

## 一、产品概述

本产品 E46T17 是 17 位单圈绝对值编码器，主要用于伺服电机的控制系统，为系统提供准确的位置和速度控制单元所需的反馈信息和辅助信息。

## 二、E46T17 技术参数

### 1、产品参数：

产品型号	E46T17
编码器类型	单圈绝对值编码器
分辨率	17bit
接口	RS485
数据报协议	兼容多摩川协议
通讯速率	2.5MHz
轴向跳动	±0.5mm
径向跳动	最大±0.8mm（包括轴的垂直度）
外径	46mm
高度	18mm
最高转速	6000RPM
磁铁安装方式	铝合金轴套，或电机轴内嵌磁铁
防护等级	—（电机后盖防护）
工作温度	-40~+105° C

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

## 2、接口数据线定义：

线缆颜色	定义	电线配置
红色	5V	双绞线
黑色	DGND	
黄色	RS485_B	
绿色	RS485_A	
黑色	PE	

## 三、E46T17 电气参数

规格（环境温度 T=25℃）	最小值	典型值	最大值
供电电压	4.75V	5V	5.25V
供电电流	--		--
差分输出高电平	3.5V	--	--
差分输出低电平	--	--	1.7V

## 四、E46T17 数据通讯

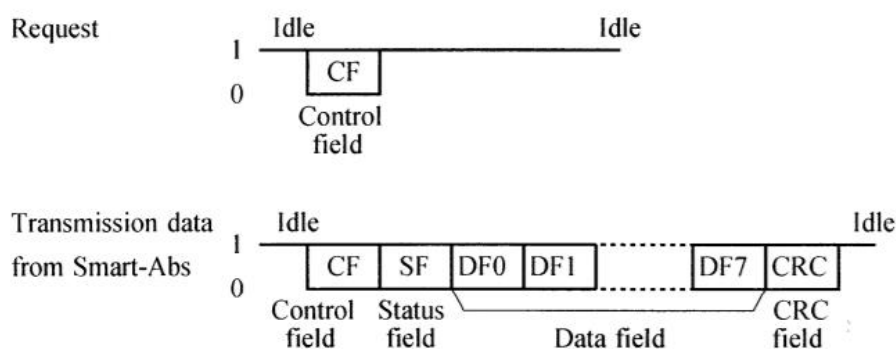
## 1、帧格式

每个数据帧分为若干字节，每个字节的发送和接收由 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：

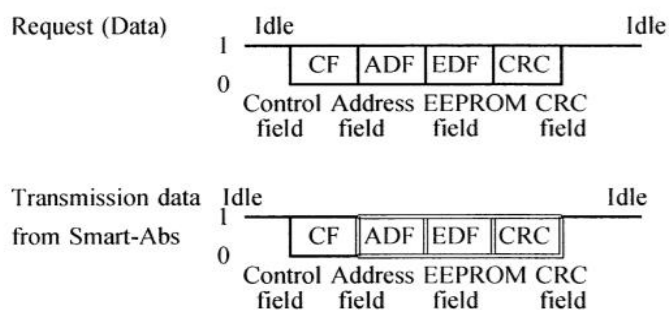
## 17 位高精度单圈绝对值编码器


单元	描述	备注
CF	Control Field	通过该字节识别上位机命令
SF	Status Field	编码器状态字节
DF	Data Field	编码器位置数据
ADF	Address Field	可访问的 EEPROM 地址
EDF	Eeprom Field	EEPROM 中相应地址的数据
CRC	CRC 校验	CRC 校验多项式: $x^8+1$

