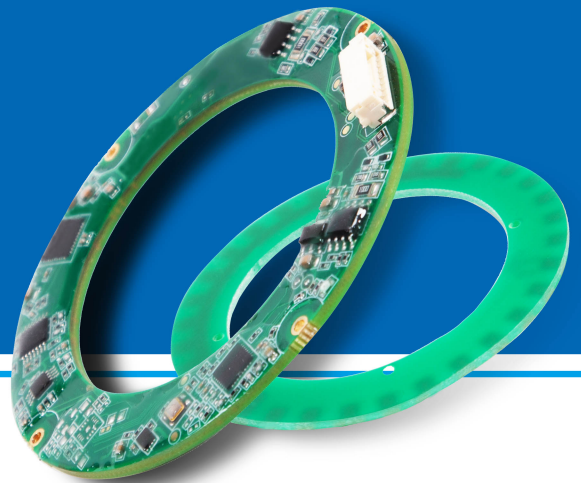


中空型单圈
绝对值旋转编码器
GRIA71S48-17Bit-SHS-C-5V 规格书



浙江锐鹰传感技术有限公司
Zhejiang Reagle Sensing technology Co., Ltd

目录

技术参数	1
电气参数	2
端子定义	2
结构尺寸	2
安装方式	3
通讯协议	4
时序说明	9

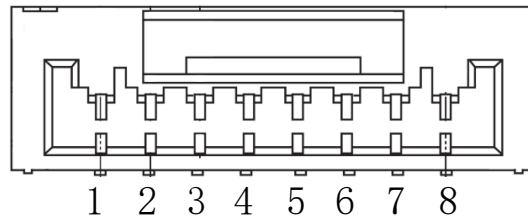
▼ 技术参数

产品型号	定子: GRIA71S48-17BIT-SHS-C-5V 转子: GID64S45-A	
分辨率	131072 (17bit)	
辅助功能	故障预警 *电磁环境预警	
接口	RS485	
通信频率	≤16K	
波特率	2.5Mbps	
输入轴允许偏差	轴向: ±0.1 径向: ±0.1mm 倾角: 0.1°	轴向窜动: <0.05mm 径向跳动: <0.01mm
主轴转速	≤7200rpm	
转动惯量	≈0.08kg · mm ²	
重量	≈0.10kg (不含线缆)	
转子角加速度	≤80000rad/s ²	
振动	10 至 55Hz 之间, 保持振幅 1.5mm; 55 至 2000Hz 之间, 加速度为 98m/s ² ; XYZ 每轴向 2 小时, 共 6 小时。	
机械冲击	冲击加速度 980m/s ² , 11ms; 每方向冲击 3 次, 共 18 次	
工作温度	-10°C至 85°C	
相对湿度	≤90% (40°C/21d, 基于 EN 60068-2-78) ; 无结露	
防护等级	—	

▼ 电气参数

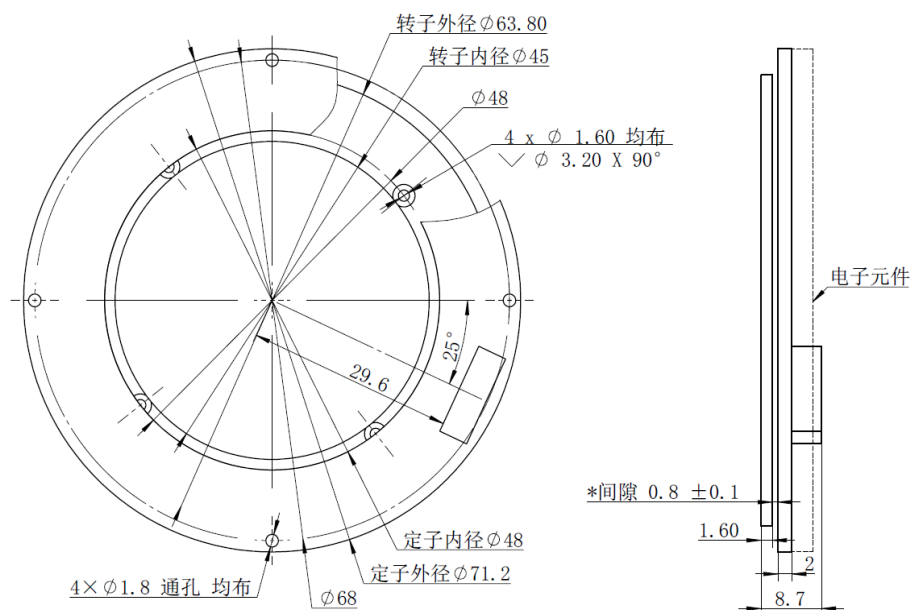
规格		温度 T=25℃		
		最小值	典型值	最大值
供电电压		4.75 V	5V	5.25V
主电源供电电流消耗 (典型)		--	200mA	--
差分输出电平	高电平	3.5V	--	--
	低电平	--	--	1.7V
沿变化时间		--	--	100ns

