

CCH890

CCH891

具有转速计数与卡堵检测功能的
双线圈直流无刷马达（风扇）驱动

概述

CCH890/1 是一款双线圈直流无刷马达（风扇）驱动 IC。产品基于先进的 BiCMOS 工艺设计制造，内部包含霍尔传感器，动态失调消除模块，霍尔基准电压源，振荡器，采样保持电路以及功率输出级等部分。输出级具有 1.2A 尖峰电流的输出能力，且持续输出电流可达 600mA。CCH890/1 拥有转速计数（CCH890）和卡堵检测（CCH891）的功能。开漏输出使得产品在与外部接口连接时更加的便捷。

CCH890/1 有 TO-94 和 SOP-8 两种封装，均符合 RoHS 认证。

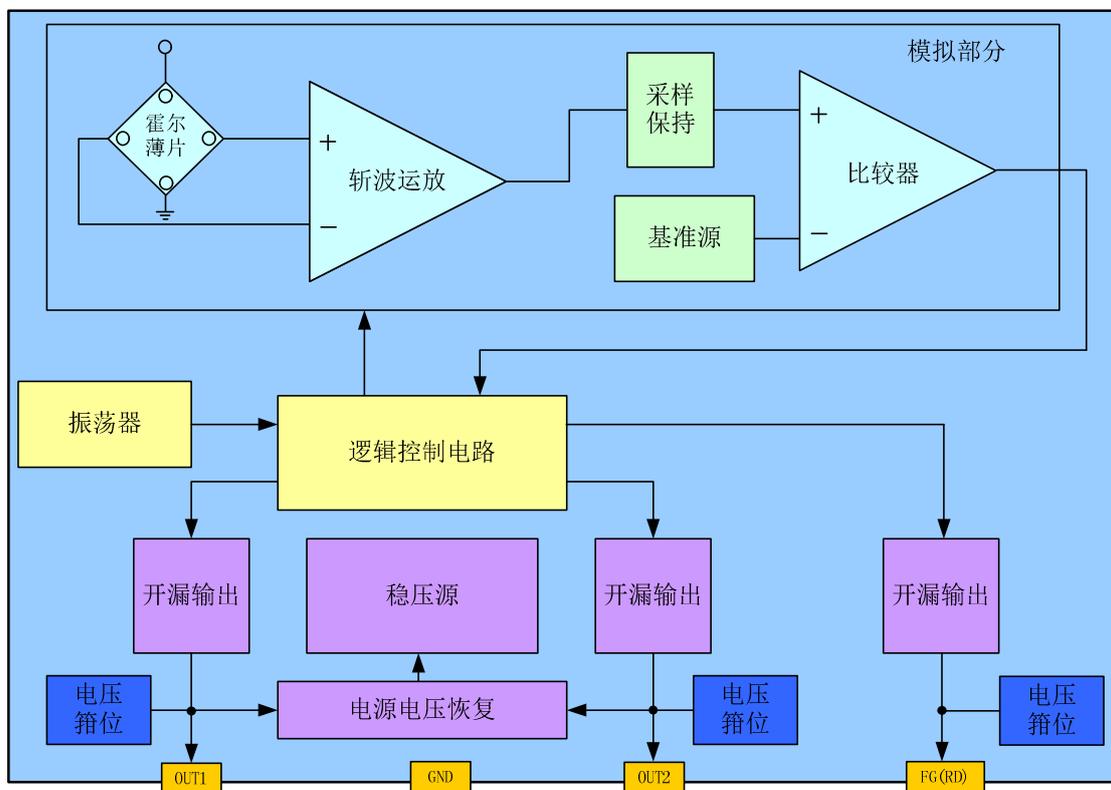
特性

- ◆ 工作电压可达 18V
- ◆ 低成本
- ◆ 内置高灵敏度霍尔传感器
- ◆ 2.2V 启动电压
- ◆ 转速计数(FG, CCH890) 或堵转检测(RD, CCH891)功能
- ◆ 尖峰电流可达 1.2A
- ◆ 持续电流 600mA

