MK/MKM58系列

绝对值



SSI 系列

编码器用户手册



1. SSI 介绍

SSI接口是一种同步串行通信接口。起源于Max Stegmann GmbH (现在的SICK), 被用于串行数据传输。这种传输方法的优点是，控制器不仅可以设置位置记录的时间还可以设置数据传输的速度。因此，该接口是确保数据稳定传输的可靠方法。

自动化控制系统在不断的发展，要求有更高分辨率的绝对值编码器，要求编码器的响应速度更快。为了满足这样的需求，编码器的分辨率就越来越高。然而，高精度要求增加位数和线缆芯数，SSI接口具有安装成本少，线路简化的特点，只需两个信号(时钟和数据)的串行方式来传输。

为了加强抗干扰能力和长距离传输，时钟和数据信号以差分方式传送。SSI位同步串行信号，4线的RS422模式，一对时钟信号，一对数据信号。

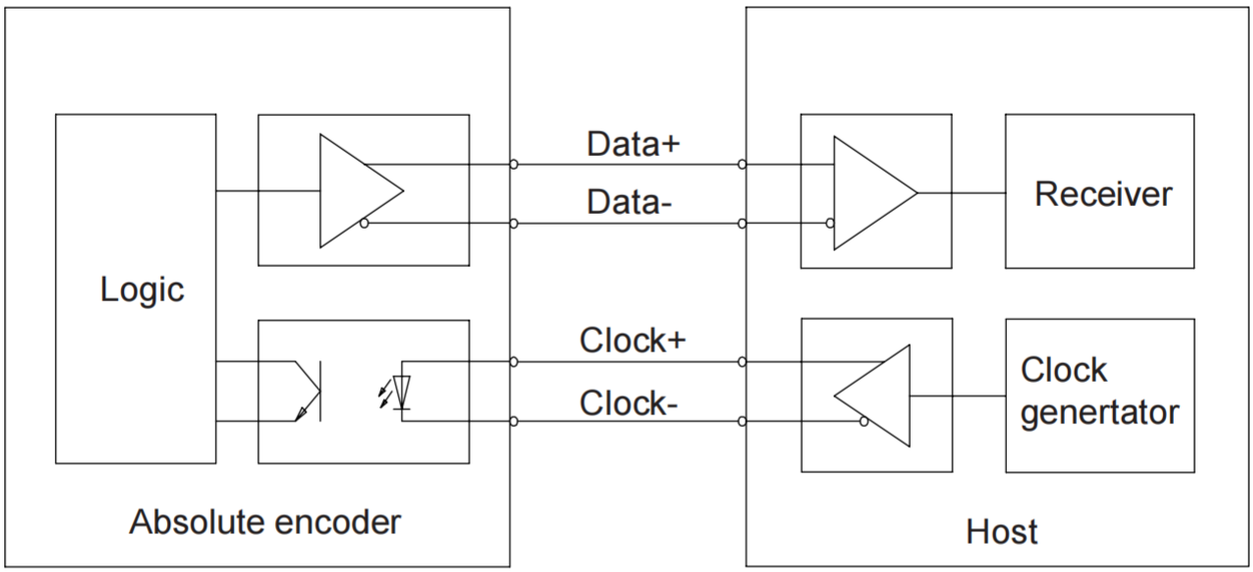
2. SSI 接口特点

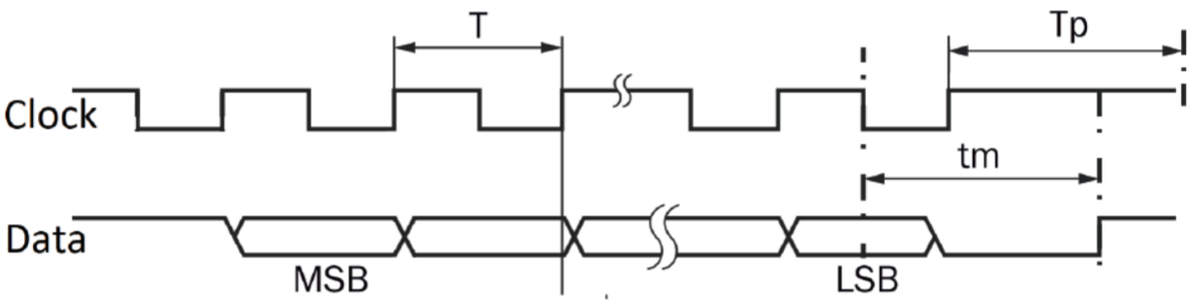
- 物理基础：RS-422（EIA 422）
- 点对点连接：每一个SSI的绝对值编码器都对应连接一个SSI主机。
- 数据传输要求四根线(Clock+,Clock-,Data+,Data-)
- 信号电缆要求带有屏蔽层
- SSI主机决定了数据传输的时间和速度
- 波特率支持100-1000kHz