## 2、编码器位置数据读取



## 3、写 EEPROM 操作

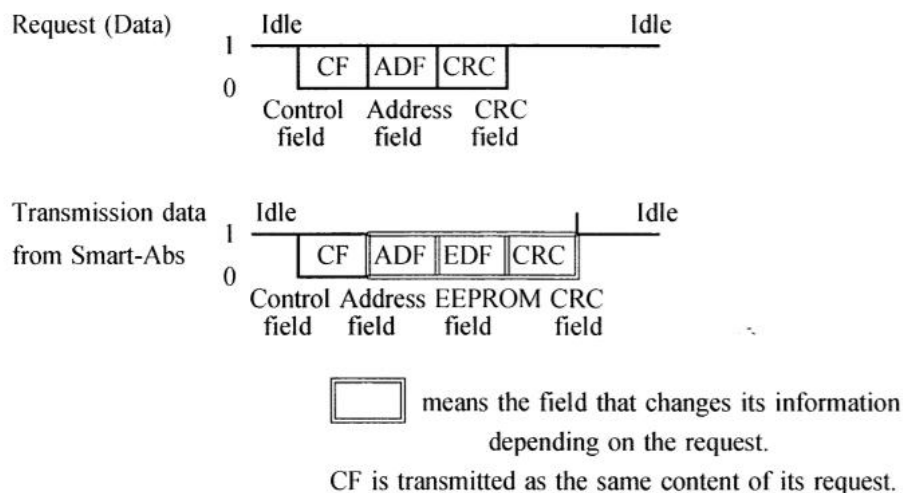


 means the field that changes its information depending on the request

CF is transmitted as the same content of its request.

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

## 4、读 EEPROM 操作



## 5、关于命令字节 CF 的描述

CF 类型	CF 内容	备注
读编码器位置数据	Data ID 3 (0x1A)	读取所有数据（单圈+多圈+故障标志位+编码器 ID），但是只有单圈位置数据有效
写 EEPROM	Data ID 6 (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 20 μs 内，编码器回发数据，在这个过程中请勿与编码器通信
读 EEPROM	Data ID D (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 20 μs 内，编码器回发数据，在这个过程中请勿与编码器通信

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

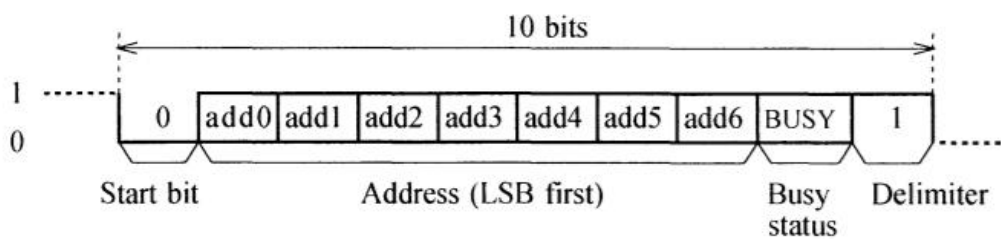
## 6、关于 CF 相对应的 DF 描述

CF 类型	DF0	DF1	DF2	DF3	DF4	DF5	DF6	DF7
Data ID 0 (0x02)	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID 3 (0x1A)	ABS0	ABS1	ABS2	ENID	ABM0	ABM1	ABM2	ALMC
Data ID 7 (0xBA)	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID 8 (0xC2)	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID C (0x62)	ABS0	ABS1	ABS2					

