

DHA[®]

QJ/DHA 01.403-2019

LD284

具有互补输出的霍尔驱动器

简介

LD284 是一种单芯片 IC 解决方案，用于驱动两线圈无刷直流冷却风扇。该 IC 由基准电压源，霍尔传感器，信号放大器，波形整形电路，锁定转子检测器，锁定转子保护和重启电路，输出驱动电路等组成。LD284 具有内部许多功能，并且需要较少的外部组件。

如果在 0.5 秒内没有运动，则 IC 将检测转子锁定状态，自动进入保护模式，并在 4 秒钟内禁用两个输出。然后，它将从一个通道导通驱动器电流 0.5 秒。如果仍然无法检测到风扇旋转，则 LD284 将再次关闭输出 4 秒钟。该序列将重复进行，直到检测到旋转条件并且 IC 进入正常操作模式为止。这种开/关循环可将平均电流降低约 80%。此功能可防止由于长时间锁定转子而导致芯片和风扇过热和损坏。

LD284 是 TO-94 (SIP-4L)封装。

特点

- 片上霍尔效应传感器
- 驱动器允许 400mA 电流而不会过热
- 内置齐纳二极管保护，用于输出驱动器
- 精确的磁开关阈值
- 3.0~18V 电源电压
- 锁定转子关闭和自动重启
- 嵌入式过热保护

应用

- 双线圈无刷直流风扇和电动机

管脚描述

管脚	名称	功能
1	V _{DD}	电源电压
2	OUT1	开漏输出引脚 1
3	OUT2	开漏输出引脚 2
4	GND	地

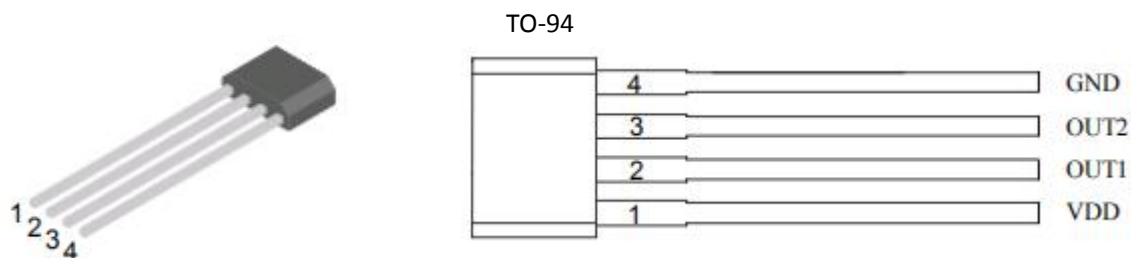


图 1. LD284 管脚描述 (顶视图)



