深圳飞特模型有限公司

SHENZHEN FEETECH RC MODEL CO.,LTD.

产品规格书

PRODUCT SPECIFICATION

客　　户(CUSTOMER)　　：

型　　号(MODEL)　　：HL-2909-C001

名　　称(PRODUCT NAME)：12V 9kgTTL塑胶壳铁芯电机金属齿360度磁编码双轴TTL串口舵机/AMP端子/带力控控制

版　　本(EDITION)　　：A/0

在您下单采购本产品之前，请阅读本规格书并在下列确认栏内签字回传。

Sign back before you place an order to purchase this product,
please read this specification and in the following admit column.

飞特确认/ FEETECH APPROVED

编写 EDIT	审核 CHECKED	确认 APPROVED
丘俊威	颜永杰	

客户确认/CUSTOMER APPROVED

审阅 REVIEW	审核 CHECKED	确认 APPROVED

地址：广东省深圳市龙岗区横岗镇六约埔厦路60号2楼

ADD:Floor 2,No 60,PuXia Road,LiuYueHengGang Town, Long Gang District, ShenZhen,518173,China

电话/Tel：0755-89335266　网址/Website：www.feetech.cn

本规格书包含以下内容 CONTENT OF PRODUCT

内容　Content	页　　码 Page	备 注 Remark
1. 使用环境条件	页　　码 Page：3/8	
2. 测试环境	页　　码 Page：3/8	
3. 安全特性与认证	页　　码 Page：3/8	
4. 外观检查	页　　码 Page：3/8	
5. 电气特性	页　　码 Page：3/8	
6. 机械特性	页　　码 Page：4/8	
7-1. 控制特性	页　　码 Page：4/8	
7-2. 控制特性	页　　码 Page：5/8	
8. 可靠性测试	页　　码 Page：6/8	
9. 外观尺寸	页　　码 Page：6/8	
10.配件	页　　码 Page：7/8	
11 运动特性图	页　　码 Page：7/8	
12.接口定义	页　　码 Page：8/8	
13.包装出货简图	页　　码 Page：8/8	

Revise Record变更记录表

序号 No.	变更内容Content Of Change	版本Edition	更变日期Date	备注Remark
1	初次发行	A/0	20261118	

1.使用环境条件 Apply Environmental Condition:

No.	项目(Item)	规格(Specification)
1-1	保存温度Storage Temperature Range	-30℃～80℃
1-2	运行温度Operating Temperature Range	-10℃～60℃

2.测试环境 Standard Test Environment:

No.	项目(Item)	规格(Specification)
2-1	温度 Temperature Range	25℃ ±5℃
2-2	湿度 Humidity Range	65%±10%

3.安全特性与认证 Secure Performance and Certificate

No.	项目/Item	认证Certificate	备注（remarks）
3-1	ASTM F963	No	美国玩具检测标准
3-2	EN71	No	欧盟市场玩具类产品的规范标准
3-3	FCC	No	对电子、电器中的电磁干扰，管理和控制无线电频率范围，保护电信网络、电器产品的正常工作。
3-4	EMC	Yes	对任何的物质而言，不给其无法容许的电磁干扰波，且在电磁环境中还需能具有满足其功能的机器，装置或系统的能力
3-5	ROHS	Yes	电子，电器设备中对人体有害物质的含量。
3-6	REACH	NO	欧盟法规《化学品的注册、评估、授权和限制》

4.外观检查 Appearance Inspection:

No.	项目(Item)	规格(Specification)
4-1	外观尺寸OutlineDrawing	尺寸见附件(第12项) See the appendix
4-2	外观Appearance	无损坏，不允许影响功能 No damage and mustn’t affect functions.