3. 同步串行数据传输时序

- SSI主机时钟的个数取决于编码器的位置数据位数
- 时钟频率支持100-1000kHz
- 数据读取间隔时间大于300uS

- 时钟信号在第一个H→L边沿时，编码器的位置数据载入到输出寄存器。
- 时钟信号在第一个L→H边沿时，编码器的最高数据位传输到SSI主机。
- 在每一个L→H时钟信号边沿时，编码器将下一个有效位传输出来。





Clock: SSI主机发送的时钟信号，通信速度取决于主机

Data: SSI的绝对值编码器输出的数据

MSB: 最高有效位

LSB: 最低有效位

T: 时钟信号周期

tm: 单稳态时间≥ 20uS

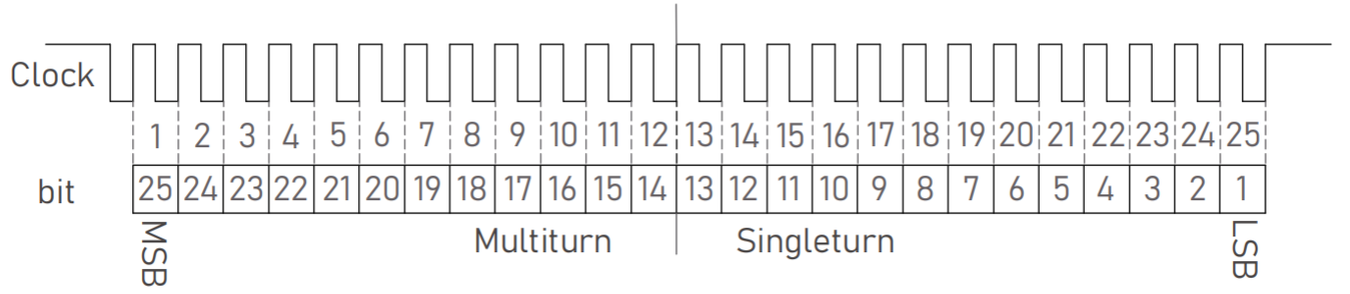
Tp: 时钟停止时间≥300uS

4. 格雷码

SSI接口的编码器优先选用格雷码，该代码的特点是从一个位置转换到下一个位置时只有一个位发生变化。

十进制码	二进制码	BCD码	格雷码
0	0000	00000000	0000
1	0001	00000001	0001
2	0010	00000010	0011
3	0011	00000011	0010
4	0100	00000100	0110
5	0101	00000101	0111
6	0110	00000110	0101
7	0111	00000111	0100
8	1000	00001000	1100
9	1001	00001001	1101
10	1010	00010000	1111
11	1011	00010001	1110
12	1100	00010010	1010
13	1101	00010011	1011
14	1110	00010100	1001
15	1111	00010101	1000

5. 多圈编码器SSI数据格式(M1213-25bit为例)



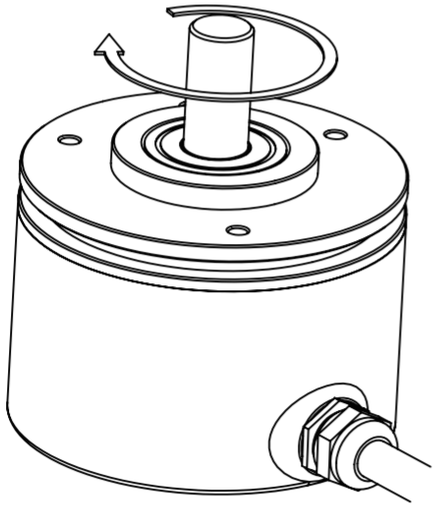
- Clock1-12: 圈数位置位
- Clock13-25: 单圈位置位
- LSB: 最低有效位
- MSB: 最高有效位

