

◆ 特点

齿轮传感器, 零速检测;

内置 10 位 AD;

短路保护;

无斩波延迟;

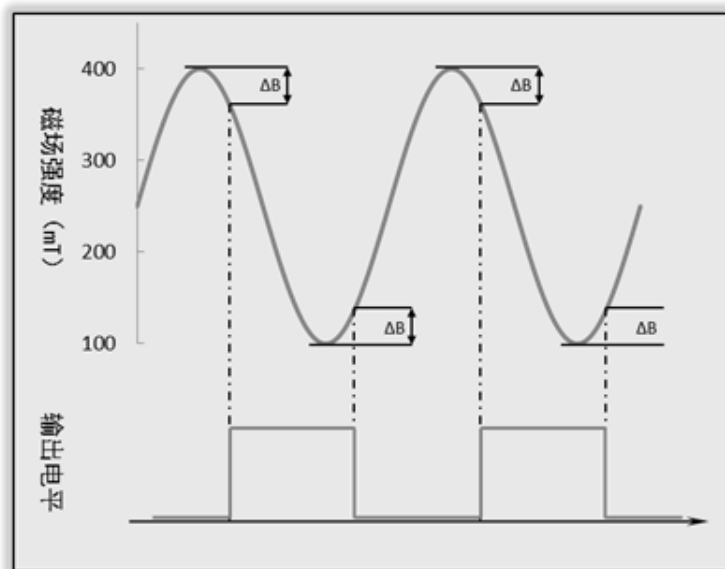
自适应磁场变化;

工作温度范围 $-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$;

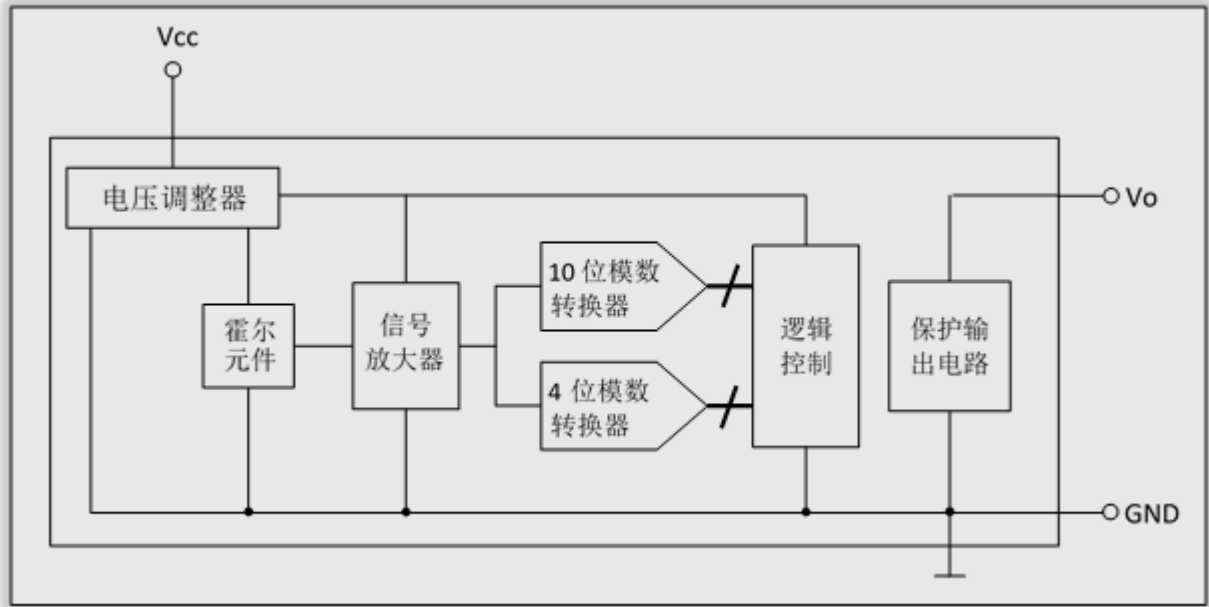
产品符合欧盟 RoHS 指令 2011/65/ EU 和 REACH 法规 1907/2006/EU 的要求。

◆ 概述

传感器设计为感受磁场变化，所以，当作用于传感器的磁感应强度发生变化且达到一定数值后，传感器就能够改变输出状态。在外界磁场强度到达极大值后开始减小，当增量绝对值 ΔB 大于 100Gs 时，传感器输出状态由低电平变为高电平；在外界磁场强度达到极小值后开始增加，当增量绝对值 ΔB 大于 100Gs 时，传感器输出状态有高电平变为低电平。

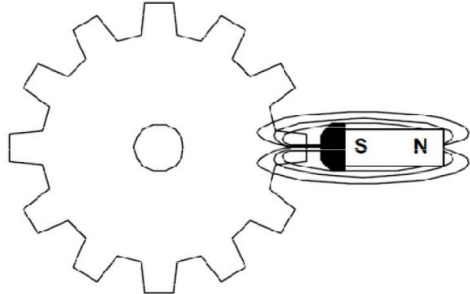


◆ 功能框图

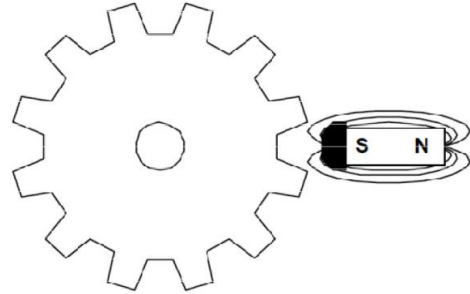


AH3194 是一款自适应调节、数字输出的齿轮转速传感器，是汽车齿轮传感器专用霍尔传感器，同时也适用于普通转速测量的场合。传感器内部只有一片霍尔元件，因此不存在旋转对齐的问题。另外，其内部设有一片上 10 位 A/D 转换器及其逻辑保持电路和另一个独立的 4 位 A/D 转换器，两个 A/D 分别对霍尔元件信号采样和比对运算后，实现对轮齿识别。在使用时，需将磁铁 S 极面对准产品背面放置，磁场强度可以从 50mT 到 500mT。