注：

ABS0~ABS2 分别为单圈绝对值编码器的低位、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。

## 7、关于 ADF 和 EDF 的描述



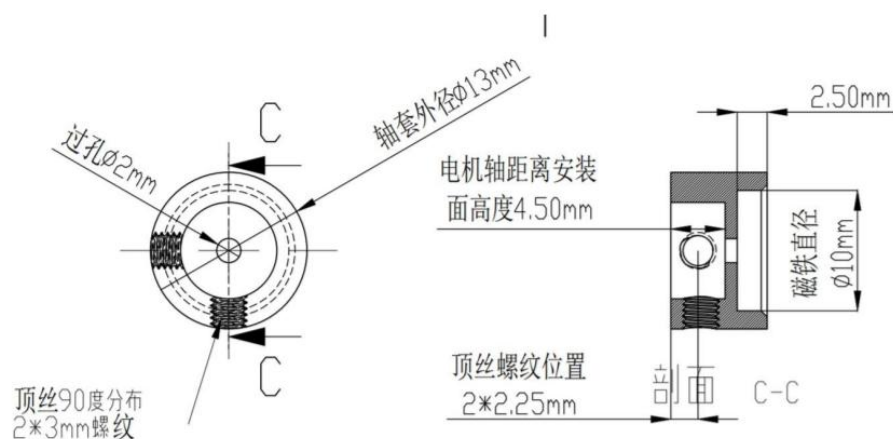
ADF 的数据报结构

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

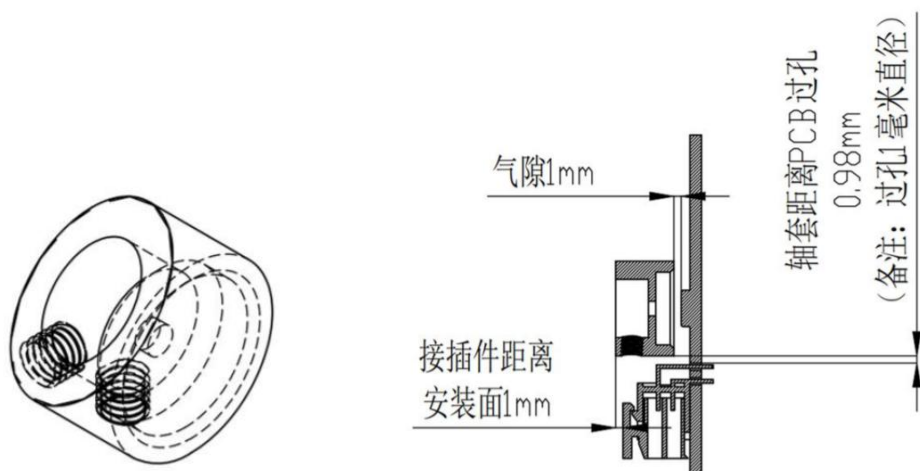
- (1) Start bit: 固定。
- (2) Address: eeprom 地址范围 0~127。
- (3) Busy status: 可以通过忙状态位检查对 eeprom 的访问状态。

	请求	编码器发送数据			描述
	Busy	Busy	ADF	EDF	
eeprom 读取	0	0	ADF	Eeprom 数据	正常读取
		1	ADF	0x00	编码器忙, 请求读取无效
eeprom 写入	0	0	ADF	EDF	接受请求
		1	ADF	0x00	编码器忙, 请求写入无效

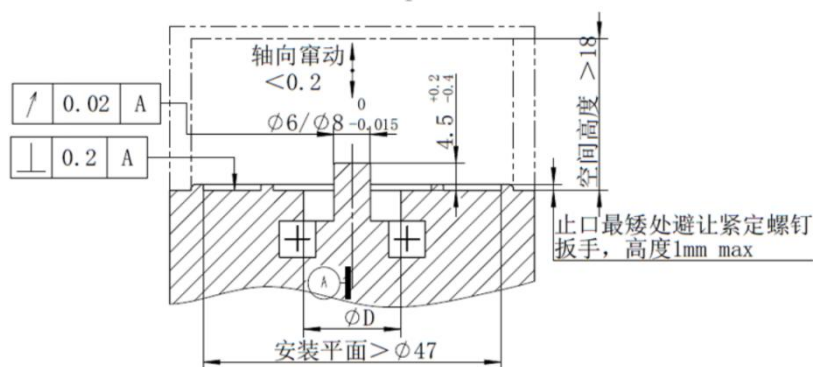
## 五、E46T17 支架、轴套及安装尺寸图



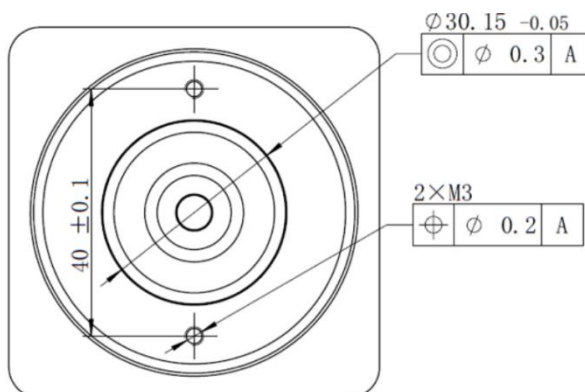
## 17 位高精度单圈绝对值编码器



磁钢对准中心点，同轴偏心误差不超过 0.2mm ， 磁钢表面与支架内中间磁编芯片表面间隙 1mm 左右。



\* 编码器轴下端会沉入电机端盖，轴  $\phi 6$  时， $\phi D$  需大于  $\phi 12.5$ ；  
轴  $\phi 8$  时， $\phi D$  需大于  $\phi 14.5$



