



分辨率
2...32,768 (15 位)

单圈绝对型旋转编码器

ARS60 单圈绝对型旋转编码器 CoreTech®: 模块化结构的特别解决方案



CoreTech[®]
by SICK | STEGMANN

采用模块化结构的“CoreTech”编码器，可制造出满足用户各种需求的解决方案，ARS60单圈绝对型旋转编码器可具有2~32768之间的任意分辨率。

CoreTech®编码器的其它优点：

- 可通过位于编码器背部一个盖帽下的按键现场或信号线远程设定零点位置；

- 优异的性价比；
- LED 光强度自动调整，保证更长的使用寿命；
- 通过采用“表面贴装技术”的专用光学芯片，保证了最大程度的可靠性；
- 通过使用不同的轴套，可使“孔型”（盲孔或通孔）编码器配合6m至15mm及1/4”、3/8”和1/2”的轴来使用；

多种外形结构：
夹装法兰 / 伺服法兰
通孔 / 盲孔；

多种接线方式：
插头式或出线式；

多种输出接口：
SSI 或并行口
ARS60单圈绝对型编码器，几乎能满足任何应用要求。

该产品种类多，应用广泛：

- 机床
- 纺织机械
- 木工机械
- 包装机械

订货信息

ARS60 单圈绝对型旋转编码器

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	R	S	6	0	-								

电气接口	机械接口	连接类型	分辨率
10...32V,SSI,格雷码 =A	夹紧法兰, 实心轴径 10mm =4	M23,12 针,径向 =A	2~32,768 任选,具下列电气接口: 10...32V,并口,格雷码 10...32V,并口,增强型格雷码 10...32V,并口,二进制码 2~8,000 任选,电气接口: 10...32V,并口,BCD 码 占 5 位
10...32V,SSI,增强型格雷码 =B	伺服法兰, 实心轴径 6mm =1	M23,12 针,轴向 =B	
10...32V,并口,格雷码 =F	盲孔轴 ¹⁾ =A	11 芯电缆,径向 1.5m =K	
10...32V,并口,增强型格雷码 =G	通孔轴 ²⁾ =D	11 芯电缆,径向 3m =L	
10...32V,并口,二进制码 =H		11 芯电缆,径向 5m =M	
10...32V,并口,BCD 码 =J		11 芯电缆,轴向 1.5m =R	
		11 芯电缆,轴向 3m =S	
		11 芯电缆,轴向 5m =T	

¹⁾ 用于连接 6mm,8mm,10mm,12mm,1/4",3/8",1/2" 轴的轴套需要单独订货;
15mm 轴径的轴套需另外订货。


²⁾ 用于连接 6mm,8mm,10mm,12mm,1/4",3/8",1/2" 轴的轴套需要单独订货;

盲孔轴套选型表

型号	订货号	轴径
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6mm
SPZ-14E-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

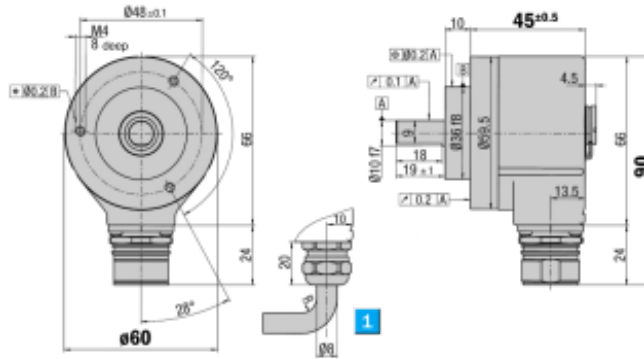
通孔轴套选型表

型号	订货号	轴径
SPZ-006-AD-D	2 029 192	6mm
SPZ-14E-AD-D	2 029 193	1/4"
SPZ-008-AD-D	2 029 194	8mm
SPZ-3E8-AD-D	2 029 195	3/8"
SPZ-010-AD-D	2 029 196	10mm
SPZ-012-AD-D	2 029 197	12mm
SPZ-1E2-AD-D	2 029 198	1/2"

	分辨率 2...32,768 (15 位)
单圈绝对型旋转编码器	

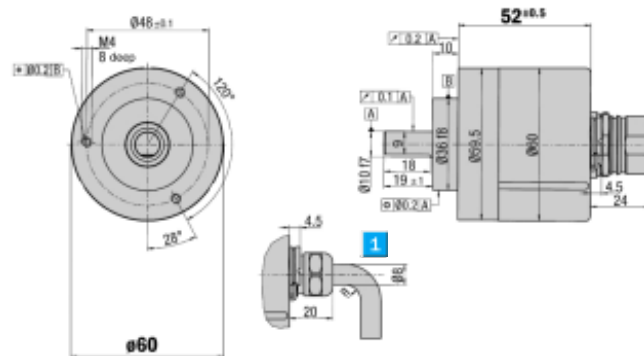
- 插头式或电缆出线式接线方式
- 外壳防护等级 IP66
- 电气输出接口 SSI 或并行口
- 直接在编码器上或通过远程控制线进行“零位”设定