6. 波特率数据传输推荐

电缆长度(m)	波特率(kHz)
≤ 50	≤ 400
≤ 100	≤ 300
≤ 200	≤ 200

7. 编码器参数数据说明

7.1 编码器数据计数方向

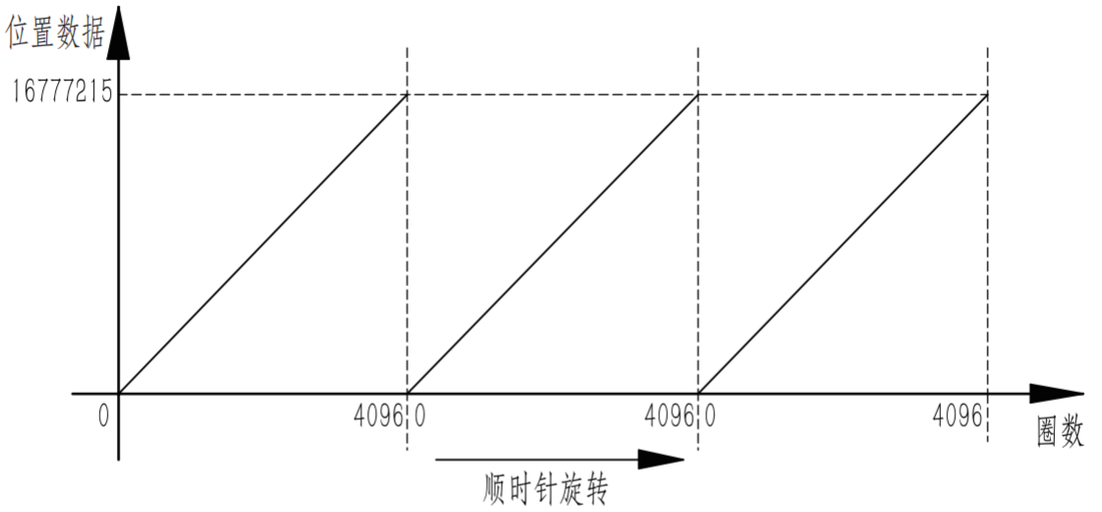


左图中，是编码器顺时针旋转的方向。

CW-代表编码器顺时针旋转时输出数据增加。

CCW-代表编码器顺时针旋转时输出数据减小。

7.2 数据变化图示



7.3 置位

置位: 编码器可以在任意位置输出数据0。

置位可以用外部设置线(红色)短触编码器电源+3S生效。

8. 接线说明

电缆线色	信号输出
棕色	Power+，10-30Vdc
蓝色	Power-，0V
黑色	Clock +
白色	Clock -
灰色	Data +
橙色	Data -
红色	Reset
黄色	Direction

注:

方向线的使用：

方向线的作用是更改编码器输出数据的方向。

方向线接电源0V时，编码器输出的数据顺时针增加。

方向线接电源+时，编码器输出的数据逆时针增加。

编码器重新上电后，更改方向生效。

置位线的使用：

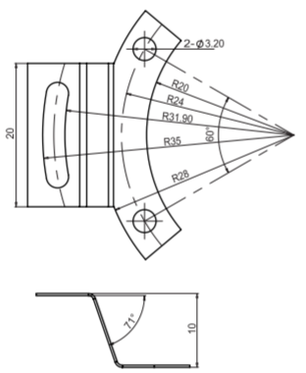
当红色线接触电源+约3秒钟后断开，编码器输出的数据即变为相应的置位值(默认值为0)。

置位线不用时，一定要接在电源0V。

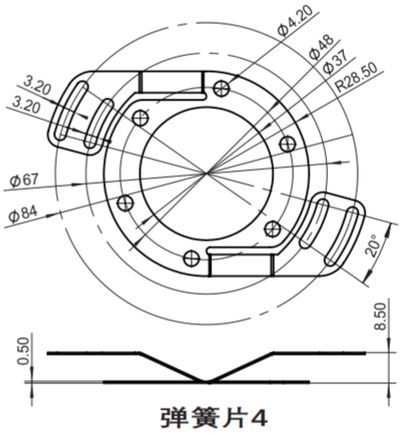
9.0 编码器订货代码

主体类型	输出轴尺寸	输出电缆方向	–	圈数	单圈分辨率	–	通信协议	线长	备注
实心轴MK58 盲孔空心轴MKM58	08 10 12 ...	G--侧出线 H--后出线		08=256圈 12=4096圈	10=1024 12=4096 13=8192		A=4-20mA V=0-10V / 0-5V M=RS485 for Modbus RTU S=SSI	1=1米	