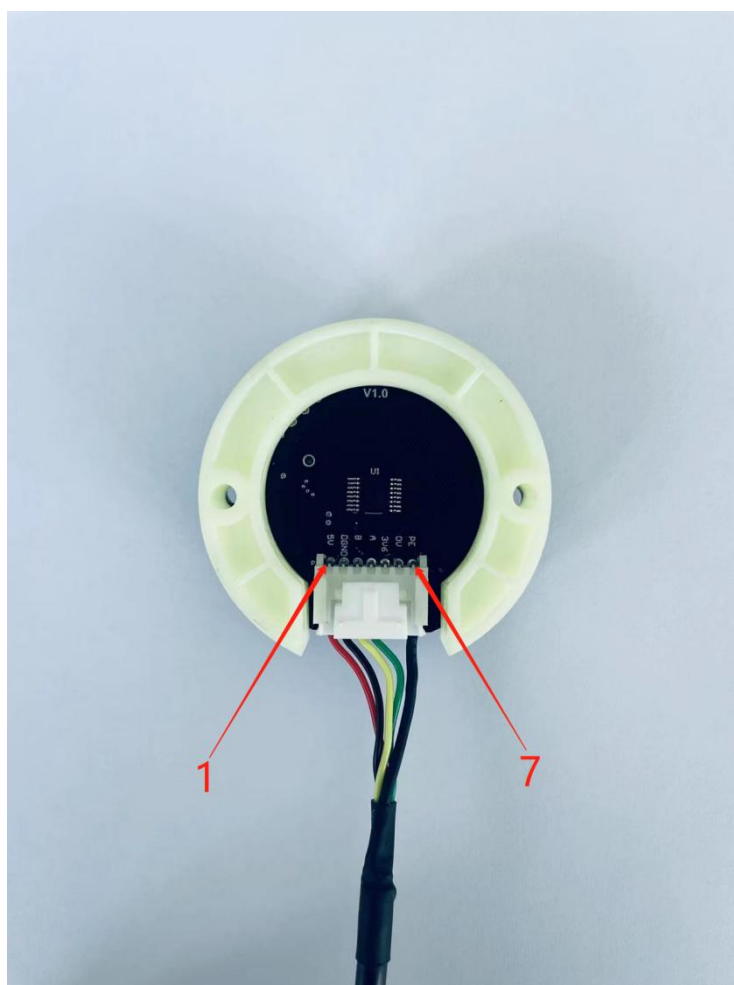
\* 本产品主体定位可使用螺钉定位或主体底部  $\phi 30.15$  内圆定位，二者选其一即可

# E46T17

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

### 六、E46T17 接口线序

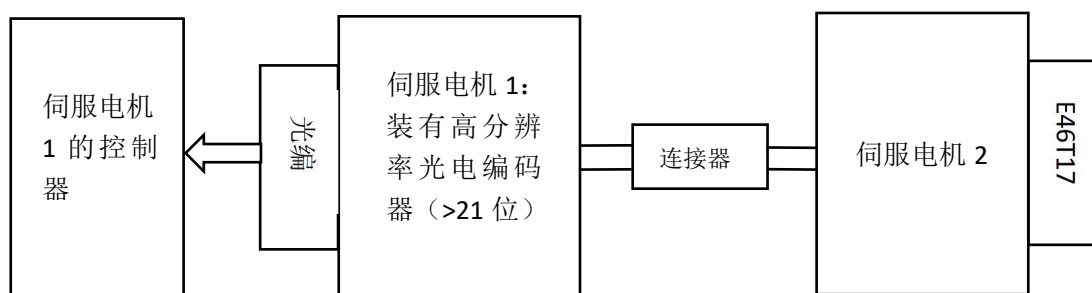
1	2	3	4	5	6	7
5V	DGND	RS485_B	RS485_A			PE
红	黑	黄	绿			黑





## 七、E46T17 自校准及步骤

E46T17 提供了客户端自校准模式，自校准可以将磁铁偏差、芯片安装偏差所造成的非线性进行补偿校准，该自校准过程需要一个特定的自校准封装。



1、首先将 E46T17 编码器安装到电机上并给编码器供电，LED1 点亮，用一个装有高位光编码器的电机带动该电机在 600rpm 匀速运行。



2、当系统匀速运行起来，把校准开关打开，E46T17 进入自校准状态，让电机保持 600rpm 这一速度匀速运行 64 圈以上，当 LED2 点亮的时候表示 E46T17 自校准成功，如果 LED2 没有点亮，表示自校准失败。在自校准成功后，典型情况 INL 会减小到±0.07° 以下。



