

CL-02SI-MX 2 通道编码器/SSI 输入

1 模块特点

- ◆ 模块支持 2 通道 SSI 编码器输入。
- ◆ 每个编码器通道支持 SSI 绝对值编码器信号输入。
- ◆ 每个编码器通道支持 1 个数字量信号输入，输入电压 5VDC 或 24VDC。
- ◆ 每个编码器通道支持 1 个数字量输出信号，输出电压 24VDC。
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用磁隔离。
- ◆ 模块带有 16 个 LED 指示灯。
- ◆ 模块支持的最大时钟频率为 2MHz。
- ◆ 编码器读取间隔时间可设置。
- ◆ 数据位长度及起始位和结束位位置可设置。

2 技术参数

通用参数	
功率	Max.65mA@5.0VDC
隔离	I/O 至内部总线：磁隔离(3KVrms)
现场电源	供电：19.2~28.8VDC（标称 24VDC）
接线	I/O 接线：Max.1.0mm ² (AWG 18)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸	115*14*75mm
重量	65g
环境参数	
垂直安装工作温度	-25℃~50℃
水平安装工作温度	-25℃~60℃
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储温度	-30℃~75℃
存储湿度	5~95%RH 无冷凝
制造测试温度	-30℃~65℃
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	2 通道编码器
指示灯	12 个通道指示灯
编码器信号类型	差分信号，5V
数据帧长度	10-40 位
位置值长度	最大 32 位
位置值格式	支持格雷码或二进制
位置值 LSB/MSB	可设置
SSI 编码器时钟频率	≤2MHz
DI 开启电压	Min.5VDC to Max.28VDC
DI 关闭电压	Max.2.7VDC
DI 开启电流	Max.5mA/通道@28V
DI 输入阻抗	>10.0kΩ
DI 输入延时	OFF to ON :Max.3ms ON to OFF :Max.2ms
DO 输出电压	24V，范围±10%
DO 输出电流	Max.500mA
DO 输出漏电流	Max.5uA