▼ 端子出线定义

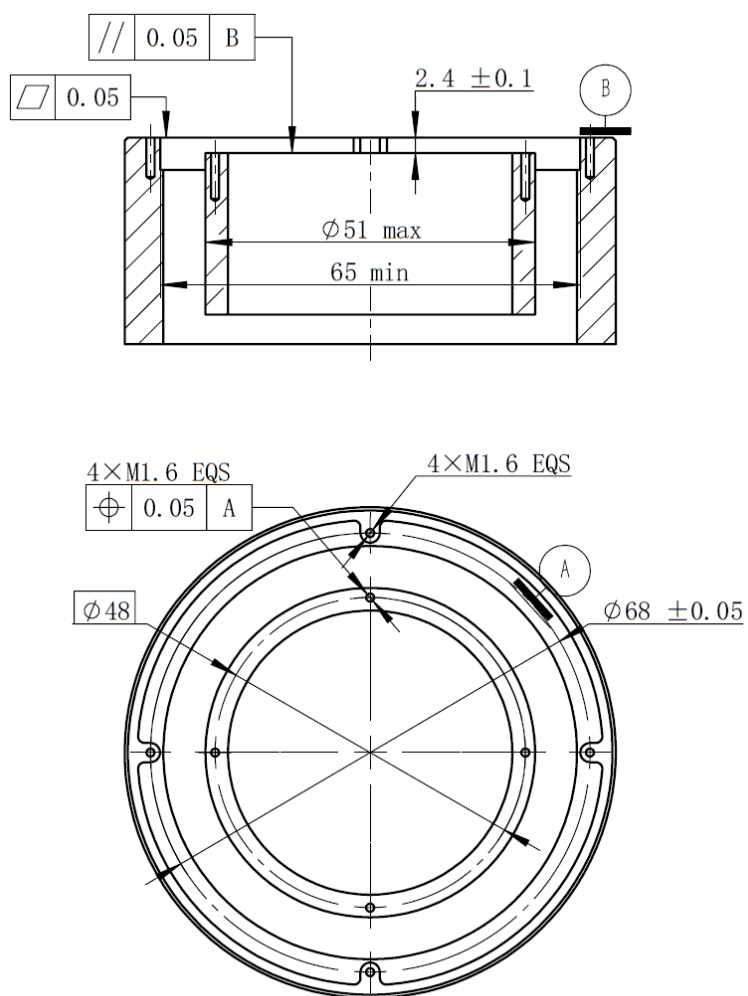


端子位号	1	2	3	4	5	6	7	8
定义	NC	NC	485+	485-	NC	NC	5V	GND

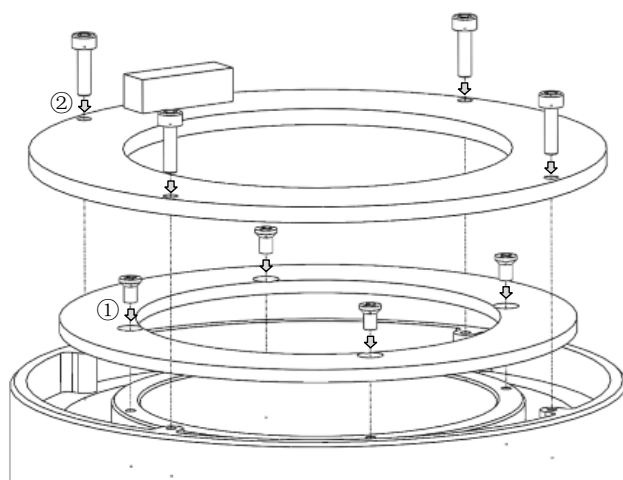
▼ 结构尺寸



推荐安装平台尺寸:



▼安装方式



安装辅件: 十字扭力螺丝刀

安装说明:

Step1: 将编码器转子放置于安装转子面, 对齐四处螺钉孔, 使用十字扭力螺丝刀依次拧入沉头螺钉。

Step2: 将编码器定子放置于安装定子面, 对齐四处螺钉孔, 使用十字扭力螺丝刀依次拧入螺钉。

*转子四颗沉头螺钉拧入后, 需保证螺钉头平面不高于转子面 0.5mm, 否则将导致定子干涉。

*上述螺钉防松, 可预先在螺纹孔涂螺纹胶, 或使用预涂螺纹胶的螺钉。推荐螺钉锁紧扭力 $1.4 \pm 0.2 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$ 。

▼ 通讯协议

1.1 概述

单元	描述	备注
通信码制	二进制	--
通信电路	差分驱动	RS485
数据传输内容	单圈位置信息	17 bit
通信速率	2.5 Mbps	--

1.2 E²PROM通信规格

单元	地址	描述	备注
可读写用户参数地址范围	0~0x7E*8 页	用户参数域	此地址域可用于存储用户参数, 第 8 页部分区域为保留区域, 不推荐客户使用
页地址	0x7F	0~7	不可超出此范围
最大可擦写次数	100000 次		操作的可执行次数

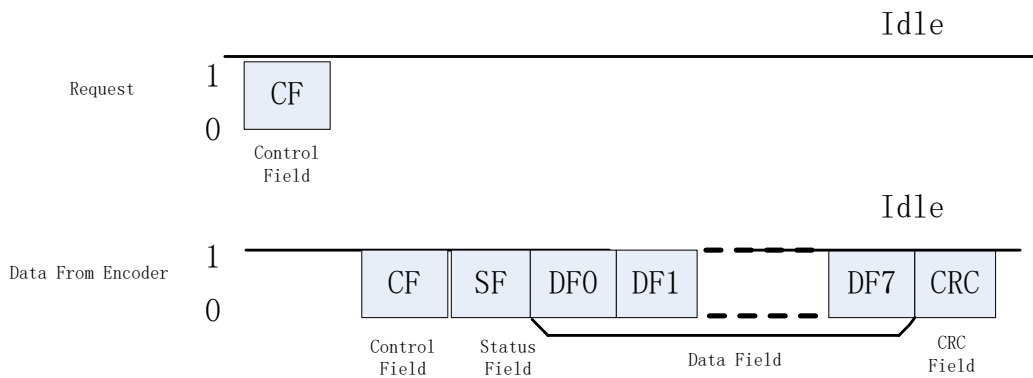
1.3 帧格式

每个数据帧分为若干数据字, 每个数据字的发送和接收由 **1** 个起始位、**8** 个数据位和 **1** 个停止位来实现, 低位在前, 高位在后。

在数据帧传输中所用名词如下表所示：

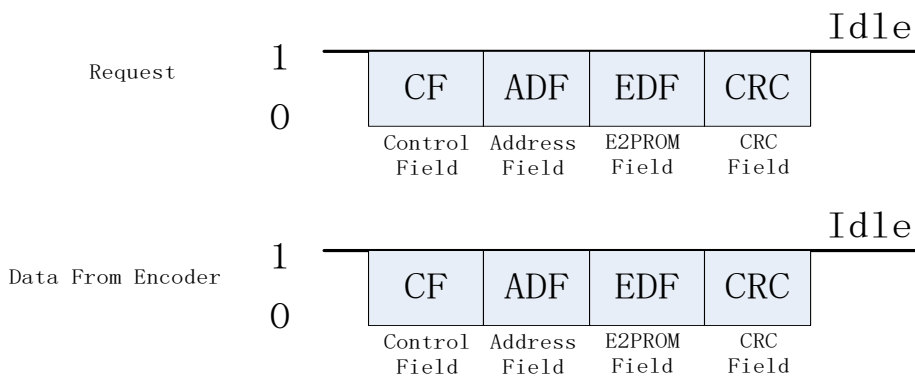
单元	描述	备注
CF	Control Field	以此识别不同的命令类型
SF	Status Field	通过该部分获知编码器状态
DF	Data Field	编码器位置数据
ADF	Address Field	可访问的编码器地址
EDF	E2PROM Field	所在地址的内容
CRC	CRC 校验	多项式：x8+1（除 CRC 外，所有数据异或）

