外径φ50mm 轴型多圈绝对值旋转编码器

■ 特性

- ●外径φ50mm的小型尺寸
- ●Parallel Data/SSI Data 传送方式
- **●单圈信号10bit(1024分辨率)，多圈圈数信号13bit(8192圈)共23bit(8388608)高分辨率**
- ●单圈信号，多圈圈数信号独立复位功能，易于确认原点
- ●无需后备电源实现断电记忆功能
- ●内置CW,CCW方向设置功能
- ●内置清零功能（Clear），溢出报警功能（OVF）
- ●IP64的防护等级
- ●内置锁存功能（仅适用于Parallel输出型）

■ 用途

工业用高精度机床，纤维机械，机器人，停车设备等

⚠ 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”

CE

■ 型号构成

EPM50S	8	–	10	13	–	B	–	PN	–	24

系列名	轴径	单圈信号	多圈圈数信号	输出码制	控制输出	电源电压
外径φ50mm 轴型	φ8mm	10bit (1024分辨率)	13bit (8192分辨率)	Binary Code	PN:Parallel NPN集电极开路输出 S :SSI	12-24VDC ±5%

■ 规格/性能

种类			外径φ50mm轴型多圈绝对值旋转编码器	
型号			**EPM50S8-1013-B-S-24**	**EPM50S8-1013-B-PN-24**
分辨率		单圈	1024分辨率(10Bit)	
		多圈	8192分辨率(13Bit)	
断电后记忆旋转角度			**(注1)** ±90°	
电气特性	输出	输出码制	24bit, Binary 2进制	Binary 2进制
		输出形态	SSI(Synchronous Serial Interface)	Parallel
		输出形式	Line Driver 输出	NPN集电极开路输出
		输出信号	**(注2)** 单圈信号，多圈计数，溢出报警	
		Line Driver 输出	• Low ☞负载电流20mA，残留电压0.5VDC以下 • High ☞负载电流-20mA，输出电压2.5VDC以上	———
		NPN集电极开路输出	———	负载电流：32mA以下， 残留电压：1VDC以下
		逻辑	———	负逻辑输出
		响应速度	———	1μs 以下(配线长度: 2m, I sink = 32mA)
	输入	输入信号	**(注3)** **(注4)** 单圈数据复位(Single-turn data reset)，多圈计数复位(Multi-turn count reset)，方向信号(Direction)，清零信号(Clear)	
			———	锁存(Latch)
		输入电平	High：5-24VDC, Low：0-1.2VDC	
		输入逻辑	**(注5)** 低电平有效	
		输入时间	方向信号(Direction)： 约100ms 以上	
			单圈数据复位(Reset)： 约100ms 以上	
			多圈计数复位(Reset)： 约100ms 以上	
			清零 (Clear)： 约100ms 以上	
			无锁存(Latch)功能	锁存(Latch)：约 500μs 以上
		SSI CLOCK 输入频率	100kHz~1MHz	———

※**(注1)** 电源断电后，停止多圈计数功能，重新通电后，多圈计数值是在断电时的圈数基础上，将断电时的单圈数据与当前的单圈数据进行比较后，计算出当前圈数，若断电后旋转角度超过±90° 以上时，将导致出错。

※**(注2)** 溢出报警（OVF）：当多圈计数超出0～8191圈范围时输出。
溢出报警（OVF）可通过旋转方向变更或多圈计数数据复位，清零信号输入等方式初始化。

