



FRANCK

佛朗克集团（德国）有限公司
（外商独资）佛朗克电子（上海）有限公司

绝对值编码器（电动执行器专用） 使用说明书



佛朗克集团德国有限公司
（外商独资）佛朗克电子（上海）有限公司

FD 绝对值编码器采用智能磁敏感元件，将机械转动或角位移转化为电信号，非接触测量。产品具有分辨率高，温度稳定性好，产品可提供多种输出形式，模拟量，PWM 脉宽调制波，可配接显示



仪表。广泛应用于工业自动化测量和监控系统，尤其适用于机械变化频繁，环境恶劣，要求传感器使用寿命长，可靠性高的场合。

产品特点：

- 1、无触点，无噪音，高灵敏度，高重复性，接近无限转动寿命。
- 2、环境适用性强，可用于水、油、气、粉尘高低温、振动冲击等恶劣场合。
- 3、360° 绝对位置测量，是替代光学编码器，旋转变压器，导电塑料电位器的理想产品。

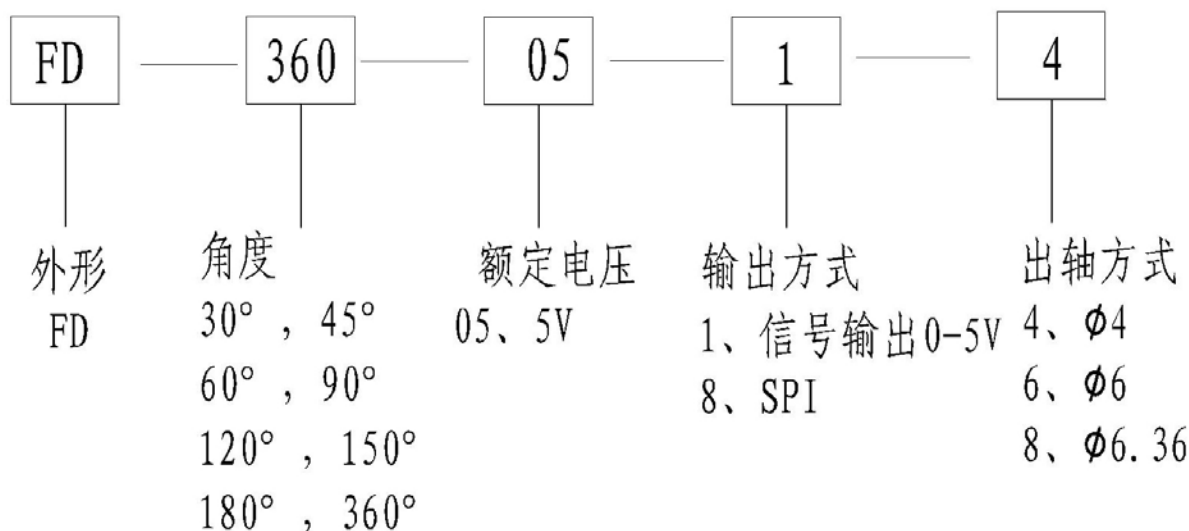