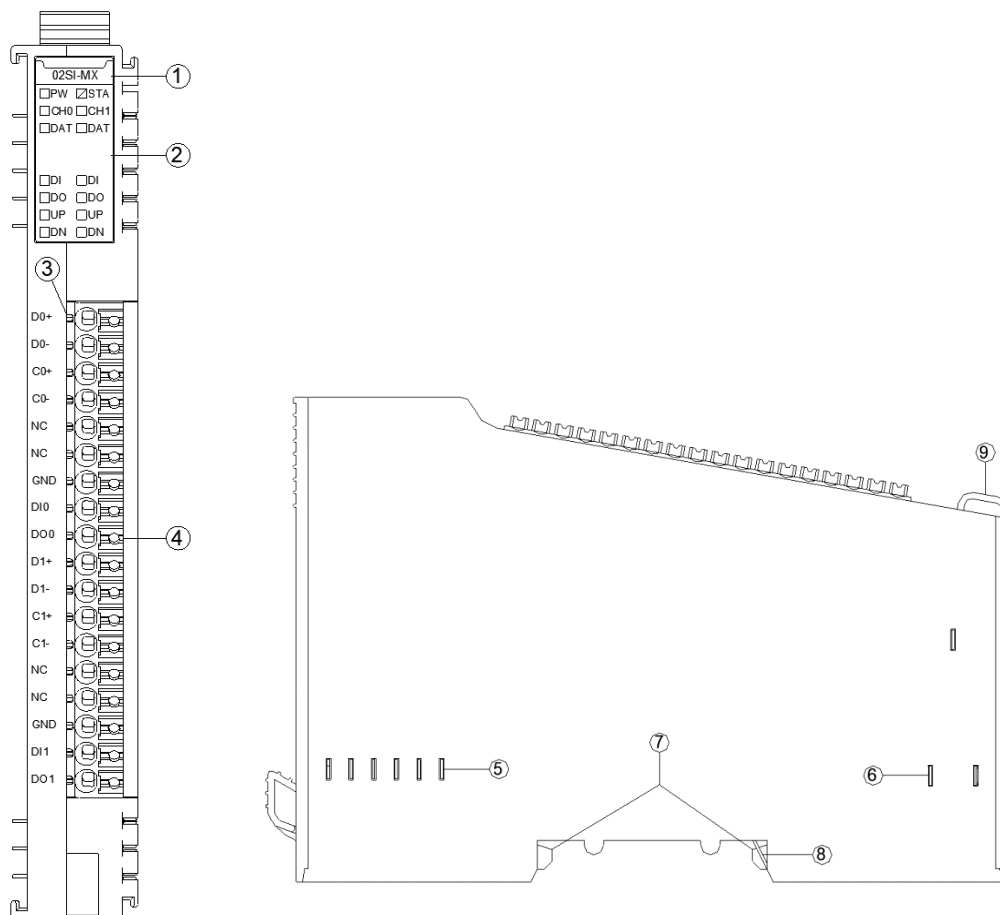
警告

意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

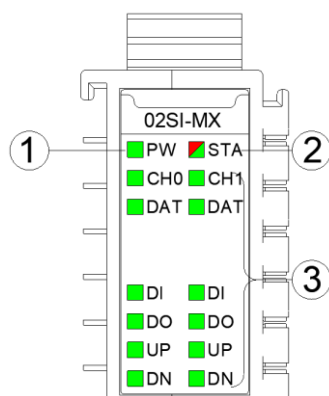
未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

3 硬件接口



- ① 模块型号
- ② 状态指示灯
- ③ 通道指示灯
- ④ 接线端子和标识
- ⑤ 内部总线
- ⑥ 现场电源
- ⑦ 卡扣
- ⑧ 接地弹片
- ⑨ 线束固定

3.1 LED 指示灯定义



- ① 电源指示灯(绿色)
- ② 模块状态指示灯(红色/绿色)
- ③ 输入通道指示灯(绿色)

PW 电源指示灯	含义
亮	内部总线供电正常
灭	内部总线供电异常
STA 模块状态指示灯	含义
绿色慢闪(2.5Hz)	模块内部总线未启动
红色慢闪(2.5Hz)	模块内部总线离线
绿色常亮	模块工作正常
红绿交替闪烁(2.5Hz)	当前状态为升级模式
红绿交替闪烁(10Hz)	正在进行固件升级
红色闪 2 次	模块异常已软重启
CH0 CH1 通道指示灯	含义
亮	通道运行
DAT 通道指示灯	含义
亮	在空闲时输入数据线为高电平
灭	在空闲时输入数据线为低电平
DI 输入指示灯	含义
亮	输入信号高电平
灭	输入信号无效
DO 输出指示灯	含义
亮	输出信号高电平
灭	输出信号无效
UP 指示灯	含义
亮	编码器正向旋转
灭	编码器静止或反向旋转

DN 指示灯	含义
亮	编码器反向旋转
灭	编码器静止或正向旋转

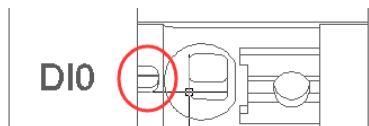
警告

意外的设备操作

- 通过查看 PW 指示灯状态，判断模块供电状态。PW 绿灯常亮，供电正常，否则会导致模块不能正常工作。
- 模块初始上电时，会有 3S 时间用于背板总线连接，背板总线初始化通过后 STA 是绿灯常亮状态，若是 STA 处于绿灯闪烁状态，表明背板总线初始化未通过，需断电重启，重新初始化。
- 模块正常运行过程中 STA 出现异常工作状态，请检查所有模块的固件版本信息，详情咨询零点技术支持。
- 模块若有升级操作时，在升级完成后，运行前需要检查所有的模块都在正常的状态，否则会导致异常发生。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

3.2 现场通道指示灯(绿色)



当输入通道的输入信号有效时对应的现场通道指示灯被点亮（编码器通道仅 DI / DO 接线端子带指示灯）。

3.3 接线端子定义

端子序号	符号	说明
1	D0+	CH0 编码器数据输入+
2	D0-	CH0 编码器数据输入-
3	C0+	CH0 编码器时钟输出+
4	C0-	CH0 编码器时钟输出-
5	NC	空
6	NC	空
7	GND	信号参考地
8	DI0	CH0 数字量信号输入
9	DO0	CH0 数字量信号输出
10	D1+	CH1 编码器数据输入+

11	D1-	CH1 编码器数据输入-
12	C1+	CH1 编码器时钟输出+
13	C1-	CH1 编码器时钟输出-
14	NC	空
15	NC	空
16	GND	信号参考地
17	DI1	CH1 数字量信号输入
18	DO1	CH1 数字量信号输出

冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。导线需要采用铜导线且线芯大于 0.2mm^2 、小于 1mm^2 。冷压端子参数参考如下：



