

双线圈霍尔风扇驱动IC

1. 产品特性

- 单片式霍尔效应传感器
- 互补输出
- 工作电压范围宽
- 3.5~20V
- 在非稳压电源下工作
- 280mA 输出驱动能力
- -40°C ~ 85°C 工作温度
- 带 FG 信号脚
- TO-94 封装

2. 产品应用

- 双线圈无刷风扇直流电机
- 双线圈无刷直流风扇
- 转速计数
- 速度测量

3. 产品描述

SD211VB 是一款带转速计量的内置霍尔传感器，专为无刷直流电机或风扇应用的电子换向而设计。

该器件集成了一个用于为内部提供偏置电压的内部稳压器、一个霍尔传感器、一个放大霍尔电压放大器、一个用于抑制开关滞后噪声的施密特触发器及霍尔灵敏度的温度漂移和用于吸收大负载电流的两个互补的集电极开路。

当垂直于霍尔元件的磁场（南极）超过工作点阈值 B_{OP} 时，SD211VB 的输出 DO 切换为低电平（开启），输出 DOB&FG 切换为高电平（关闭）。当磁场降低到释放点 B_{RP} 以下时，设备输出 DO 变为高电平（关闭），输出 DOB&FG 变为低电平（开启）。磁性操作点和释放点的区别在于器件的磁滞 B_{HYS} 。即使在存在外部机械振动和电气噪声的情况下，这种内置迟滞也能够准确地切换输出。

该器件采用 TO-94封装



图1 TO-94外观图

目录

1. 产品特性.....	1	10. 磁参数	6
2. 产品应用.....	1	11. 功能框图.....	7
3. 产品描述.....	1	12. 典型应用图	7
4. 引脚定义.....	3	13. 传输函数.....	8
5. 订购信息.....	4	14. 封装尺寸 “TO-94”	9
6. 极限参数.....	5	15. 历史版本.....	10
7. 静电保护.....	5		
8. 热阻参数.....	5		
9. 工作参数.....	6		

4. 引脚定义

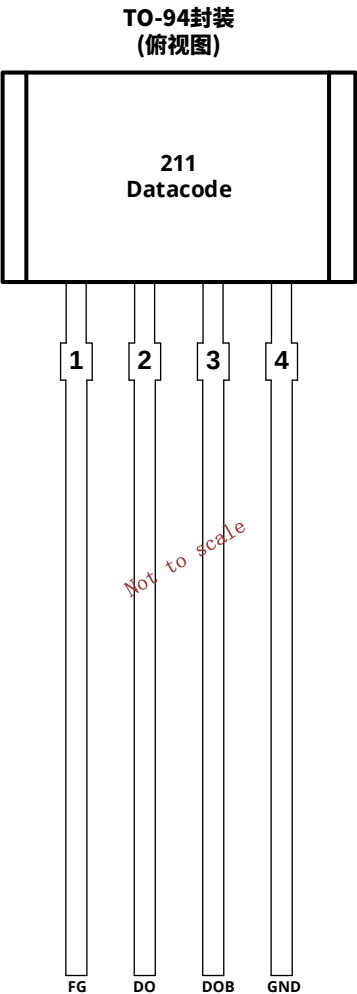


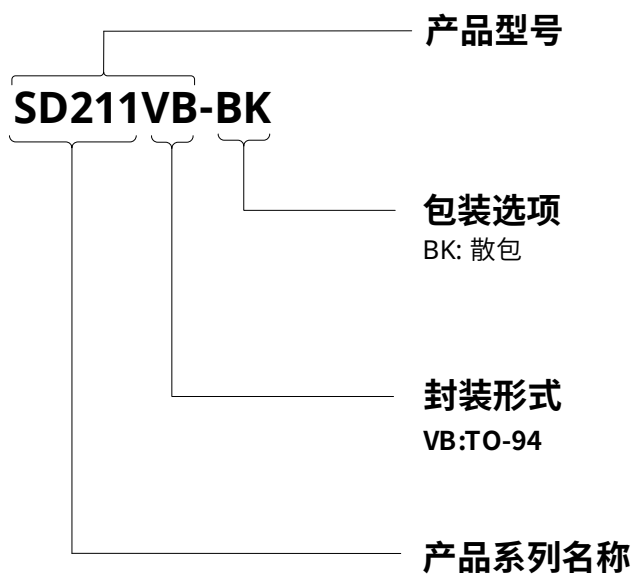
图 2 引脚描述

引脚		类型	描述
名称	序号		
FG	1	信号	FG 信号输出线，开漏输出
DO	2	输出 1	输出脚，开漏输出/电源脚
DOB	3	输出 2	输出脚，开漏输出/电源脚
GND	4	地	地