5.电气特性 Electrical Specification

No.	项目(Item)	规格 (Specification)	备注（remarks）	
5-1	工作电压范围 Working voltage range	9V-14V		
5-2	典型工作电压 Operating Voltage	12V		
5-3	空载速度 No Load Speed±10%	0.13sec/60° (77RPM)		
5-4	空载电流±10% Running Current (no load)	140mA		
5-5	堵转扭力 Stall Torque (at locked)	8.9kg.cm		
		123.81oz.in		
5-6	堵转电流±10%Stall Current (at locked)	0.6A		
5-7	静态电流±10% Idle Current (at stopped)	42mA		
5-8	额定负载 Rated Torgue (1/5~1/3堵转扭力)	2.9kg.cm	1/3堵转扭力	
5-9	额定电流 Rated Current	200mA		
5-10	Kt常数	14.83kg.cm/A		

6 机械规格 Mechanical Specification：

No.	项目(Item)	规格(Specification)			备注（remarks）
6-1	外观尺寸 Size	34X20X23mm			见图纸See drawings
6-2	机构极限角度 Limit Angle	No limit			
6-3	外壳材质 Case material	PA+Fiber			
6-4	齿轮材质 Gear material	Metal Gear			
6-5	轴承类型 Bearing type	滚珠轴承 Ball bearings			
6-6	角度传感器 Angle Sansor	类型Type	12Bits Magnetic Coding		
6-7	连接器和电缆 Connector and Cable	类型 Type	AMP-3		
		Material材质	PP		
		线长度 Length	15CM/25CM		
		引脚定义 Pin Definition	1	GND	
			2	Vcc	
			3	Signal/TTL	
6-8	重量The Weight	22.5±2g			
6-9	出力轴 Horn Type	25T/OD4.95mm			
6-10	减速比Gear Ratio	1/320			
6-11	齿轮虚位Back Lash	≦1°			
6-12	出力轴螺丝 The rocker screw	M2.5X3.5			
6-13	马达　Motor	Core Motor			

7-1 控制特性Control Specification：

No.	项目(Item)	规格(Specification)	备注（remarks）
7-1	控制信号 Command Signal	Digital Packet	
7-2	协议类型 Protocol Type	Half Duplex Asynchronous Serial Communication	8bit, 1stop, No Parity
7-3	ID范围 ID range	0-253	Customizable（出厂默认ID1）
7-4	通讯波特率 Communication Baud Rate	38400bps ~ 1 Mbps	Customizable（出厂默认1Mbps）
7-5	控制算法 Control Algorithm	PID	Customizable（支持修改）
7-6	中位 Neutral Position	2048	
7-7	旋转角度　Running degree	360° (when 0～4095)	
7-8	电子分辨率 Resolution [deg/pulse]	0.088° (360° /4096)	
7-9	旋转方向 Rotating Direction	Clockwise(0→4095)	Customizable
7-10	反馈 Feedback	Load（负载）, Position（位置）,Speed（工作速度）, Input Voltage（输入电压）, Current（工作电流）,Temperature（工作温度）	