应用

- ◆ 5V/12V 直流无刷马达/风扇
- ◆ 个人电脑，服务器，笔记本散热风扇
- ◆ 电源散热风扇

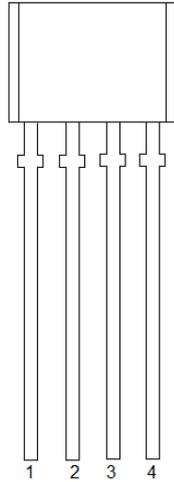
功能框图



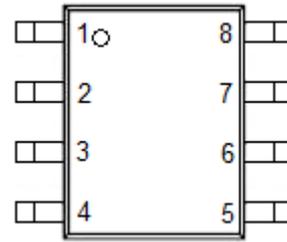
订单信息

产品名称	--	封装型号
CCH890	--	TO (TO-94)
CCH891	--	TO (TO-94)
CCH890	--	SO (SOP8)
CCH891	--	SO (SOP8)

管脚定义



TO-94 Package



SOP-8 Package

名称	编号(TO-94)	编号(SOP-8)	功能
FG(RD)	1	1	转速检测（卡堵检测）开漏输出
OUT1	2	2	开漏输出 1
OUT2	3	4	开漏输出 2
GND	4	3	地
-	-	5、6、7、8	NC

极限参数

参数	符号	数字	单位
风机电源电压	V_{DD}	18	V
尖峰电流	I_{OUTP}	1200	mA
持续电流	I_{OUTC}	600	mA
FG/RD 上拉电压	$V_{FG/RD}$	30	V
FG/RD 反向电流	I_{FG/RD_REV}	60	mA
最大结温	T_J	150	°C
存储环境温度	T_S	-55~150	°C
磁场强度	B	无限制	mT
静电保护	ESD(HBM)	4000	V

注意: 应用时不要超过最大额定值，以防止损坏。长时间工作在最大额定值的情况下可能影响器件的可靠性。

电气参数 (若无特别指明, $V_{DD}=12V @ 25^{\circ}C$)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
风机电源电压	V_{DD}	-	2.6	-	18	V
静态电流	I_{DD}	$25^{\circ}C, V_{DD}=12V$	-	2	4	mA
OUT1,OUT2 导通电阻		$25^{\circ}C, I_{OUT}=300mA$	-	1		Ω
OUT1,OUT2 输出箝位电压	V_{OUT}	-	36			V
FG (RD) 输出饱和压降	V_{OL}	$I_{OL}=10mA$		300		mV
FG (RD) 箝位电压	V_{CLMP}	-	18	25		V
锁转周期	T_{ON}	$V_{DD}>7V$		0.33		s
锁转周期	T_{OFF}	$V_{DD}>7V$		2		s
死区时间	T_{DELAY}	输出均为高		40		us

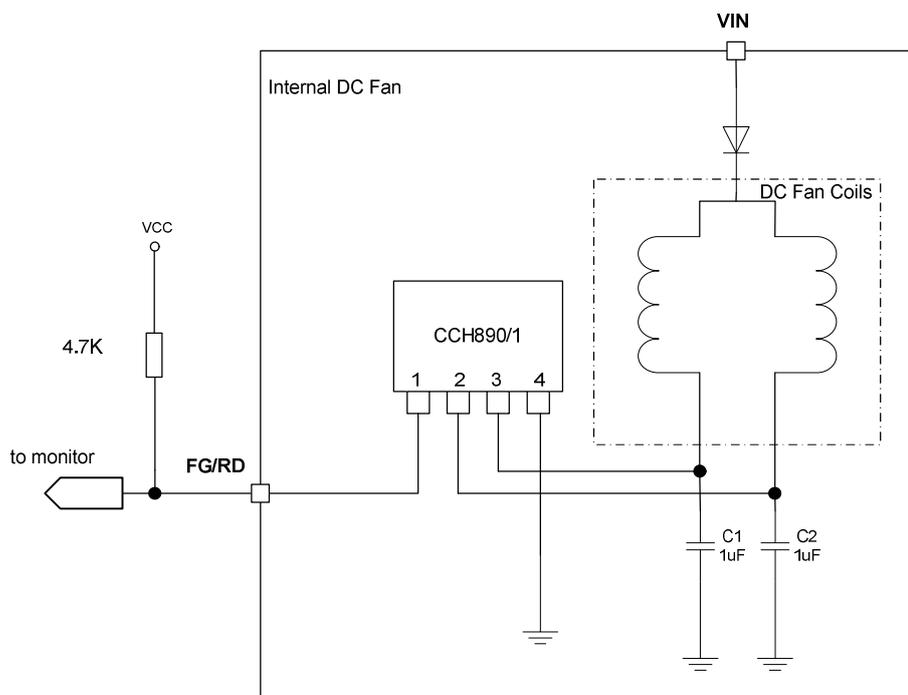
磁参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B_{OP}	15	25	40	Gauss
释放点	B_{RP}	-40	-25	-15	Gauss
迟滞	B_{HYS}	30	50	70	Gauss

