

承 认 书

Specification for approval

客户 / Customer :

专案编号 / Project No :

品名 / Part Name : A33030

客 户 确 认 Customer Approved	版 本 Edition	A
	发行日期 Release date	



深圳市兴集星电子科技有限公司

SHENZHEN CHASTAR ELECTRONIC TECHNOLOGICAL LTD.

总部：深圳市宝安区龙华街道油福新村 19-20 栋三楼

Tel : (0755) 8326-6816 8327-6616 Fax : (0755) 8334-8231

上海：上海市宜山路 515 号 2 号楼 15 层 G 室

Tel : (021) 6451-5915 Fax : (021) 64515916

香港：新界上水彩园路九号深港中心 3 楼 337-348 室

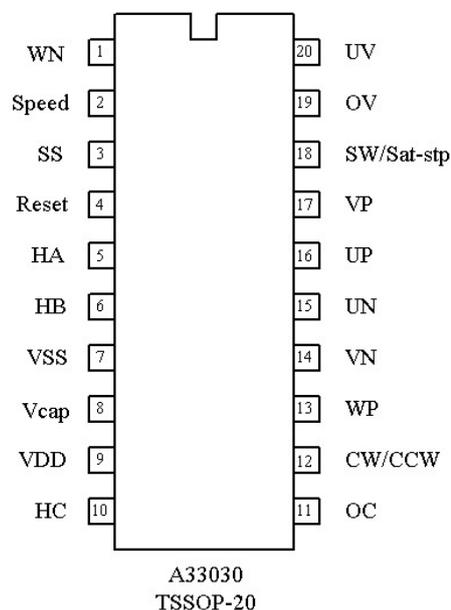
Tel : (852) 2668-6632 Fax : (852) 2668-0083

批 准 Approval	核 对 Check Up	制 作 Facture

Three Phase Hall Sensor BLDC Motor Pre-driver

一. 功能及特色

- 欠电压保护功能
- 过电压保护功能
- 堵转保护功能
- 过电流保护功能
- 外部输入电压 0-5V 无级调速
- 正反转外部使能控制
- 启动/停止外部使能控制
- 缓启动时间可调整
- 霍尔角度为 120 度
- 系统工作电压：3.0V-5.5V
- 工作温度范围：-40-105℃



二. 简介

A33030 是一个多功能的三相直流无刷控制 IC，内部拥有高达 16MHZ Clock，并包含欠电压保护，过电压保护，堵转保护，过电流保护，正反转及缓启动时间可调整…等功能，A33030 具有典型马达运作的功能，如启动/停止控制，无级调速，且有效率的控制直流无刷马达动作。

三. 电性规格

1, 绝对最大额定值

工作电压 VDD max-----	5.5V
相对于 VSS 的所有输入和输出-----	0.3V-VDD+0.3V
工作环境温度-----	-40℃-105℃
存储温度-----	-60℃-150℃

注意：如果器件运行条件超出以上各项最大额定值，可能会对器件造成永久性损害。上述参数仅是运行条件的最大值，不建议控制器在额定值范围外运行，如果控制器长期工作在最大额定值条件下，其稳定性会受到影响。

2, 直流特性

符号	符号描述	最小值	典型值	最大值	单位	条件 (T=25℃)
VDD	工作电压	3.0	5.0	5.5	V	
Iop	工作电流	-		20	mA	VDD=5V

逻辑输入参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件 (T=25℃)
I/O,UV,OV,OC, CW/CCW, SS	V _{IH}	0.7VDD		VDD	V	VDD=5V
	V _{IL}	0		0.3VDD	V	VDD=5V