※**(注3)** 单圈数据复位信号输入时，单圈数据将初始化为[0]。

※**(注4)** 多圈计数数据复位信号输入时，多圈计数数据将初始化为[0]。

※**(注5)** 输入逻辑为高电平有效型产品可定做。

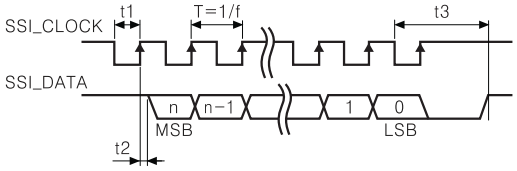
EPM50系列

■ 规格/性能

种类		外径φ50mm 轴型多圈绝对值旋转编码器	
型号		EPM50S8-1013-B-S-24	EPM50S8-1013-B-PN-24
电气参数	最大响应频率	50kHz	
	电源电压	12-24VDC, ±5%(波纹P-P：5% 以下)	
	消耗电流	150mA 以下（无负载时）	100mA 以下（无负载时）
	绝缘阻抗	100MΩ 以上（所有端子和外壳间500VDC基准）	
	耐电压	750VAC 50/60Hz 时 1分钟（所有端子和外壳间）	
	连接方式	配线引出方式	
机械特性	启动力矩	40gf · cm(0.004N · m)以下	
	惯性惯量	40g · cm²(4×10⁻⁶ kg · m²)以下	
	轴负重	Radial：10kgf, Thrust：2.5kgf	
	最大额定转速	(注6) 3000rpm	
耐振动		10 ~ 55Hz（周期1分钟）振幅 1.5mm X, Y, Z 各方向 2 小时	
耐冲击		50G 以下	
使用环境温度		-10 ~ 70 ℃（未结冰状态），储存时：-25~85 ℃	
使用环境湿度		35 ~ 85%RH	
防护等级		IP64(IEC)	
配线		φ6mm 10P, 长度：2m, 屏蔽线	φ6mm 17P×2, 长度：2m, 屏蔽线
附件		固定支架，联轴器	
认证		CE	
重量		约322g(未包含外包装)	约475g(未包含外包装)

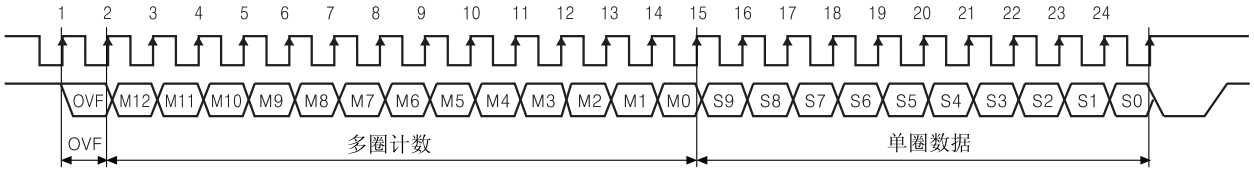
※(注6)需满足最大额定转速 ≧ 最大响应频率【 最大响应转速(rpm) = $\frac{\text{最大响应频率}}{\text{分辨率}}$ × 60 sec】

■ 同步串行端口（SSI）输出时序图



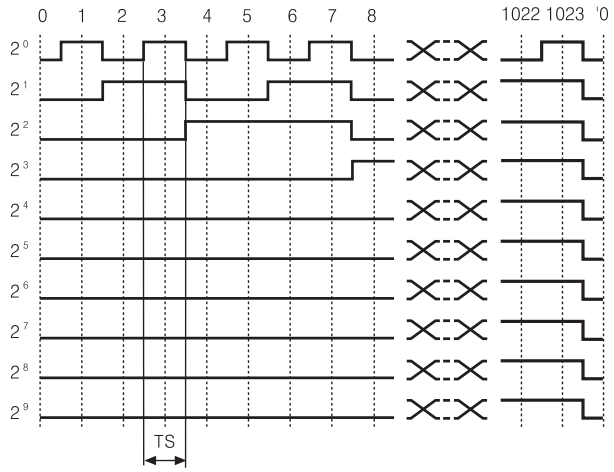
时钟信号频率	100kHz ~ 1MHz
T	T：1 ~ 10㎲
	0.5㎲ < t1 < 5㎲
滞后时间 t2	t2 < 0.3㎲
触发时间 t3	15㎲ < t3 < 30㎲