输出 vs 磁场极性

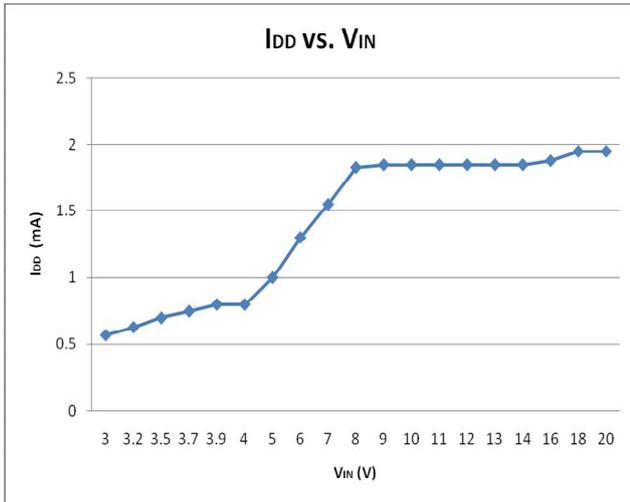
参数	测试条件	OUT1	OUT2	FG
北极	$B < B_{RP}$	高	低	高
南极	$B > B_{OP}$	低	高	低

典型应用电路

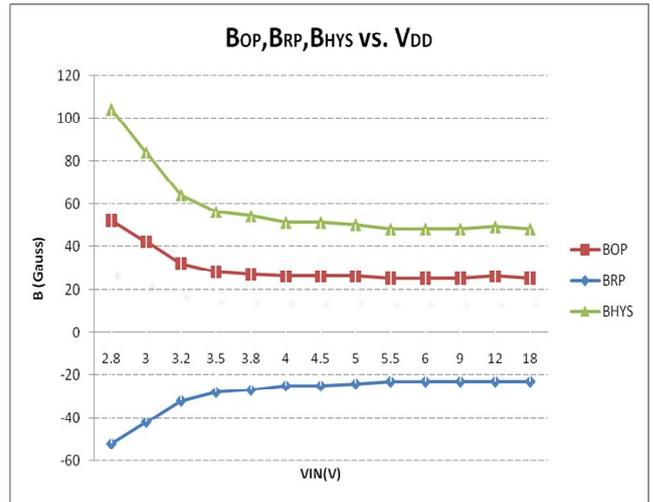


注意: C1, C2 为可选择旁路电容。C1 与 C2 接入电路可以降低 EMC。

曲线 & 波形



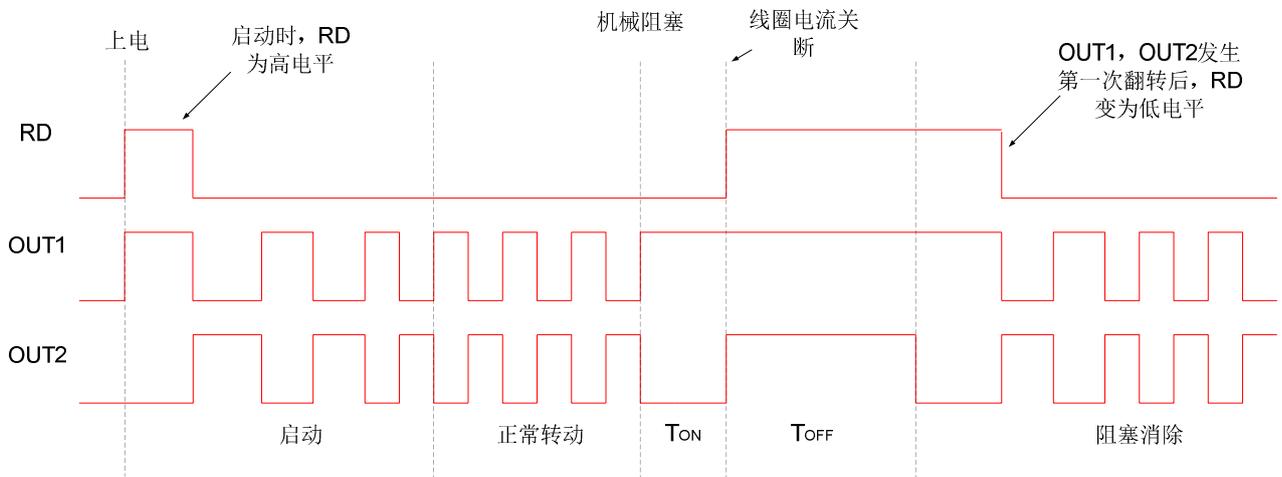
I_{DD} vs. V_{IN}



B_{OP}&B_{RP} vs. V_{IN}

应用

无电源端口的设计方案使得产品可以采用 TO-94 的封装形式。同时，因为没有电源端口，反向电流受到线圈电阻的限制，可以降低反向电压损坏芯片的可能性。在这种情况下，整个反向电流是风扇尖峰电流的两倍。该产品内置卡堵保护，当风扇被堵塞卡住时，卡堵保护功能会将风扇线圈电流关断。然后每隔 2 秒尝试重启。