产品应用：

本产品广泛的用于航空电子、电动执行器、移动通信基站、纺织机械、包装机械、印刷机械、仪器仪表、船舶、冶金、汽车等行业。

一、参数说明：

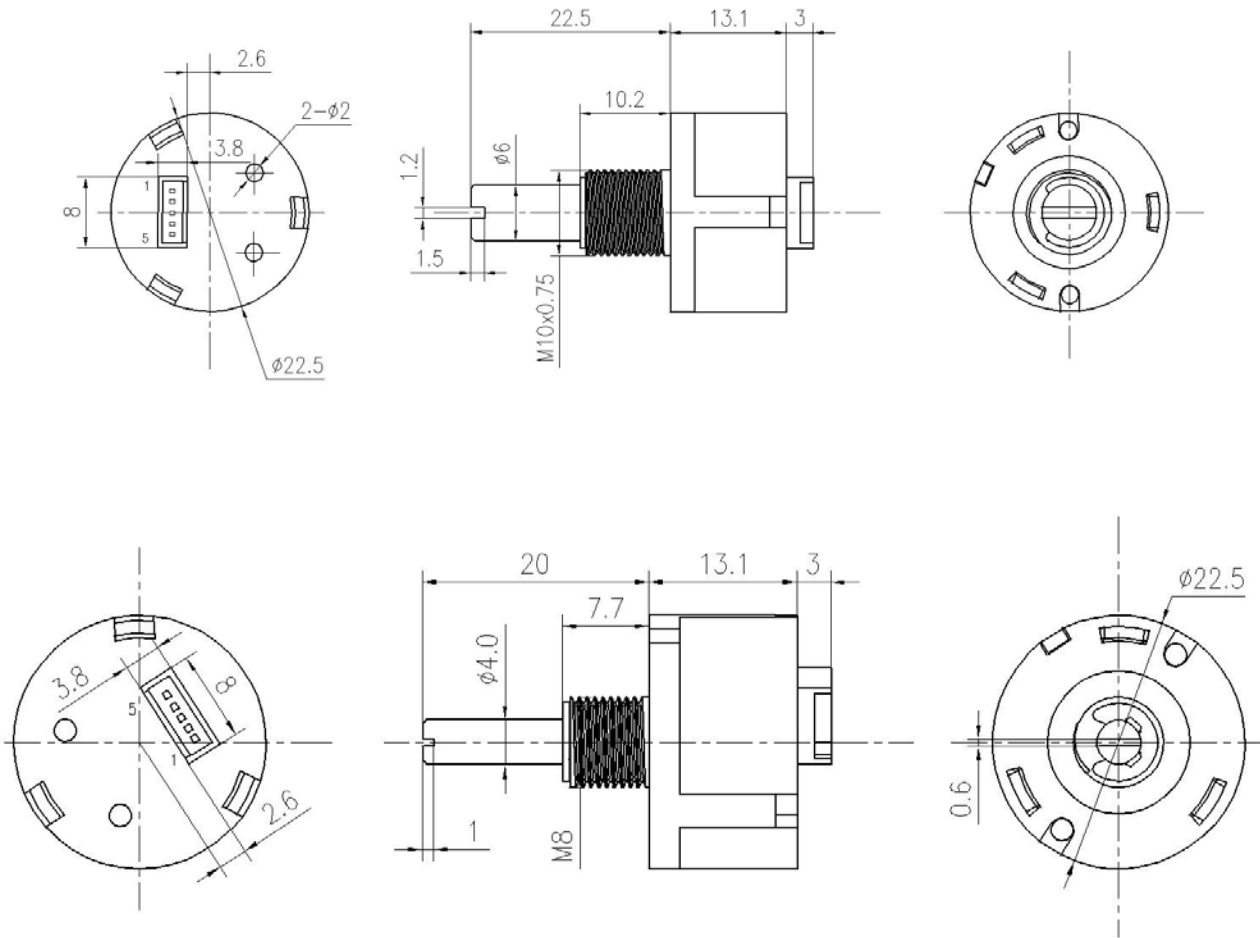
电源电压 VDC	5VDC±10%
供电电流 Is	12 m A
存储温度 Ts	-55℃-155℃
工作温度 Ta	-40℃-150℃
分辨率	12 bits
输出电流 Io	8 m A
输入电压	0-360° 任意编制(如 0-30° 0-90° 0-120° 0-180° 均可对应输出 0-5VDC) 具体编制的角行程度有客户自行选择。
RL 上拉 (带负载)	10 KΩ
RL 下拉 (带负载)	10 KΩ
频率响应	1KHz

二、型号说明：



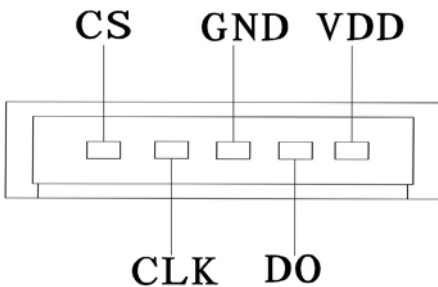


三、外形安装尺寸:



型号: FD-4

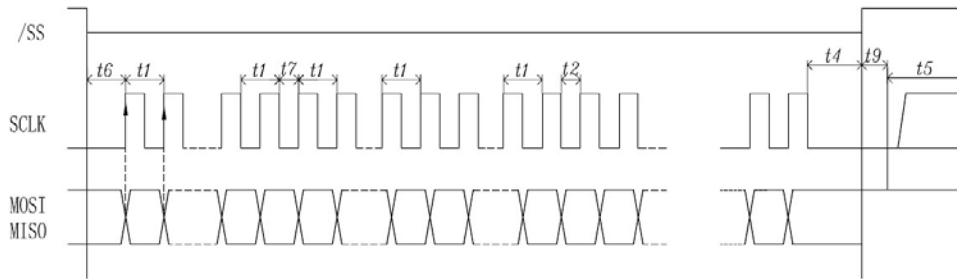
SPI 输出方式接线表



针	符号	颜色	描述
1	VDD	红色	电源正
2	DO	黄色	角度数据
3	GND	蓝色	片选
4	CLK	绿色	时钟
5	CS	棕色	电源负

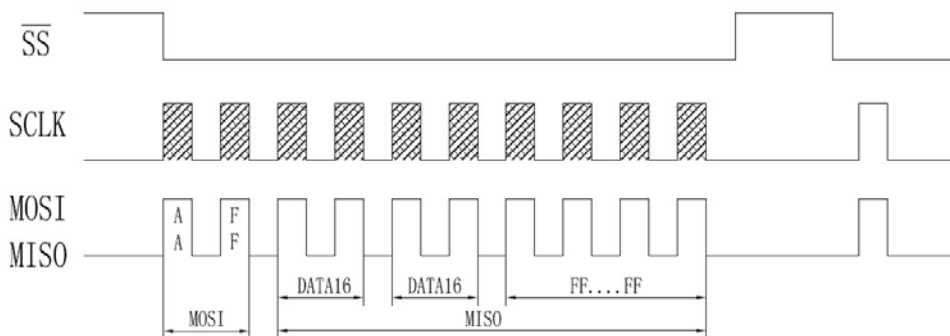


SPI 总线 时序图



时序	最小值 ⁽²⁹⁾	最大值	注释
t1	2.3 μs / 6.9 μs	-	MISO 上没有容性负载. t1 是在字节中每一位上最小的时钟周期
t2	12.5 μs / 37.5 μs	-	t2 是不同字节间最小的时间间隔
t4	2.3 μs / 6.9 μs	-	最后一个时钟到/SS=high=芯片选中失效的时间间隔
t5	300 μs / 1500 μs	-	保证启动帧重新同步的最小/SS = Hi 的时间
t5	0 μs	-	保证不会启动帧重新同步的最大/SS = Hi 的时间
t6	2.3 μs / 6.9 μs	-	t6 定义了/SS = Lo 到第一个时钟沿的最短时间
t7	15 μs / 45 μs	-	t7 是启动字节到第一个字节的最小时间间隔
t9	-	<1 μs	/SS = Hi 到 MISO 总线高阻抗的最大时间间隔
T _{StartUp}	-	< 10 ms / 16 ms	重启到任何主器件信号改变的最小时间间隔

SPI 总线数据帧结构



说明:

/SS: 片选信号, 低电平有效。

SCLK: 时钟信号。

MOSI/MISO: 为复用数据口, 用来输入或输出数据

数据帧结构:

一个数据帧结构由10个字节构成:

- 两个起始字节, 数据为AAh, 后跟随FFh 。



```
    dat += RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
//  GAP();
//
//  RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
//  GAP();
//  RdByte();
    dat = ((dat&0xFFF0)>>4);
    NOP;
    CLK = 0;
    CS  = 1;
    return(dat);
}
void WrByte(ubyte dat)    //写一个字节数据
{
    ubyte i;
    DI_SETOUT;    // 数据口设置为输出口
    for(i=0;i!=8;i++)
    {
        CLK = 1;

        if(dat&0x80) {DI = 1;}
        else        {DI = 0;}
        NOP;
        CLK = 0;
        dat<<=1;
        NOP;
    }
}
ubyte RdByte(void)    //读一个字节数据
{
    ubyte dat,i;
    DI_SETIN;    // 数据口设置为输入口
    dat=0;
    for(i=0;i!=8;i++)
    {
        CLK = 1;
```



```
NOP;NOP;NOP;
dat<<=1;
CLK = 0;
NOP;
if(DI) dat++;
}
return(dat);
}

void GAP(void)      // >13uS
{
  ubyte i;
  for(i=0;i<10;i++)NOP;
}
```

佛朗克集团（德国）有限公司
（外商独资）佛朗克电子（上海）有限公司

地址：上海奉贤区奉浦开发区同谊路 88 号
网址：<http://www.f-021.cn>

电话：021-57436767
Email:zhc@F-021.cn

传真:021-57436611