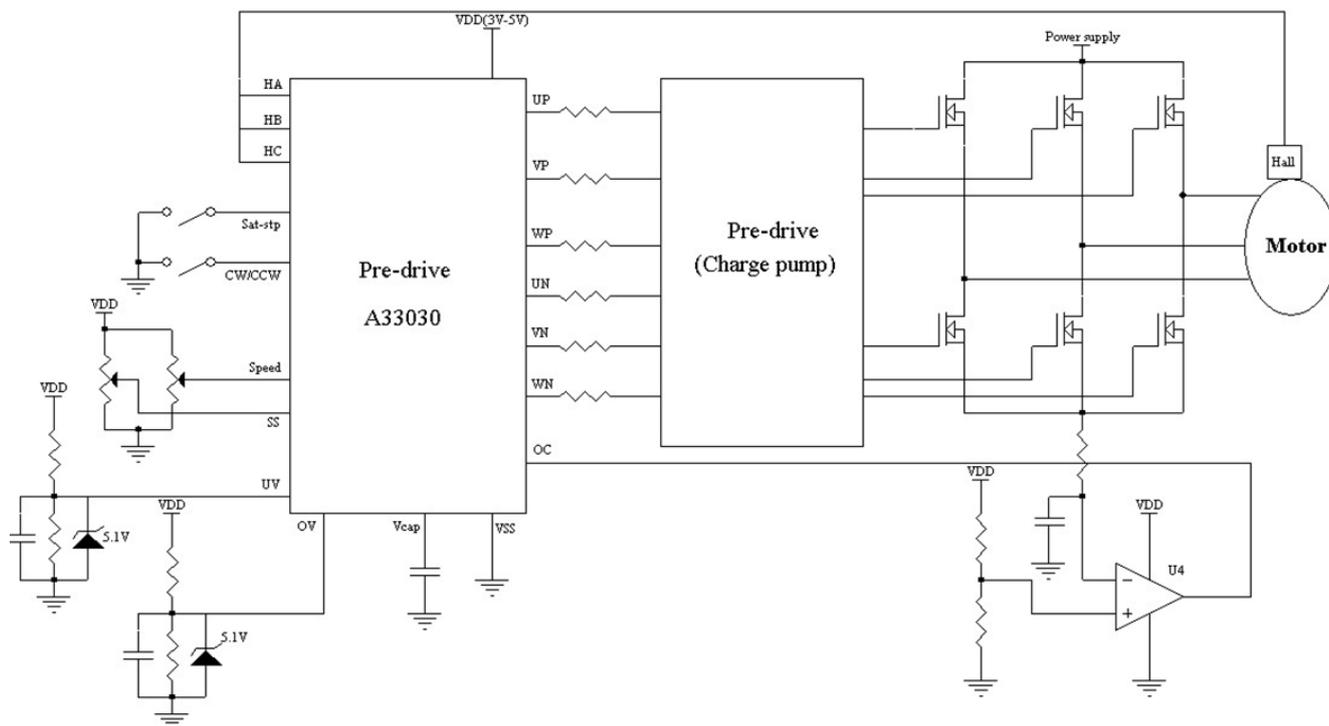
感测输入参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件 (T=25℃)
HA,HB,HC	V _{IH}	0.7VDD		VDD	V	VDD=5V
	V _{IL}	0		0.3VDD	V	VDD=5V

逻辑输出参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件 (T=25℃)
UP, VP, WP, UN, VN, WN	I _{OH}			-20	mA	VDD=5V
	I _{OL}			20	mA	VDD=5V

四. 芯片引脚功能表

引脚编号	引脚名称	引脚功能描述
1, 14, 15	WN, VN, UN	驱动低端开关 MOSFET
2	Speed	外接 0-5V 电压信号进行马达调速
3	SS	输入电压范围 0-5V, 对应缓启动时间为 0-20Sec
4	Reset	芯片复位脚
5, 6, 10	HA, HB, HC	侦测霍尔效应换相程序输入端
7	VSS	芯片供电电源接地
8	Vcap	芯片内部 1.8V 校正电容
9	VDD	芯片供电电源正极
11	OC	当接收到低电平时, 判断为过电流
12	CW/CCW	当输入高电平时正转, 输入低电平时则为反转
13, 16, 17	WP, UP, VP	驱动高端开关 MOSFET
18	SW/Sat-Stp	启动/停止外部开关控制
19	OV	当输入电压高于 1V 时, 即判断为过电压保护
20	UV	当输入电压低于 1V 时, 即判断为低电压保护

五. 典型应用线路



六. 产品功能描述

6.1 马达状态控制与输出信号编码

6.1.1 驱动信号 (UP, VP, WP, UN, VN, WN)

根据霍尔效应信号，对应该输出驱动信号，其中 UP, VP, WP 为高端驱动信号，UN, VN, WN 为低端驱动信号。

6.1.2 相位侦测信号 (HA, HB, HC)

相位侦测信号由 HA (脚位 5)，HB (脚位 6)，HC (脚位 10) 输入来进行讯号解码动作。

6.2 使用者控制介面

6.2.1 正/反转 (CW/CCW)