开/关的循环将平均电流降低到了正常卡堵的 1/7。足以保护大多数的风扇不会因为过热而损坏。CCH890 和 CCH891 均具有此功能。



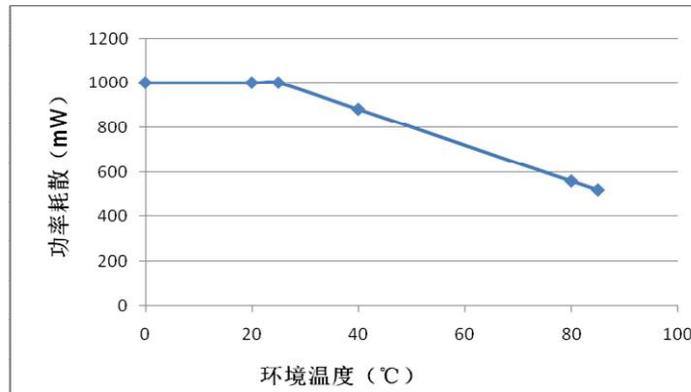
CCH891 工作时序

最大功耗与最大驱动电流

CCH890/1 封装体的最大散热功率由以下公式决定:

$$P_{D(MAX)} = (T_j - T_a) / \Theta_{th}$$

最大功率耗散曲线图如下



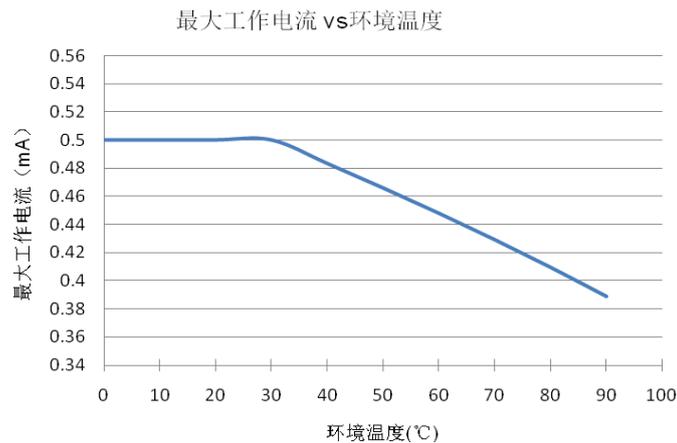
当 CCH890/1 工作时, IC 的功耗为

$$P = I_{CONTINUE}^2 * R_{DSON} + V_{DD} * I_{DD}$$

所以最大工作电流计算公式如下

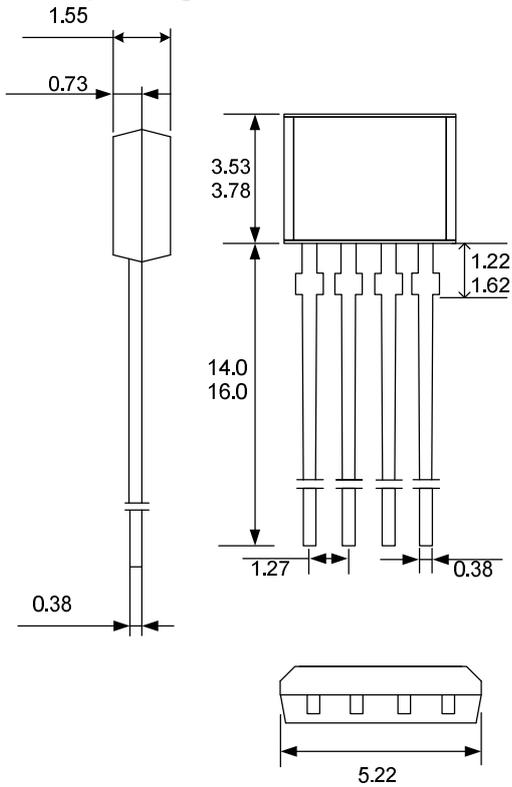
$$I_{MAX} = ((P_{D(MAX)} - V_{DD} * I_{DD}) / R_{DSON})^{1/2}$$