■ 同步串行端口（SSI）数据输出



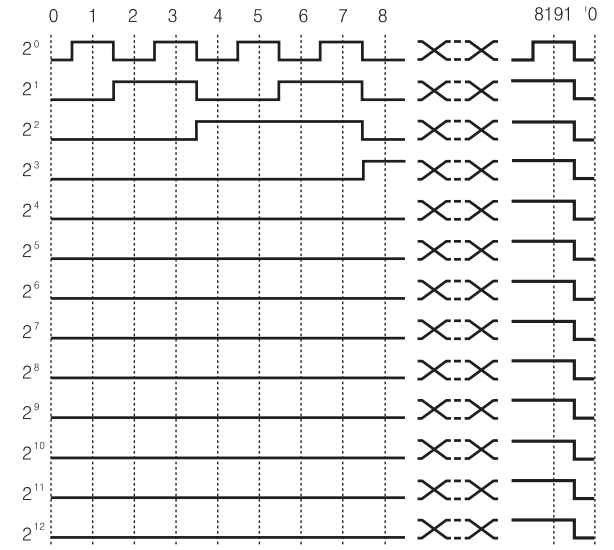
Clock input bit	Data output name	Data output bit	Clock input bit	Data output name	Data output bit
1	Over flow error bit	0 bit	15	单圈数据	9 bit(MSB)
2	多圈计数	12 bit(MSB)	16		8 bit
3		11 bit	17		7 bit
4		10 bit	18		6 bit
5		9 bit	19		5 bit
6		8 bit	20		4 bit
7		7 bit	21		3 bit
8		6 bit	22		2 bit
9		5 bit	23		1 bit
10		4 bit	24		0 bit(LSB)
11		3 bit			
12		2 bit			
13		1 bit			
14		0 bit(LSB)			

▣ 串行端口(Parallel) 1024分辨率单圈信号输出波形(BINARY CODE)



※TS=0.3515625° ±15'
※上述波形是以正逻辑输出为准所表示的波形。（负逻辑输出波形于上述波形相反）

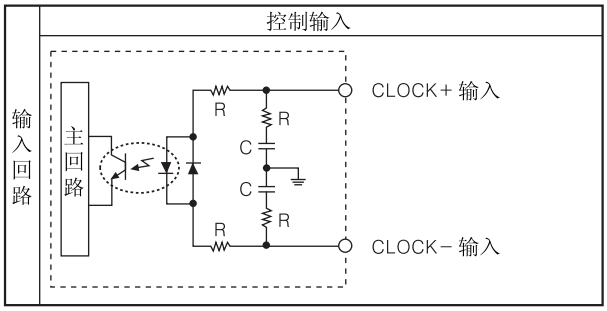
▣ 串行端口(Parallel) 8192分辨率单圈信号输出波形(BINARY CODE)

