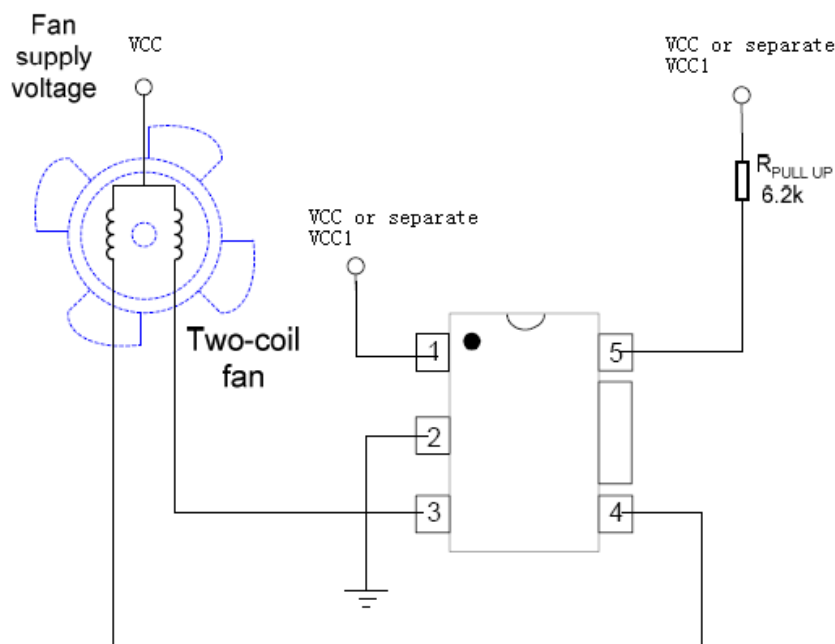
SOT89-5L:

Hall Plate Location



附:

a. 典型应用图:



b. 阻转保护以及休眠唤醒功能说明:

阻转模式的休眠唤醒控制: 所谓阻转是指风扇在工作过程中, 由于某种原因(外力或不良感应等)导致风扇停止转动或者转速低于 60 转/分钟的现象。处于阻转状态的风扇, 由于其加有电源, 所以会有一路输出恒定导通, 使芯片处于大电流状态, 时间一长。

则会由于芯片过热导致其烧毁。在本电路中，设置了阻转保护，当风扇发生阻转时，转速检测低于 60 转/分钟（比较器输出结果时间多于 0.25S 不翻转）时，电路则会将输出驱动关闭，1.5S 之后，电路会自动开启，检测磁场是否发生了变化，0.25S 之内，若磁场没有变化则会再次将驱动关闭，如此反复，直到检测到磁场变化，风扇再次运转。