正反转信号输入 CW/CCW (脚位 12)，当输入高电平时正转，输入低电平时则为反转，当输入状态改变后 (CW-CCW, CCW-CW)，系统将停止运转，驱动的高端和低端输出将交换 (UP 至 UN, VP 至 VN, WP 至 WN)，输入反向信号即改变马达的运转方向。

6.2.2 调速信号 (Speed)

A33030 是利用外部的模拟电压信号来控制马达的转速，输入电压范围是 0-5V，产生的相对转速为马达最高转速的 3%-100%。

6.2.3 启动/停止控制 (SW/Sat-Stp)

启动/停止信号输入 SW/Sat-Stp (脚位 18)，当输入高电平时，马达正常工作，输入低电平时，马达停止工作。

6.2.4 缓启动时间设定 (SS)

缓启动时间设定 SS (脚位 3) 信号输入为模拟电压信号, 输入电压范围是 0-5V, 对应的缓启动时间为 0-20Sec, 该功能主要作用是防止马达在启动时出现大电流, 有效的保护驱动器和马达。

6.2.5 低电压保护 (UV)

该功能是由外部应用线路提供一个电压到 UV (脚位 20), 当该脚电压低于 $0.2 * VDD$ 时, 则判断为低电压状况, 芯片接收到此信号时, 关闭所有输出, 马达停止运转, 当该脚电压高于 $0.2 * VDD$ 时, 马达自动恢复正常运转。

6.2.6 过电压保护 (OV)

该功能是由外部应用线路提供一个电压到 OV (脚位 19), 当该脚电压高于 $0.2 * VDD$ 时, 则判断为过电压状况, 芯片接收到此信号时, 关闭所有输出, 马达停止运转, 当该脚电压低于 $0.2 * VDD$ 时, 马达自动恢复正常运转。

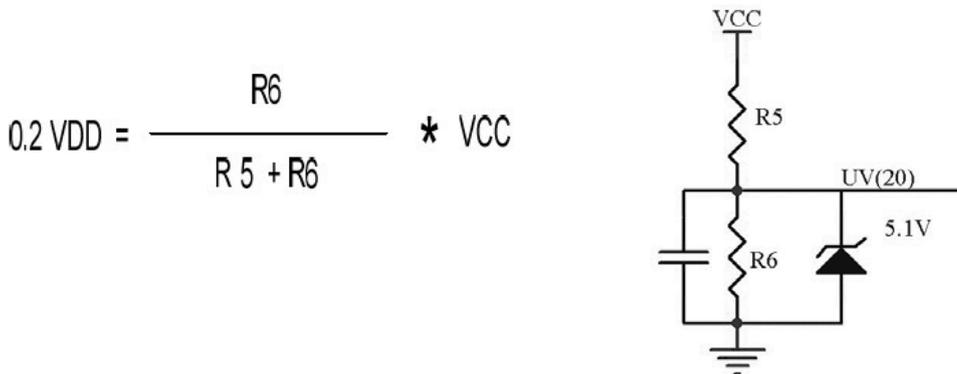
6.2.7 过电流保护 (OC)

该功能是由外部应用线路提供一个信号输入到 OC (脚位 11), 正常工作状态为高电平, 当电流大于设定过流值时, OC 脚位为低电平, 芯片接收到此信号时, 关闭所有输出, 马达停止运转, 解除保护状态方式为手动解除, 必须重新 Power off—Power on。

七: 保护功能设定说明

1: 低电压保护电压值设定

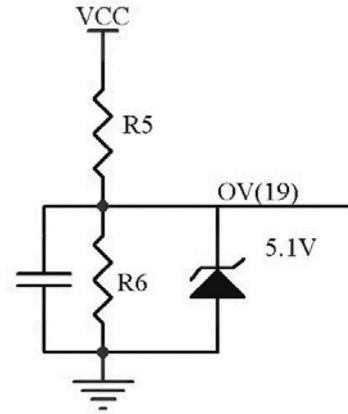
请参考下列公式设定低电压保护电压高低, 当输入电压低于 $0.2 * VDD$ 时, 则判断为低电压保护, 高于 $0.2 * VDD$ 时, 则否。(VDD=5V)