5. 订购信息

产品名称	丝印	温度范围(°C)	封装外形	包装方式	数量
SD211VB-BK	211	-40 ~ 85	TO-94	散包	1000 颗/袋

订购信息格式



6. 极限参数

工作的自然温度范围内(除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小值	最大值	单位
V _{OUT}	输出端耐压	T _j < 85°C	-0.5	30	V
B	磁场范围		不限	不限	Gs
I _{SINK}	输出灌电流	持续	-	280	mA
		保持	-	500	mA
		峰值	-	700	mA
T _A	工作温度		-40	85	°C
T _J	最大结温		-50	150	°C
T _{STG}	储存温度		-65	165	°C

备注：以上列出的应力可能会对器件造成永久性损伤。长时间暴露在绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

7. 静电保护

符号	参数	测试条件	范围	单位
V _{ESD_HBM}	HBM	参照 AEC-Q100-002E HBM 标准, R=1.5kΩ, C=100pF	±4	kV
V _{ESD_CDM}	CDM	参照 AEC-Q100-011C CDM 标准	±750	V

8. 热阻参数

符号	参数	测试条件	Rating	单位
R _{θJA}	封装热阻	单层 PCB, 铜仅限于焊盘	550	°C/W

9. 工作参数

工作的自然温度范围内($V_{DD}=12V$, $T_A=25^{\circ}C$ 除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	工作电压	$T_J < T_{J(max)}$	3.5	12	20	V
I_{DD}	工作电流	$V_{DD}=20V$, $B > 150Gs$, $V_{DOB}=V_{DD}$ ($B < -150Gs$, $V_{DO}=V_{DD}$), Output open	-	6	12	mA
I_{OFF}	FG 端漏电流	$B > 150Gs$, $V_{DOB}=V_{DD}$, $V_{FG}=20V$	-		1	μA
V_{sat}	输出饱和压降	$I_{DD}=200mA$, $B > 150Gs$, $V_{DOB}=V_{DD}$ ($I_{DOB}=200mA$, $B < -150Gs$, $V_{DO}=V_{DD}$)	-		1.2	V
V_{FG}	FG 饱和压降	($B < -150Gs$, $V_{DO}=V_{DD}$, $I_{FG}=5mA$)	-	0.2	0.5	V
t_r	输出上升沿时间	$R_{pull}=1K\Omega$, $C_{OUT}=20pF$	-	3	10	μs
t_f	输出下降沿时间	$R_{pull}=1K\Omega$, $C_{OUT}=20pF$	-	4	10	μs
Δt	转化时间		-	5	10	μs

10. 磁参数

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
B_{OP}	开启点	A 档	10	30	50	Gs
		B 档	5	-	70	Gs
		C 档	-	-	100	Gs
B_{RP}	释放点	A 档	-50	-30	-10	Gs
		B 档	-70	-	-5	Gs
		C 档	-100	-	-	Gs
B_{HYS}	磁滞		-	60	-	Gs

备注:

$1mT=10Gs$

磁通密度 B 在北极磁场指向丝印面时为负值, 在南极磁场指向丝印面时为正值.