1.3.1 位置数据读取



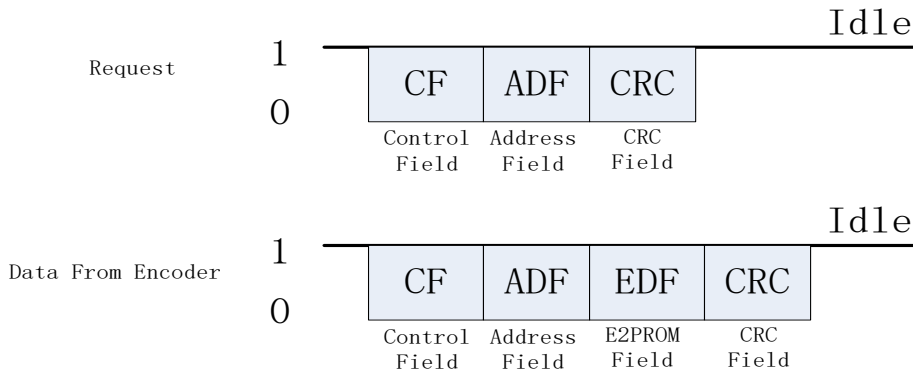
注：DF 的数据个数视不同 CF 而定。

1.3.2 写 E²PROM



* 请求帧与返回帧内容相同

1.3.3 读取 E²PROM



* 返回帧中增加了所访问地址内容

1.4 详述

1.4.1 Control Field (CF)

CF 由 1 个数据字构成，类别及内容如下表所示：

CF类别	CF 内容	备注
读数据	ID0(0x02)	绝对位置信息读取 (CF+SF+ABS+CRC)
	ID2(0x92)	编码器 ID 信息读取 (CF+SF+ID+CRC)
	ID3(0x1A)	读取所有数据 (CF+SF+ABS+ID+ABM+ALMC+CRC)
写 E ² PROM	ID6(0x32)	8 位的“用户数据”可以写入指定的地址对应数据。按照指令格式发送完毕后 20μs 内，编码器回发数据，在这个过程中请勿与编码器通信。
读 E ² PROM	IDD(0xEA)	8 位的“用户数据”可以从指定的地址读出。按照指令格式发送完毕后 20μs 内，编码器回发数据，在这个过程中请勿与编码器通信。
复位	ID7(0xBA)	该复位指令要求以不小于 62.5us 的时间间隔连续发送 10 次指令，将所有的故障标志位进行复位
	ID8(0xC2)	该复位指令要求以不小于 62.5us 的时间间隔连续发送 10 次指令，将任一单圈位置进行复位归零。即使重新上电，该位置依旧保持复位后的位置数据。

1.4.2 Status Field (SF)

SF 由 1 个字节构成，每个位的定义如下表所示：

位域	定义	描述
Bit0	Rsvd	“0”
Bit1	Rsvd	“0”
Bit2	Rsvd	“0”
Bit3	Rsvd	“0”
Bit4	Counting Error	同 ALMC.Bit2
Bit5	Rsvd	“0”
Bit6	Rsvd	“0”
Bit7	Rsvd	“0”

1.4.3 Data Field (DF0~DF7)

根据不同 CF 类型，DF 中有不同的字节数，具体如下表所示：

CF 类型	DF0	DF1	DF2	DF3	DF4	DF5	DF6	DF7
ID0 (0x02)	ABS0	ABS1	ABS2					
ID2 (0x92)	ENID							
ID3 (0x1A)	ABS0	ABS1	ABS2	ENID	00	00	00	ALMC
ID7 (0xBA)	ABS0	ABS1	ABS2					
ID8 (0xC2)	ABS0	ABS1	ABS2					