CCH890/1 最大工作电流曲线如下



封装信息

TO-94 package



注意: 所有单位均为毫米。

打标信息:

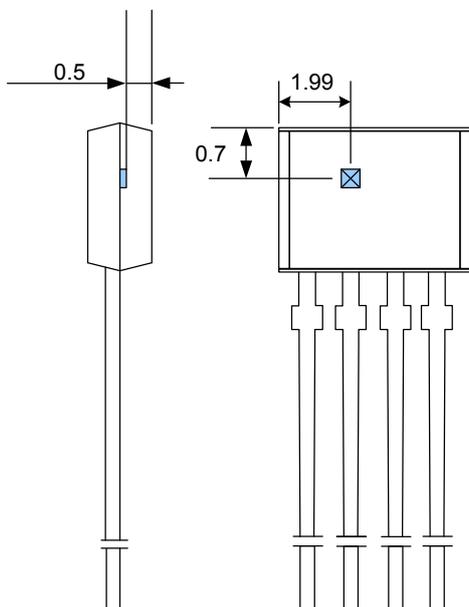
第一行: CCH890/1-产品名称

第二行: 年份星期

年份 - 封装年份的后两位数

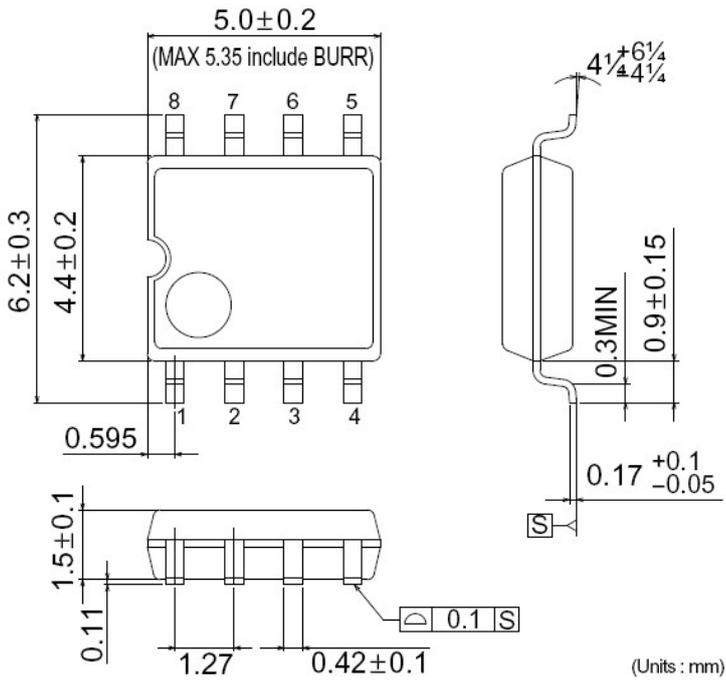
星期 - 封装时的星期数

Hall Plate 位置



注意: 所有单位均为毫米。

SOP-8 package



注意: 所有单位均为毫米。

打标信息:

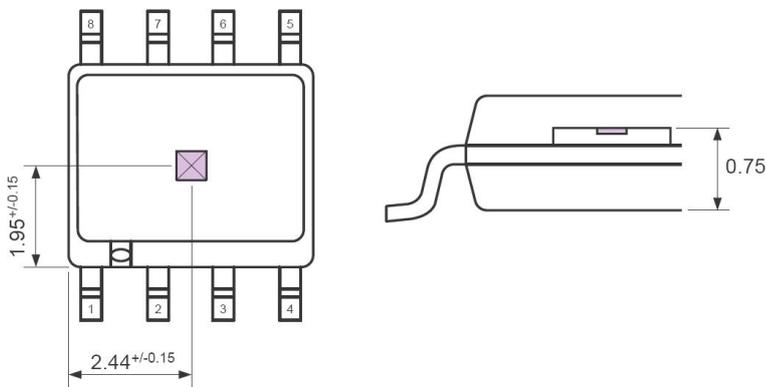
第一行: CCH890/1-产品名称

第二行: 年份星期

年份 - 封装年份的后两位数

星期 - 封装时的星期数

Hall Plate 位置



注意: 所有单位均为毫米。