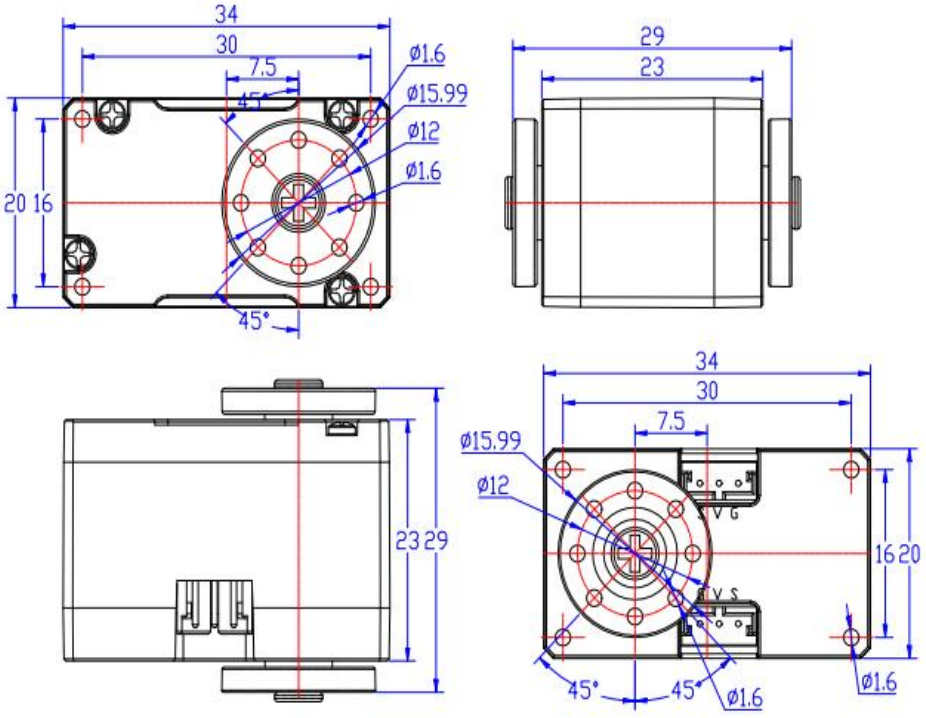
7-2. 控制特性Control Specification：

No.	项目(Item)	规格(Specification)	备注（remarks）
7-11	电子保护 Electronic Protection	过载 Over Load	堵转大于堵转的80%并持续2S后进入保护，重新发位置指令，会清除过载保护标志,可自定义设定堵转的百分比和持续时间
		过压 Over Voltage	大于14V或者小于4V进入保护，电压恢复正常范围后，自动解除保护,可自定义设定电压值范围
		过热 Over Hot	大于80℃关闭扭矩输出
7-12	运行模式 Operating Modes	模式0：角度伺服模式	默认此模式，0-360度绝对位置可控
		模式1：电机恒速模式	电机恒速模式，随负载增加，速度维持不减速。
		模式2：电机恒流模式	电机恒流模式，随负载增加，电流维持不减
7-13	多圈模式 Multi-Loop Mode	最高精度下可以正负7圈绝对位置控制，但掉电圈数不保存	扩大分辨率，圈数可翻倍
7-14	恒力输出 Constant force output	设定输出扭矩值，舵机可保持该扭矩	44号地址输入相对应的目标扭矩值，舵机可保持该扭矩

8 可靠性测试 Reliability Testing

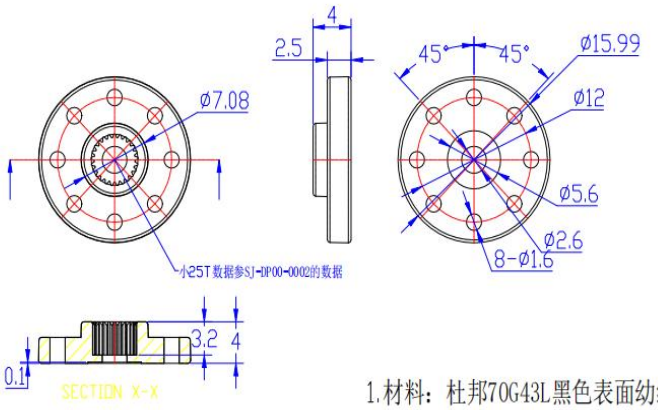
No.	项目(Item)	规格 (Specification)	备注（remarks）
8-1	负载寿命测试Life test	＞100000次	正转60度0.25S，停0.5S,反转60度0.25S，停0.5S为一次，持续循环工作，负载2.9KG.COM/27RPM，测试工作电压12V
8-2	马达噪音The motor noises	45±5dB	环境噪音40-45 dB　距离噪音仪30cm处测试
8-3	舵机噪音Steering gear noises	60±5dB	环境噪音40-45 dB　距离噪音仪30cm处测试/测试电压12V-1/3空载转速
8-4	防水性能Waterproof performance	No	

9 外观尺寸 Outside Dimension(单位Unit：mm)