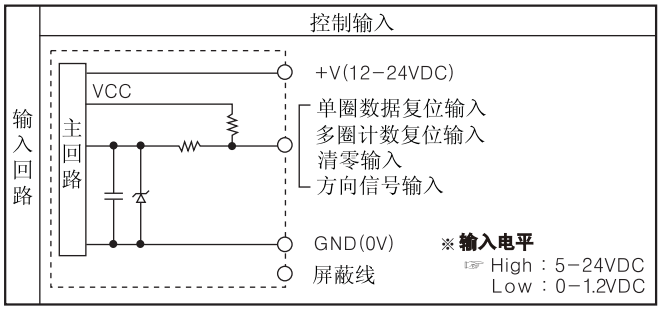


※上述波形是以正逻辑输出为准所表示的波形。（负逻辑输出波形于上述波形相反）

▣ 控制输入・输出电路图

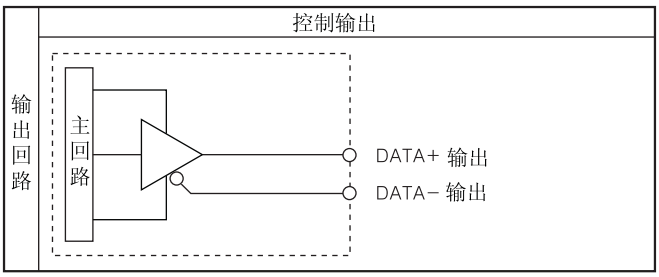
●SSI 输入・输出



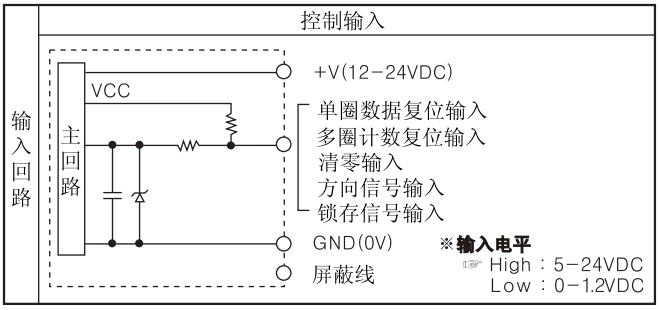


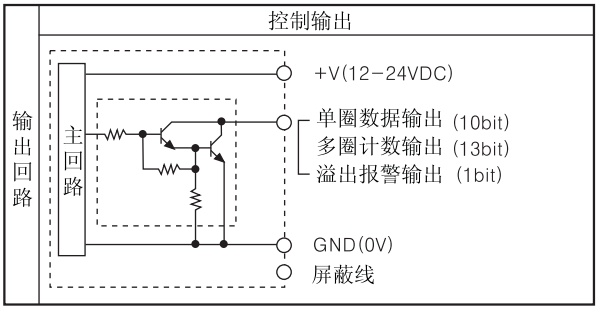
▣ 控制输入・输出电路图

●SSI 输出



●Parallel 输入・输出





▣ 接线图

●SSI 输出

线缆			
线颜色	内容	线颜色	内容
棕色	CLOCK+	灰色	单圈数据复位 (Reset)
红色	CLOCK−	青色	多圈计数复位 (Reset)
橙色	DATA+	紫色	清零 (Clear)
黄色	DATA−	绿色	方向信号(Direction)
白色	+V (12−24VDC)		
黑色	GND (0V)		
屏蔽线	屏蔽线 (F.G)		

●Parallel 输出

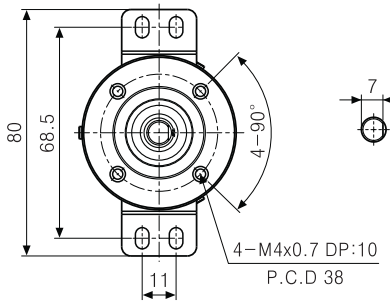
多圈计数信号线缆（黑色）		
线颜色	内容	
棕色	多圈计数	2^0
红色		2^1
橙色		2^2
黄色		2^3
绿色		2^4
青色		2^5
紫色		2^6
灰色		2^7
粉色		2^8
透明色		2^9
浅棕色		2^{10}
浅黄色		2^{11}
浅绿色		2^{12}
浅青色	溢出报警 (OVF)	
浅紫色	多圈计数复位 (Reset)	
白色	+V(12−24VDC)	
黑色	GND(0V)	
屏蔽线	屏蔽线 (F.G)	

单圈数据信号线缆（灰色）		
线颜色	内容	
棕色	单圈数据	2^0
红色		2^1
橙色		2^2
黄色		2^3
绿色		2^4
青色		2^5
紫色		2^6
灰色		2^7
粉色		2^8
透明色		2^9
浅棕色	NC	
浅黄色	方向信号 (Direction)	
浅绿色	锁存信号 (Latch)	
浅青色	清零 (Clear)	
浅紫色	单圈数据复位 (Reset)	
白色	+V(12−24VDC)	
黑色	GND(0V)	
屏蔽线	屏蔽线 (F.G)	

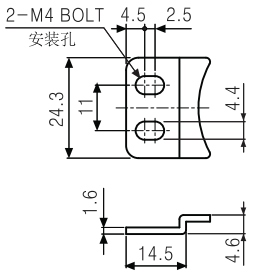
※ 旋转编码器的金属外壳请作接地（F.G）处理。

■外形尺寸图

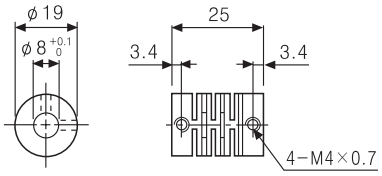
(单位:mm)