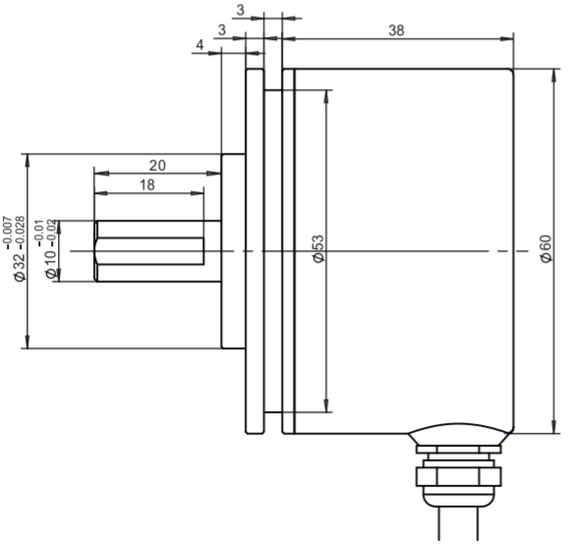
10. 外形尺寸

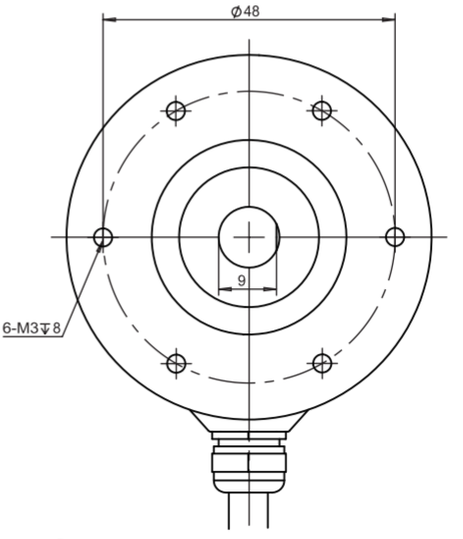


弹簧片3

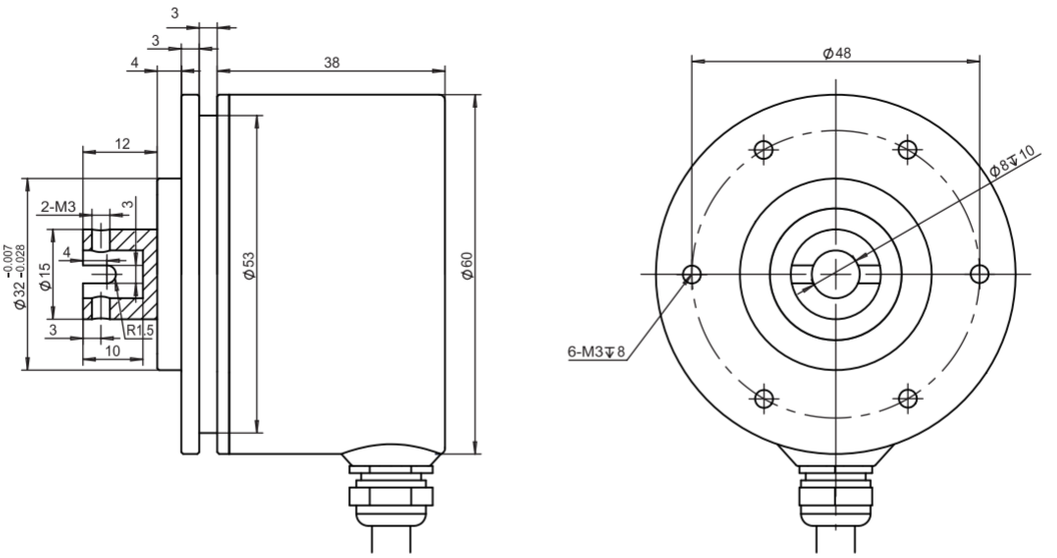


弹簧片4





轴输出型
MK58



盲孔型

MKM58