警告

意外的设备操作

- 剥去导线绝缘层的长度大于 10mm 以保证信号可靠连接。
- 导线需要采用铜导线且线芯大于等于 0.2mm^2 、小于等于 1mm^2 ，以保证信号可靠连接。
- 冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。
- 冷压端子在未正确衔接或彻底锁紧前，禁止通电。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

危险

火灾危险

- 仅针对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的接线规则。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

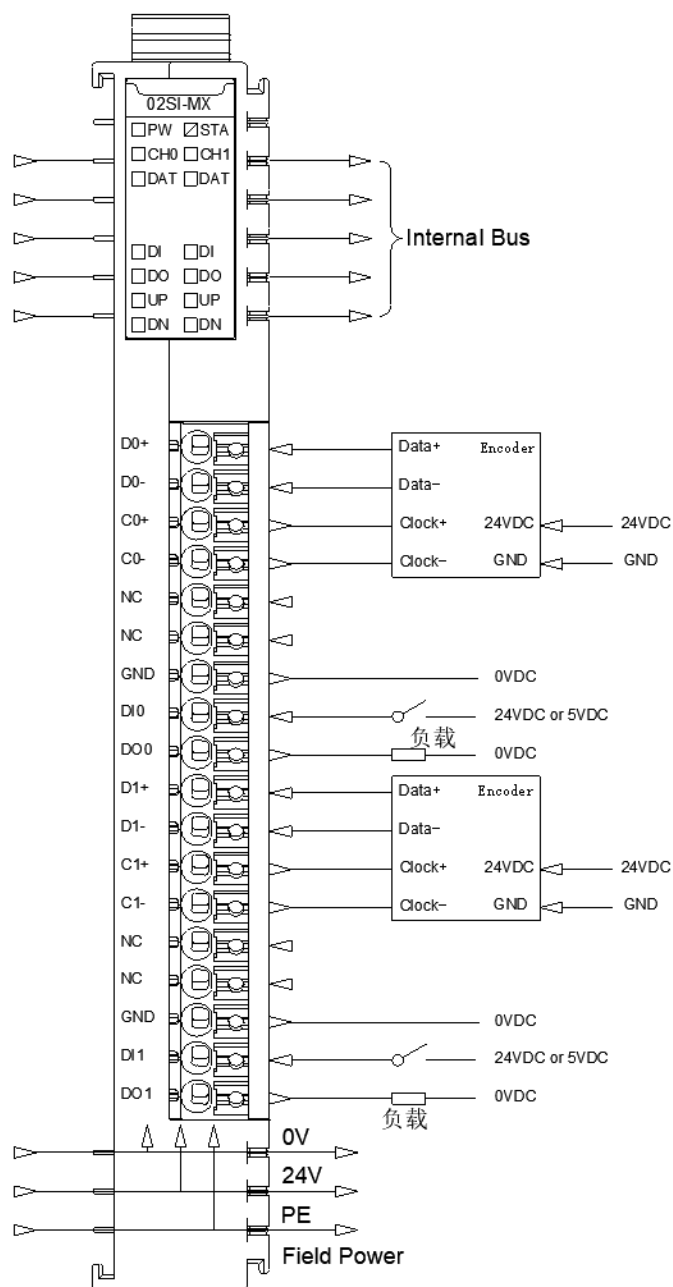
警告

意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

4 接线图



注意

设备无法操作

- 通道拆线时，请勿使用超过为此端子指定的最大按压力来压接弹簧端子，否则可能破坏弹簧端子回弹力，影响端子回弹。
 - 通道拆线时，请勿使用尖锐的工具按压弹簧端子，否则会损坏弹簧端子。
- 不遵循上述说明可能导致设备损坏。

5 过程数据定义

< 2 Analog Input(SSl Encoder) >子模块过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved				Encoder Count DOWN Ch#0	Encoder Count UP Ch#0	DI Ch#0	Data Line Status Ch#0
Byte 1	Reserved							
Byte 2	Reserved				Encoder Count DOWN Ch#1	Encoder Count UP Ch#1	DI Ch#1	Data Line Status Ch#1
Byte 3	Reserved							
Byte 4	Absolute Position Value Ch#0							
Byte 5								
Byte 6								
Byte 7								
Byte 8	Capture Position value Ch#0							
Byte 9								
Byte 10								
Byte 11								
Byte 12	Absolute Position Value Ch#1							
Byte 13								
Byte 14								
Byte 15								
Byte 16	Capture Position value Ch#1							
Byte 17								
Byte 18								
Byte 19								
输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved						DO Ch#0	
Byte 1	Reserved							
Byte 2	Reserved						DO Ch#1	
Byte 3	Reserved							