功能方框图

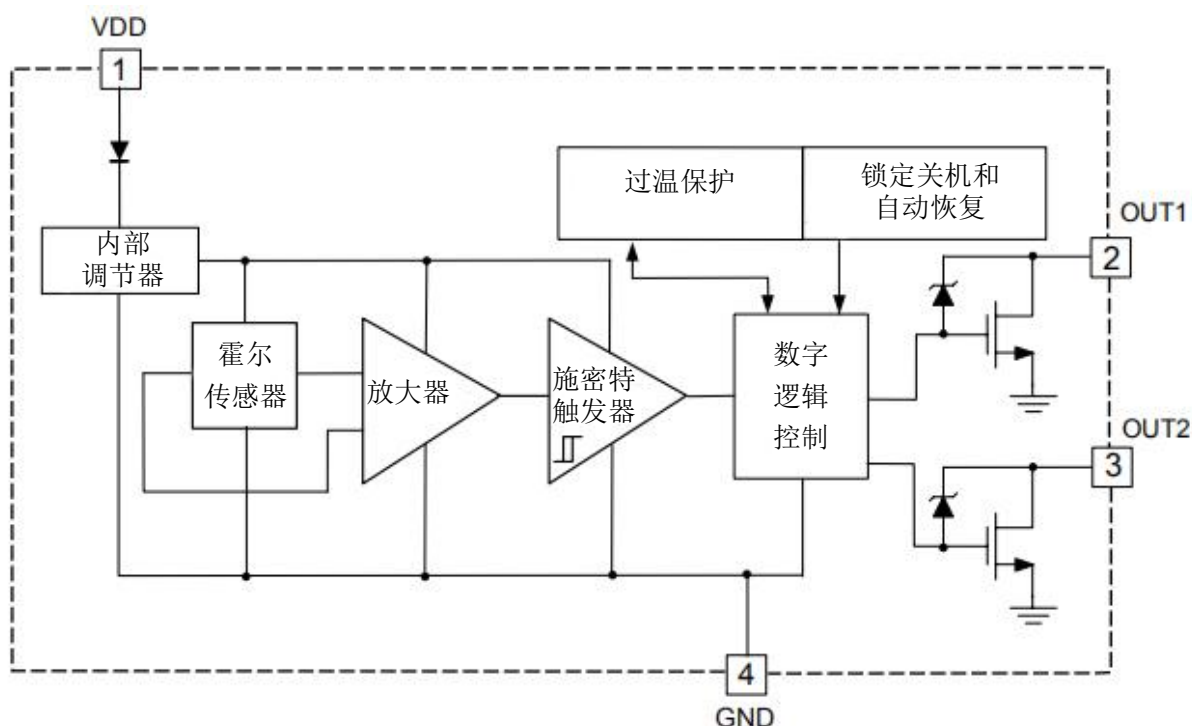


图 2. LD284 功能方框图

绝对最大值 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ (注 1)

参数	缩写	条件	数值	单位
电源电压 (连续)	$V_{DD(\text{CONT})}$		22	V
电源电压 (峰值)	$V_{DD(\text{PEAK})}$	$\leq 100\text{s}$	33	V
电源电流 (故障)	$I_{DD(\text{FAULT})}$		3.5	mA
持续电流	$I_{\text{OUT}(\text{CONT})}$		400	mA
保持电流	$I_{\text{OUT}(\text{HOLD})}$		700	mA
峰值电流	$I_{\text{OUT}(\text{PEAK})}$	$\leq 200\mu\text{s}$	1200	mA
功耗	P_D	TO-94(SIP-4L)	550	mW
热阻 (结到环境)	θ_{JA}	TO-94(SIP-4L)	227	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
热阻 (结到外壳)	θ_{JC}	TO-94(SIP-4L)	49	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
工作结温	T_J		-40 to 85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{STG}		-55 to 160	$^{\circ}\text{C}$
齐纳二极管的输出钳位电压	V_Z		33	V
磁通密度	B		无限	Gauss
红外回流温度	T_P	10s	260	$^{\circ}\text{C}$



推荐工作条件

参数	缩写	最小值	最大值	单位
电源电压	V _{DD}	3.0	18	V
工作温度	T _A	-40	85	°C

注 1: 大于“绝对最大额定值”中列出的数值可能会导致设备永久损坏。

这些仅是额定数值, 并不暗示在上述或“建议的工作条件”之外的这些条件或任何其他条件下, 设备的功能运行。长时间处于“绝对最大额定值”可能会影响设备的可靠性。

电参数 V_{DD}=12V, T_A=25°C, 除非另外说明。

参数	缩写	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V _{DD}	工作	3.5		18	V
电源电流	I _{DD}	输出打开		1.3	2.5	mA
输出电流	I _{OUT}				400	mA
输出漏电流	I _{LEAKAGE}	V _{OUT} =18V		0.1	10	µA
输出驱动器导通电阻	R _{DSON}	T _A =25°C		1.1	1.5	Ohm
		T _A =85°C		1.6	2.1	
输出开启时间 (重启)	t _{ON}	Locked Rotor		0.5		s
输出关闭时间	t _{OFF}	Locked Rotor		4.0		s
热关断阈值	T _{SD}		160			°C