3、如果自校准失败，请检查连接重复上述步骤。

4、E46T17 自校准完成后 (>6 秒)，将校准开关拨回原位，E46T17 编码器断电。

# E46T17

## 17 位高精度单圈绝对值编码器

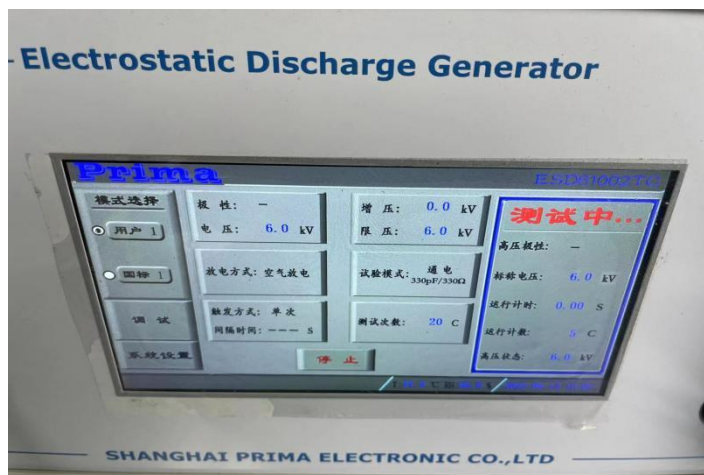
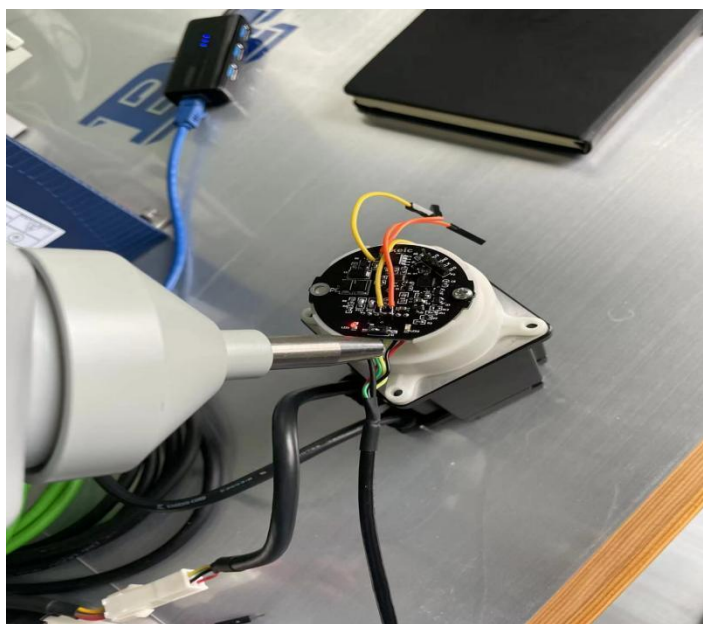
### 八、E46T17 浪涌电击测试