径向, 夹紧法兰型外形尺寸图



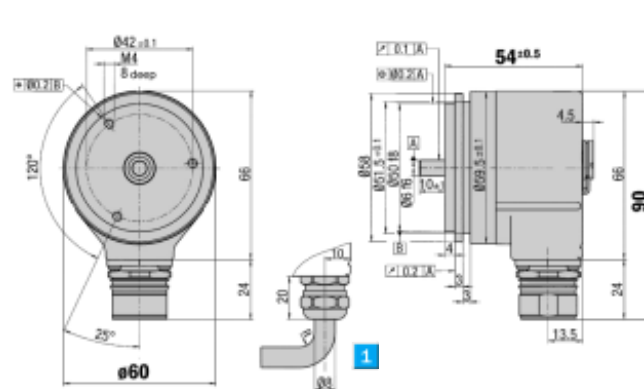
1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

轴向, 夹紧法兰型外形尺寸图



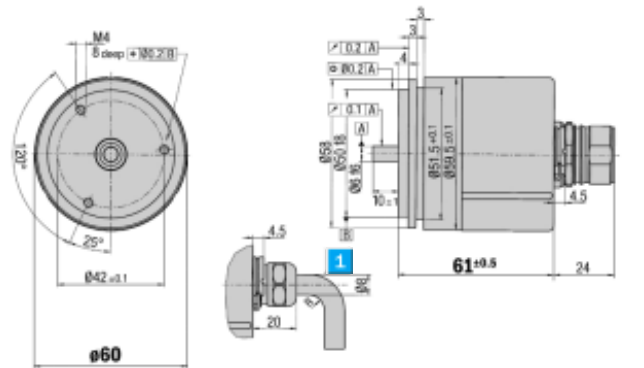
1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

径向, 伺服法兰型外形尺寸图



1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

轴向, 伺服法兰型外形尺寸图



1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准



附件	页码
电缆插头	94
安装支架	95
适配模块	93

技术资料	ARS60 夹紧 / 伺服法兰	法兰类型							
		夹紧法兰	伺服法兰						
轴径									
夹紧法兰	10 mm								
伺服法兰	6mm								
单圈分辨率	2...32,768 (参见订货信息)								
电气接口	SSI 或并口								
质量 ¹⁾	约0.3 kg								
瞬时惯量									
夹紧法兰	54g cm ²								
伺服法兰	48g cm ²								
编码方向 ²⁾	顺时针								
测量范围	1 圈								
测量脉冲宽度	360°/ 脉冲数								
重复精度	0.005°								
误差									
二进制脉冲	0.035°								
非二进制脉冲	0.046°								
测量脉冲偏差									
二进制脉冲	0.005°								
非二进制脉冲	0.016°								
测量偏差	0.005°								
响应阈值	0.003°								
最大角加速度	5x10 ⁵ rad/s ²								
最大工作速度									
带轴封	6,000 转 / 分钟								
无轴封 ³⁾	10,000 转 / 分钟								
工作转矩									
夹紧法兰	typ.0.3 Ncm								
伺服法兰	typ.0.2 Ncm								
启动转矩									
夹紧法兰	typ.0.4 Ncm								
伺服法兰	typ.0.25 Ncm								
轴允许负载									
径向	20N								
轴向	10N								
轴承使用寿命	3.6x10 ⁹ 转								
工作温度	-20°C ... +85°C								
储存温度	-40°C ... +100°C								
允许相对湿度 ⁴⁾	90%								
EMC ⁵⁾									
抗振性能									
冲击 ⁶⁾	50g, 11 ms								
振动 ⁷⁾	20g, 10 ... 150Hz								
外壳防护等级 IEC60529									
插头式 ⁸⁾	IP65								
出线式	IP66								
工作电压	10 ... 32V								
工作电流									
SSI	typ.60mA								
并口	typ.90mA								
“控制输入”的电位									
	Logic H=0.7xUs								
	Logic L=0V ... 0.3xUs								
时间零位设定 ⁹⁾	≥ 100ms								
上电初始化时间	40ms								