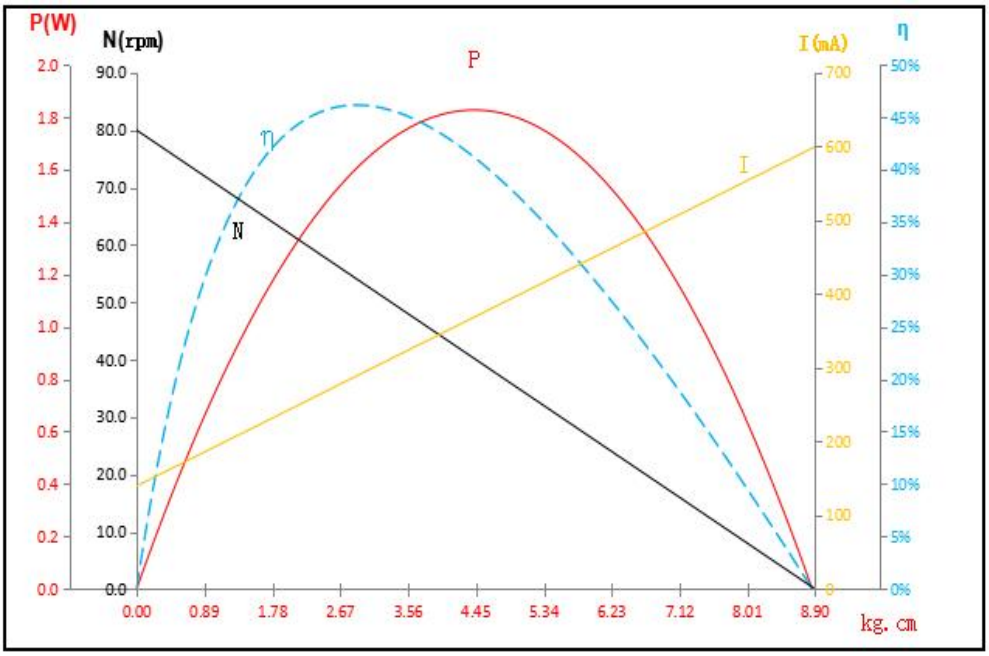
1.未标尺寸公差尺寸控制±0.2MM.

10 配件 Accessories



1.材料：杜邦70G43L黑色表面幼纹。
2.未标尺寸公差尺寸控制±0.05MM.

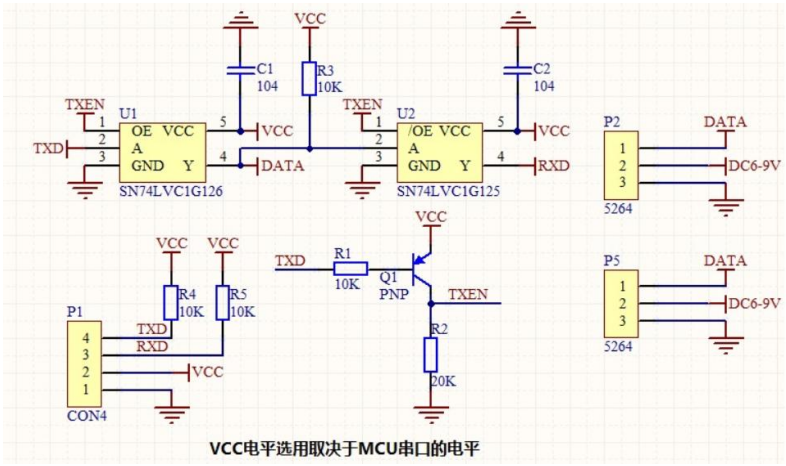
11. 12V运动特性图 Performance



12 接口定义 Interface Definition

控制信号参数（Control signal parameter）

最大位置更新率 Max Position Update Rate	1ms	
信号高电平电压 Signal high Voltage	2V-5V	
信号低电平电压 Signal Low Voltage	0.0V-0.45V	



13 包装出货简图 The Packaging Detail/产品清单