#### 1、浪涌测试仪器：



## 17 位高精度单圈绝对值编码器

### 2、浪涌电击测试过程：

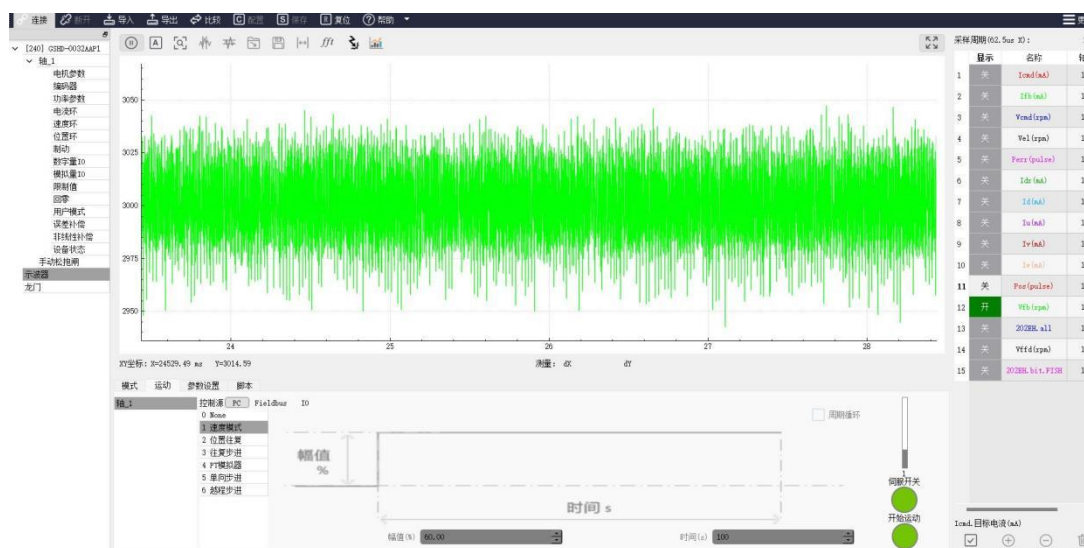




3、浪涌电击测试结果：E46T17 编码器经过 6KV 浪涌电击测试，一切工作正常，无异常现象发生，说明 E46T17 编码器可以承受 6KV 浪涌电击。

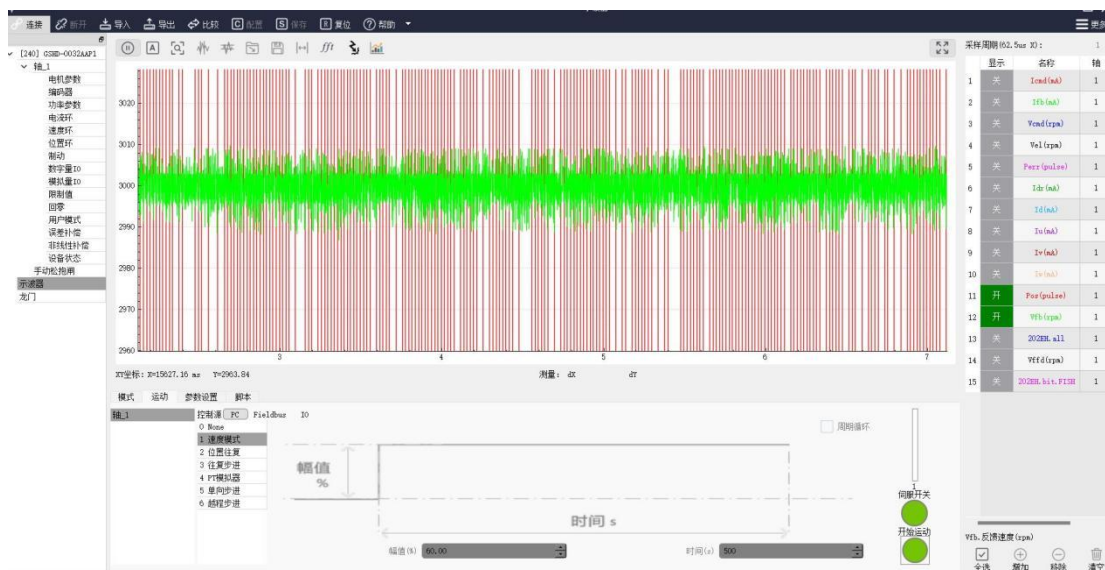
## 九、E46T17 自校准前后在 3000rpm 时的速度波动对比测试

### 1、E46T17 无自校准情况时在 3000rpm 速度波动：±40rpm



## 17 位高精度单圈绝对值编码器

## 2、E46T17 经过自校准后在 3000rpm 速度波动：&lt;math&gt;\pm 10\text{rpm}&lt;/math&gt;



上海易科通讯设备有限公司

上海：

上海青浦区淀山湖大道 1079 弄 40 号万达茂 1 号楼 1810 室

咨询电话：021-516 99288

邓小姐：186-168-22886

厦门：

厦门市海沧区海沧大道泰地海西中心 4 号楼 2916 室

电话：0592-6084869

深圳：

深圳市罗湖区金湖道路银龙花园 101

邓先生：130-888-11686

易科官网：[www.ekeic.com](http://www.ekeic.com)

# E46T17



## 17 位高精度单圈绝对值编码器

---

版本历史:

版本号	日期	更新内容
V1.0	2022.09.28	初版发行
V1.1	2022.10.12	更新了接口数据线颜色定义
V1.2	2022.10.17	新增了浪涌电击测试