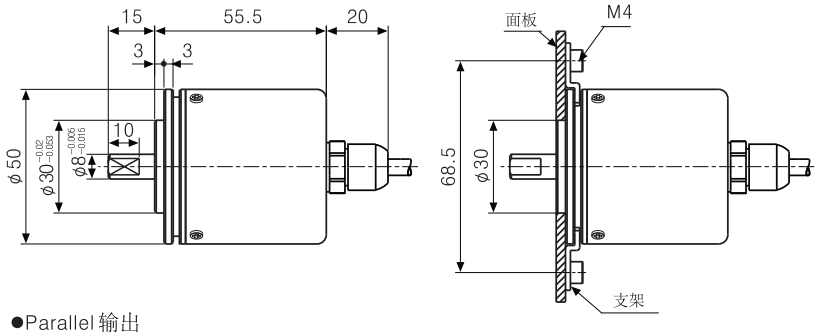
●支架



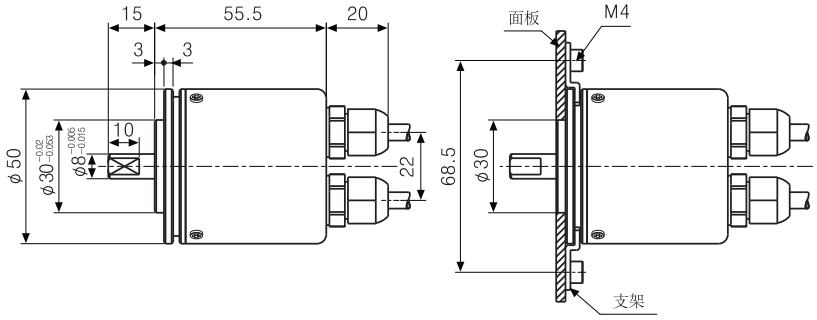
●联轴器(EPM50)



●SSI 输出



●Parallel 输出



■功能说明

◎单圈数据复位(Single-turn data reset)

当单圈数据复位信号线接地（低电平）100ms以上时，单圈数据将初始化为[0]，单圈数据复位信号线在不使用时，请务必接电源正极（高电平）或处于开路状态。

◎多圈计数复位(Multi-turn count reset)

当多圈计数复位信号线接地（低电平）100ms以上时，多圈数据将初始化为[0]，多圈数据复位信号线在不使用时，请务必接电源正极（高电平）或处于开路状态。
当溢出报警（OVF）输出时，若输入多圈计数复位信号，溢出报警也将初始化为[0]。

◎清零(Clear)

当清零（Clear）信号线接地（低电平）100ms以上时，单圈数据和多圈计数数据将初始化为[0]，清零信号线在不使用时，请务必接电源正极（高电平）或处于开路状态。
当溢出报警（OVF）输出时，若输入清零信号，溢出报警也将初始化为[0]。

◎方向信号(Direction)

方向信号（Direction）线接电源正极（高电平）或处于开路状态时，在通电后，面向轴方向，当转轴以顺时针（CW）方向旋转时，输出值增加。
方向信号（Direction）线接电源负极（低电平）时，在通电后，面向轴方向，当转轴以逆时针（CCW）方向旋转时，输出值增加。
当方向信号（Direction）在通电状态下变更时，单圈数据和多圈计数数据，以及溢出报警将初始化。

◎锁存(Latch,仅适用于Parallel 输出型)

锁存信号（Latch）线接电源负极（低电平）500us以上时，单圈数据和多圈计数数据，以及溢出报警状态将保持在锁存信号输入时的状态。
当锁存信号（Latch）线接电源正极（高电平）或使其开路时，旋转编码器的输出将变为动作中的输出值。

◎溢出报警(OVF)

当多圈计数超出0～8191范围时，溢出报警输出。
当方向（Direction）信号变更，单圈数据/多圈计数复位信号输入，清零信号输入时，溢出报警将初始化。