11. 功能框图

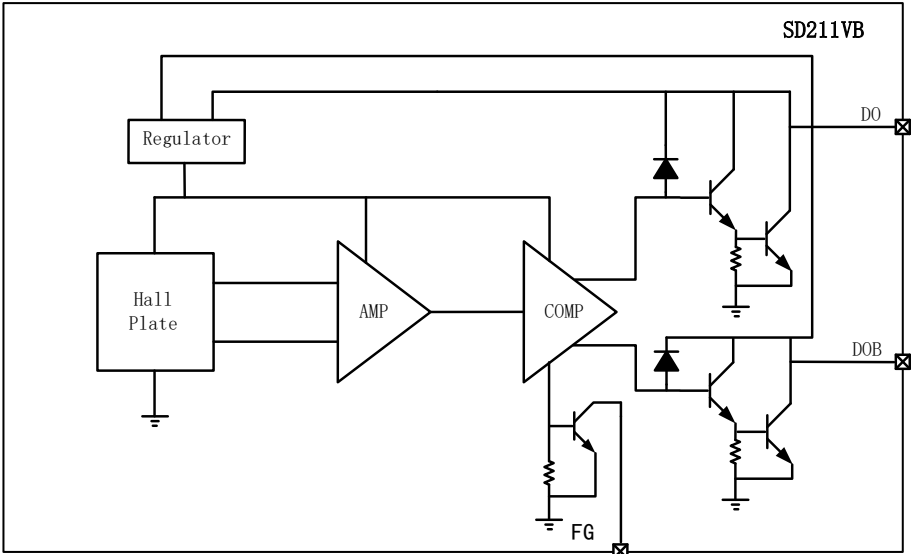


图 3 功能框图

12. 典型应用图

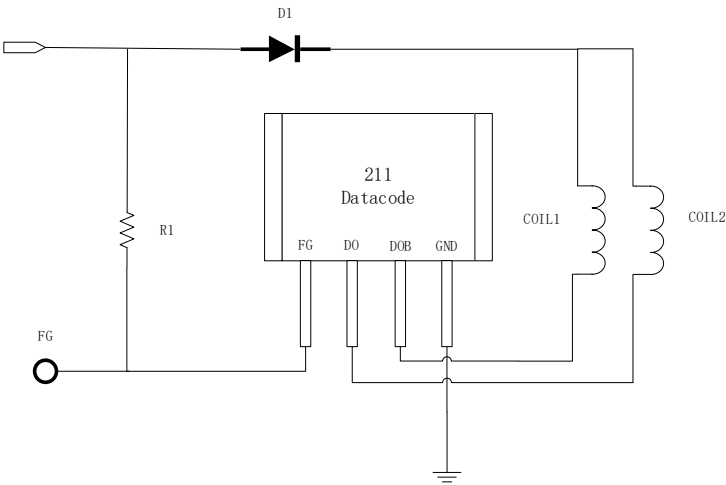


图 4 典型应用电路

13. 传输函数

当垂直于霍尔元件的磁场（南极）超过工作点阈值 B_{OP} 时，SD211VB 的输出 DO 切换为低电平（开启），输出 DOB 切换为高电平（关闭）。当磁场降低到释放点 B_{RP} 以下时，设备输出 DO 变为高电平（关闭），输出 DOB 变为低电平（开启）。磁性操作点和释放点的区别在于器件的磁滞 B_{HYS} 。即使在存在外部机械振动和电气噪声的情况下，这种内置迟滞也能够准确地切换输出。

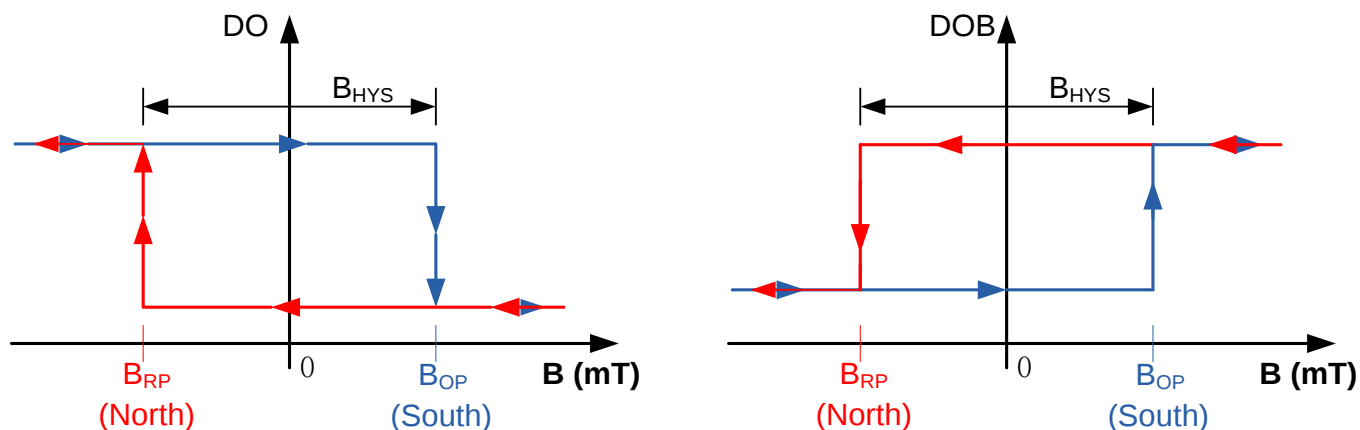


图 5 开关磁滞图

15. 历史版本

版本号	日期	描述
Rev.0.1	2017-09-23	初始版本
Rev.A1.0	2020-11-19	统一规格书格式
Rev.A1.1	2025-02-17	更新订购信息