2: 过电压保护电压值设定

请参考下列公式设定过电压保护电压高低，当输入电压高于 $0.2 * VDD$ 时，则判断为过电压保护，低于 $0.2 * VDD$ 时，则否。（ $VDD=5V$ ）

$$0.2 VDD = \frac{R6}{R5 + R6} * VCC$$

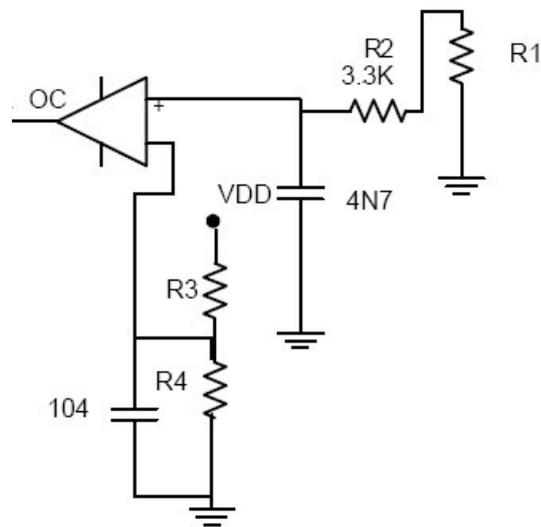


3: 过电流保护电流值设定

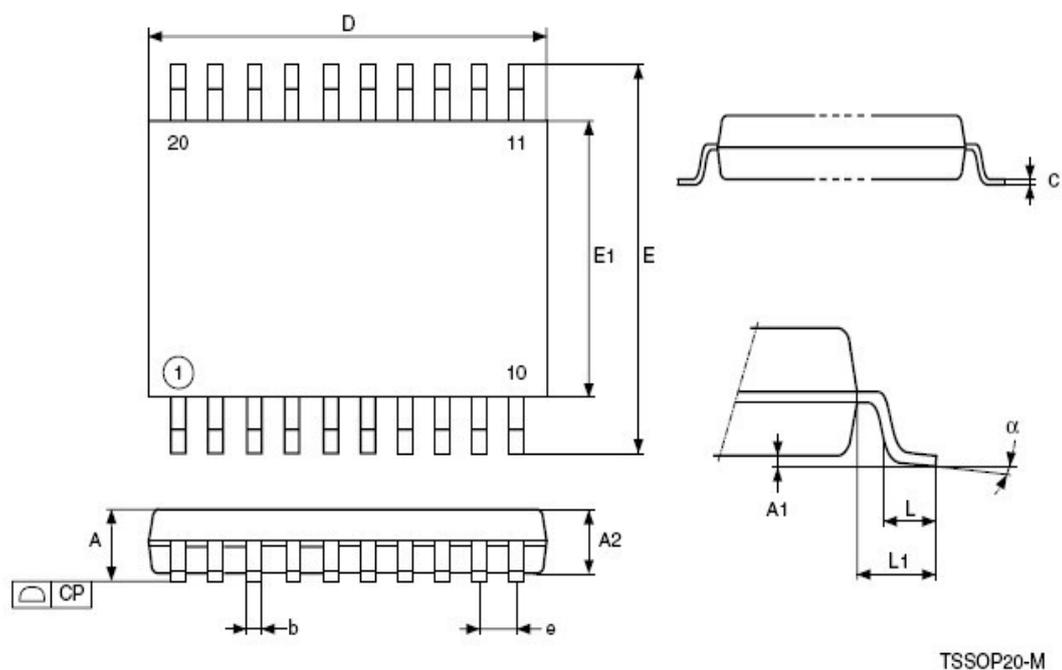
请参考下列公式设定过电流保护电流值大小，当电流超过设定电流值 A 时，即判断为过电流状态。（ $VDD=5V$ ）

$$A * R1 = \frac{R4}{R3 + R4} * VDD$$

$$A^2 * R1 \leq 2W$$



八：封装尺寸图（TSSOP-20）



Dim.	mm			inches ⁽¹⁾		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A			1.2			0.0472
A1	0.05		0.15	0.002		0.0059
A2	0.8	1	1.05	0.0315	0.0394	0.0413
b	0.19		0.3	0.0075		0.0118
CP			0.1			0.0039
c	0.09		0.2	0.0035		0.0079
D	6.4	6.5	6.6	0.252	0.2559	0.2598
E	6.2	6.4	6.6	0.2441	0.252	0.2598
E1	4.3	4.4	4.5	0.1693	0.1732	0.1772
e	-	0.65	-	-	0.0256	-
L	0.45	0.6	0.75	0.0177	0.0236	0.0295
L1		1			0.0394	
a	0°		8°	0°		8°