注：

- 1、ABS0~ABS2 分别为编码器绝对位置的低位、中位和高位，其中 ABS2 的高 7 位为 0，其他数据组成 17bits 位置信息。
- 2、ENID 为编码器的 ID，值为 0x11 (17Bit)。
- 3、ALMC 为编码器故障标志位，详见章节 1.4.4。

1.4.4 故障说明

ALMC 故障见下表:

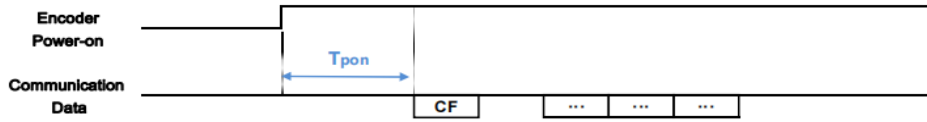
Bit	0	1	2	3	4	5	6	7
故障名称	Over-speed	“0”	Counting Error	“0”	“0”	“0”	“0”	“0”

各故障标志位说明见下表:

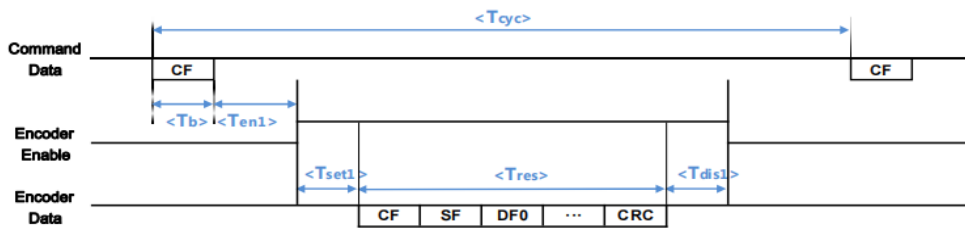
故障名称	功能说明	解决措施
Over-speed	5V 供电模式下, 转速大于 7200RPM	重新上电
Counting Error	单圈信息解算故障	重新上电

▼ 时序说明

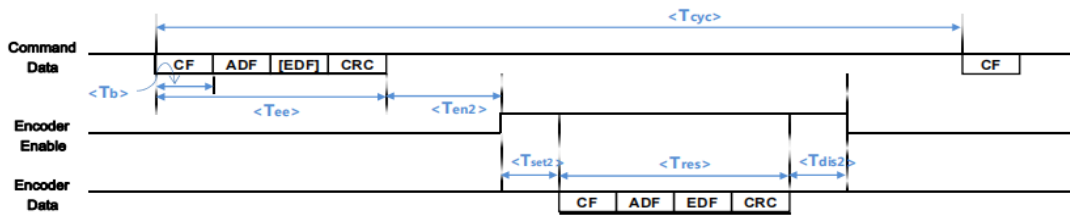
1. 时序图



Reagle Power-on Timing Chart



Reagle CF Communication Timing Chart



Reagle EEPROM Communication Timing Chart

2. 详细指标

Characteristic	Symbol	Minimum	Default	Maximum	Unit	Note
Power-On time	T_{pon}		450	550	ms	
Command cycle period	T_{cyc}	62.5			μ s	
Data byte time	T_b		4		μ s	
Encoder enable delay time	T_{en1}	1.5		3.5	μ s	
	T_{en2}		4.5		μ s	
Encoder EEPROM Command time	T_{ee}		12		μ s	Read: 3 bytes data
			16		μ s	Write: 4 bytes data
Encoder response time	T_{res}		$4 \cdot N$		μ s	N bytes data
Encoder data set-up delay time	T_{set1}	0.8		2	μ s	
	T_{set2}	1		1.5	μ s	
Encoder disable delay time	T_{dis1}	0.6		1.2	μ s	
	T_{dis2}		1.3		μ s	

修订记录

日期	版本号	修订内容	
		修改处	修改内容
20210831	V1.0	/	新版本
20211216	V1.1	端子定义优化	
20220302	V2.0	通信协议	细化通信协议说明
		时序	增加时序板块

致力传感技术

推进工业文明



邮箱: service@reagles.cn 官网: www.reagles.cn

电话: 13175563021

地址: 浙江省嘉兴市昌盛南路智慧
产业创新园9号楼4楼