◆ 应用举例

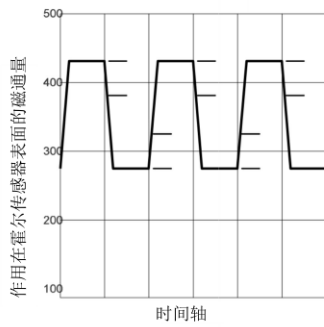


齿顶对正霍尔的磁通分布

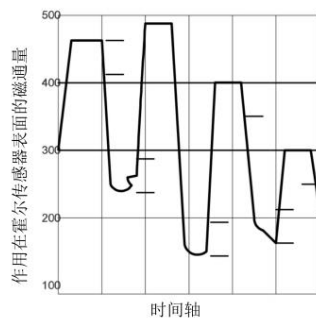


齿槽对正霍尔的磁通分布

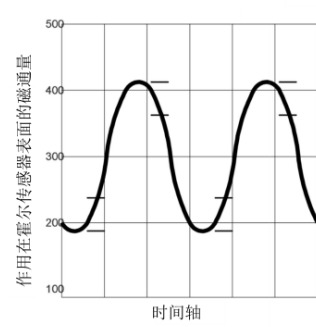
规则磁场信号下的开关点状态 (齿轮完好)



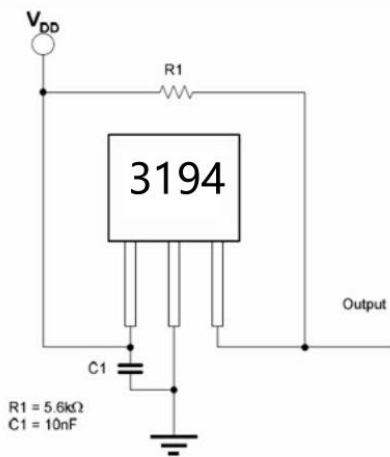
不规则磁场信号下的开关点状态 (齿轮磨损)



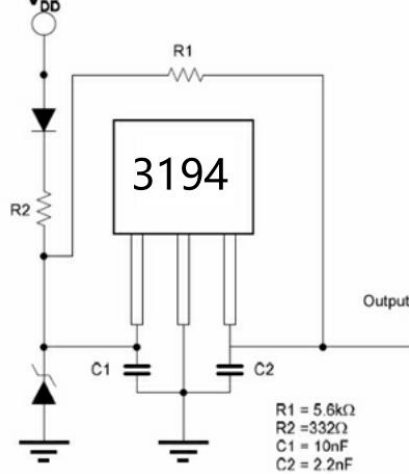
近似正弦波变化磁信号下的开关点状态 (凸轮)



基本保护电路



恶劣环境或汽车保护电路



◆极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
贮存温度	T_S	-65	150	°C
工作温度	T_A	-50	150	°C
结温	T_J		175	°C
电源电压	V_{CC}	3.5	30	V
输出截止电压	V_O (off)	—	30	V
磁感应强度	B	不限	不限	mT
输出电流	I_O	—	50	mA

◆静电等级

人体模式下，静电耐压大于±6kV。

◆工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	3.5	24	V
工作温度	T_a	-40	125	°C
输出电流	I_o	—	5	mA

◆电特性

参数	符号	测试条件	典型值	最大值	单位
输出低电平	V_{OL}	$V_{CC1} = 4.5V, I_o=25mA,$	0.2	0.6	V
输出漏电流	I_{OH}	$V_{CC2}=24V, V_{CC1}$ 开路	0.1	10	μA
电源电流	I_{CC}	$V_{CC1}=4.5V\sim 24V$	2	6	mA
输出短路电流	I_{fault}	输出级短路故障发生	50	150	mA
输出短路关闭时间	T_{fault}	输出级短路故障发生	100	200	μS
时钟频率	F_{clk}	正常工作中	300	800	KHz
输出上升时间	t_R	$V_{CC1}=V_{CC2}=12V,$		0.4	μs
输出下降时间	t_F	$R_L=1k\Omega, C_L=10pF$			
带宽	BW	正常工作中	-	15	KHz

◆磁参数

实验条件: $V_{CC1} = V_{CC2} = 24V$, $I_O = 20mA$

参 数	符号	最小值	典型值	最大值
反偏置范围	B_{bias}	-30	—	400
线性范围		50	500	—
回差	B_H	1.8	3.5	5

注 1: 单位为毫特斯拉, 1mT (毫特斯拉) =10Gs (高斯) 。

注 2: 磁场 S 极垂直指向产品正面印记时, 定义该磁场为 $B > 0$ 。

注 3: SOT23 的触发磁场为 N 极对正产品印章面时, 电路输出信号为低电平 。

◆引脚说明

引脚	说明	符号
1 脚	电源	VCC
2 脚	地	GND
3 脚	输出	OUT

◆封装外形图

- TO-92UA/TO-92S (UA 型) 封装图 (单位为毫米)