数据说明:

Data Line Status Ch#(0-1): 对应通道的 Data 数据线在空闲时的状态（正常情况下空闲数据为高电平，若该数据为 0 表示输入信号极性反向，需交换信输

入信号线极性)。

0: 空闲时数据线电平为低

1: 空闲时数据线电平为高

DI Ch#(0-1): 当对应通道输入信号有效时, 该位置 1, 输入无效时为 0。

0: 输入信号无效

1: 输入信号有效

Encoder Count UP Ch#(0-1): 编码器向上计数, 正向旋转标志。

Encoder Count DOWN Ch#(0-1): 编码器向下计数, 反向旋转标志。

Absolute Position Value Ch#(0-1): 绝对位置值, 32 位有符号整数, 溢出后自动清零。

Capture Position value Ch#(0-1): 捕获位置值, 32 位有符号整数, 当 DI 被设置成捕获功能时, 在选定的边沿将会把脉冲计数值捕获到脉冲捕获值中。

DO Ch#(0-1): 当对应通道输出信号有效时, 该位置 1, 输出无效时为 0。

0: 输出信号无效

1: 输出信号有效

6 配置参数定义

<2 Analog Input(SSI Encoder)>子模块配置参数定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved					16Bit Data Format	32Bit Data Format	
Byte 1	Reserved		Frame Bit Length Ch#0					
Byte 2	Reserved				SSI CLK Frequency Ch#0			
Byte 3	SSI Interval Time Ch#0							
Byte 4								
Byte 5	Reserved							Gray Conversion Ch#0
Byte 6	Reserved		LSB Bit of Position Value Ch#0					
Byte 7	Reserved		MSB Bit of Position Value Ch#0					
Byte 8	Reserved							Counter Storage Ch#0
Byte 9	Reserved							DI Function Selection Ch#0
Byte 10	Reserved						Capture Mode Ch#0	
Byte 11 ... Byte 30	Reserved							
Byte 31	Reserved		Frame Bit Length Ch#1					
Byte 32	Reserved				SSI CLK Frequency Ch Ch#1			
Byte 33	SSI Interval Time Ch#1							
Byte 34								
Byte 35	Reserved							Gray Conversion Ch#1
Byte 36	Reserved		LSB Bit of Position Value Ch#1					
Byte 37	Reserved		MSB Bit of Position Value Ch#1					
Byte 38	Reserved							Counter Storage Ch#1
Byte 39	Reserved							DI Function Selection

		Ch#1
Byte 40	Reserved	Capture Mode Ch#1
Byte 41 ... Byte 60	Reserved	

数据说明：

16Bit Data Format: 通道状态的字节传输顺序。(默认值：0)

0: A-B

1: B-A

32Bit Data Format: 通道计数值的字节传输顺序。(默认值：0)

0: AB-CD

1: BA-DC

2: CD-AB

3: DC-BA

Frame Bit Length Ch#(0-1): 编码器 SSI 帧长度。(默认值：13) 取值范围 10~40。

SSI CLK Frequency Ch#(0-1): 读取数据时的时钟频率。(默认值：1)

0: 125KHz

1: 250KHz

2: 500KHz

3: 1.0MHz

4: 1.5MHz

5: 2.0MHz

SSI Interval Time Ch#(0-1): 间隔时间 (单位 100us) 可设置范围 1~65535。

Gray Conversion Ch#(0-1): 格雷码转换使能 (默认：1)

0: 禁止

1: 使能

LSB Bit of Position Ch#(0-1): 位置值的 LSB 位号, 取值范围 0~39 (默认值：0)

MSB Bit of Position Ch#(0-1): 位置值的 MSB 位号 取值范围 1~40（默认值：12）

Counter Storage Ch#(0-1): 存储使能，当存储功能使能时 IO 模块将实时保存计数值到非易失性存储器中，下一次上电时加载最后一次保存的计数值。（默认值：1）

0: 禁止

1: 使能

DI Function Selection Ch#(0-1): DI 功能选择（默认值：0）

0: 正常 DI 功能

1: 脉冲捕获功能

Capture Mode Ch#(0-1): 捕获模式（默认值：0）

0: 上升沿捕获

1: 下降捕获

2: 双边沿捕获



警告

意外的设备操作

- 如果编码器 SSI 帧参数设置不合适，会发生信号丢失。
- 如果编码器位置值的 LSB 位号、MSB 位号参数设置不合适，会发生信号丢失。
- 如果编码器格雷码参数设置不合适，会发生信号丢失。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

A 尺寸图