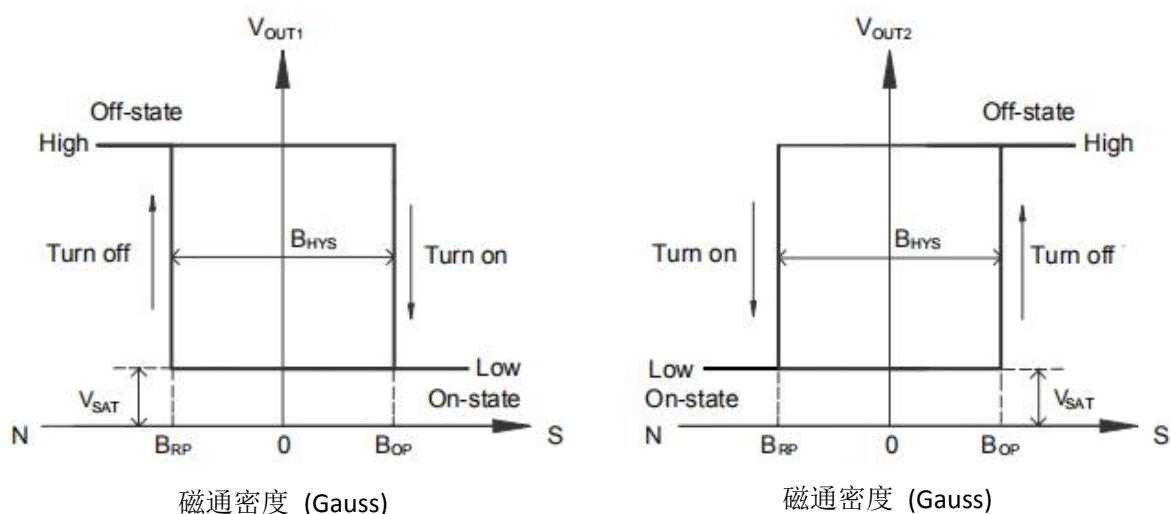
磁参数 V_{DD}=12V, T_A=25°C, 除非另外说明。

参数	缩写	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B _{OP}		25	50	Gauss
释放点	B _{RP}	-50	-25		Gauss
滞后	B _{HYS}		50		Gauss

DHA[®]

QJ/DHA 01.403-2019

LD284



典型应用

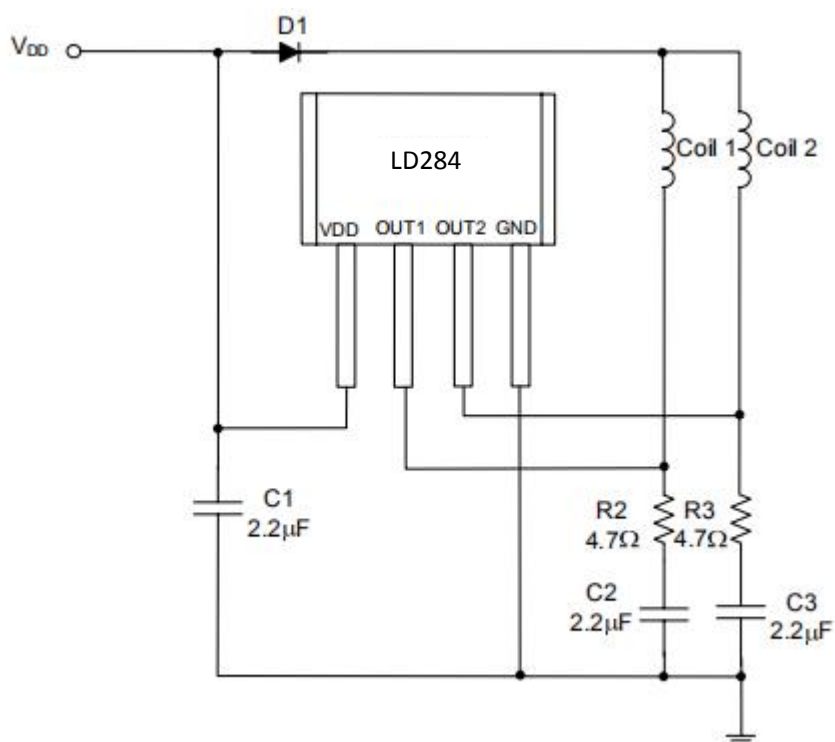


图 3. LD284 典型应用

注意:

1. D1 是一个普通二极管，用于过滤来自 VDD 的噪声，它是可选的。
2. 典型的 $C1 = C2 = C3 = 2.2\mu\text{F}$ ，电解电容器更好。它们应该根据系统进行微调设计。
3. $R2 = R3 = 4.7\Omega$ 典型值。可以根据系统要求将其取消。



DHA[®]

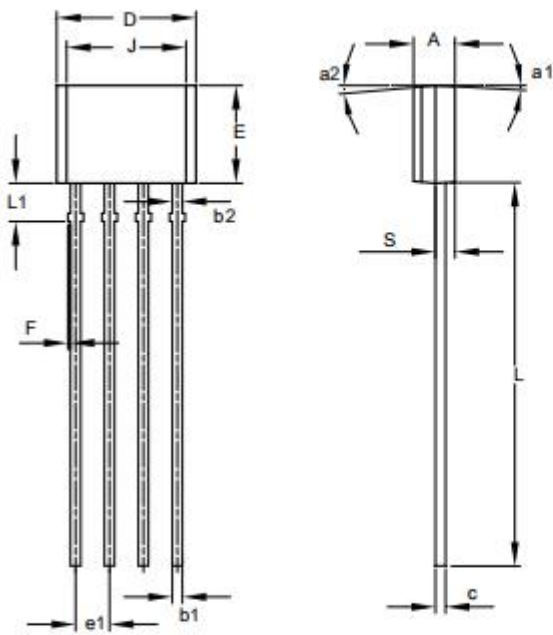
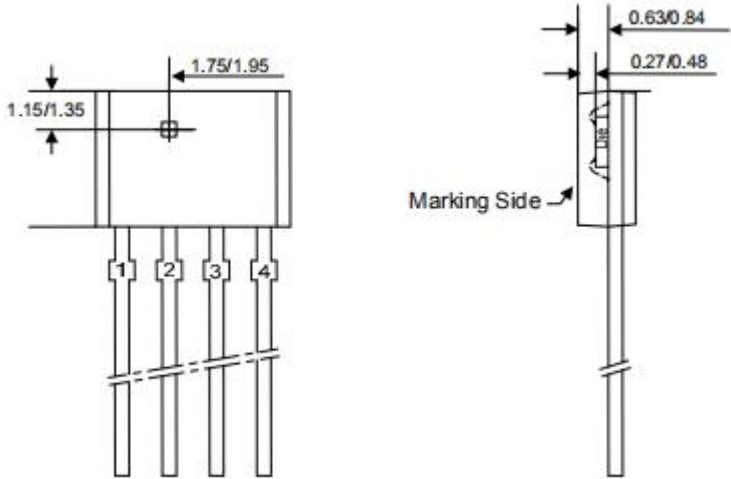
QJ/DHA 01.403-2019

LD284

封装信息

TO-94

单位: mm



Size	MIN.	MAX.	TYP.
A	1.45	1.65	1.55
b1	0.38	0.44	0.40
b2	-	-	0.48
c	0.35	0.45	0.40
D	5.12	5.32	5.22
e1	1.24	1.30	1.27
E	3.55	3.75	3.65
F	0.00	0.20	-
J	4.10	4.30	4.20
L	14.00	14.60	14.30
L1	1.32	1.52	1.42
S	0.63	0.83	0.73
a1	-	5°	3°
a2	4°	7°	5°
a3	10°	12°	11°
a4	5°	7°	6°

Unit: mm