1) 插头式旋转编码器

2) 轴顺时针转时增加

3) 在这种情况下, 用户将轴封去掉

4) 不能有凝滴

5) 参照 DIN EN 61000-6-4


与 DIN EN 61000-6-1 标准

6) 参照 DIN IEC 68, 2-27 部分

7) 参照 DIN IEC 68, 2-6 部分

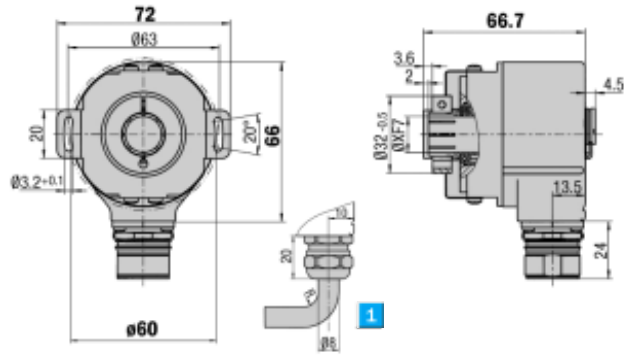
8) 已装配接线插头

9) 仅限于轴静止时, 才能进行“零位”设定操作

	分辨率 2...32,768 (15 位)
单圈绝对型旋转编码器	

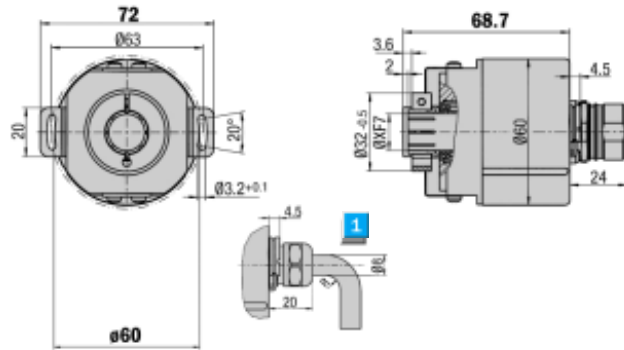
- 插头式或电缆出线式接线方式
- 外壳防护等级 IP66
- 电气输出接口 SSI 或并行口
- 直接在编码器上或通过远程控制线进行“零位”设定

径向, 盲孔轴外形尺寸图



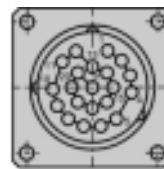
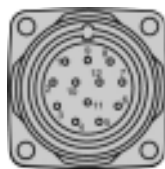
1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

轴向, 盲孔轴外形尺寸图



1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

针与线分配参见 46 页



连接编码器 SSI 口的
M23 插头

连接编码器并口的 M23
插头

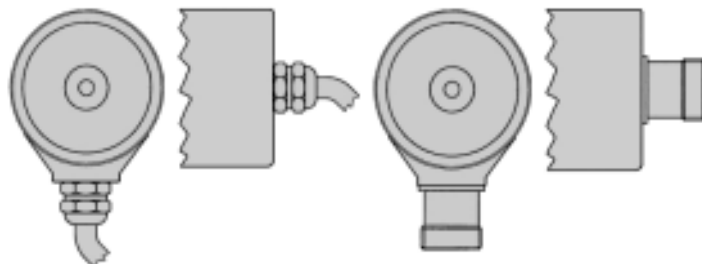
连接类型

径向出线式

轴向出线式

径向插头式

轴向出线式

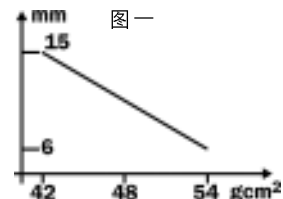



附件	页码
电缆插头	94
安装支架	95
夹头	39
适配模块	93

技术资料		ARS60 盲孔型	法兰类型
		盲孔型	
可配合轴径	6,8,10,12,15mm,1/4",3/8",1/2"		
单圈分辨率	2...32,768 (参见订货信息)		
电气接口	SSI 或并口		
质量 ¹⁾	约0.3 kg		
瞬时惯量	见图 1		
编码方向 ²⁾	顺时针		
测量范围	1 圈		
测量脉冲宽度	360°/ 脉冲数		
重复精度	0.005°		
误差			
二进制脉冲	0.035°		
非二进制脉冲	0.046°		
测量脉冲偏差			
二进制脉冲	0.005°		
非二进制脉冲	0.016°		
测量偏差	0.005°		
响应阈值	0.003°		
最大角加速度	5x10 ⁵ rad/s ²		
最大工作速度	3,000 转/分钟		
工作转矩	typ.0.4Ncm		
启动转矩	typ.0.6 Ncm		
驱动元件允许跳动			
径向跳动 静态/动态	± 0.3/ ± 0.1mm		
轴向跳动 静态/动态	± 0.5/ ± 0.2mm		
轴承使用寿命	3.6x10 ⁹ 转		
工作温度	-20°C ... +85°C		
储存温度	-40°C ... +100°C		
允许相对湿度 ³⁾	90%		
EMC ⁴⁾			
抗振性能			
冲击 ⁵⁾	50g, 11 ms		
振动 ⁶⁾	20g, 10...150Hz		
外壳防护等级 IEC60529			
插头式 ⁷⁾	IP65		
出线式	IP66		
工作电压	10...32V		
工作电流			
SSI	typ.60mA		
并口	typ.90mA		
“控制输入”的电位			
	Logic H=0.7xUs		
	Logic L=0V ... 0.3xUs		
时间零位设定 ⁸⁾	≥ 100ms		
上电初始化时间	40ms		

- 1) 插头式旋转编码器
2) 轴顺时针转时增加
3) 不能有凝滴

- 4) 参照 DIN EN 61000-6-4
与 DIN EN 61000-6-1
5) 参照 DIN IEC 68, 2-27 部分
6) 参照 DIN IEC 68, 2-6 部分
8) 已装配接线插头
9) 仅限于轴静止时, 才能进行
“零位” 设定操作

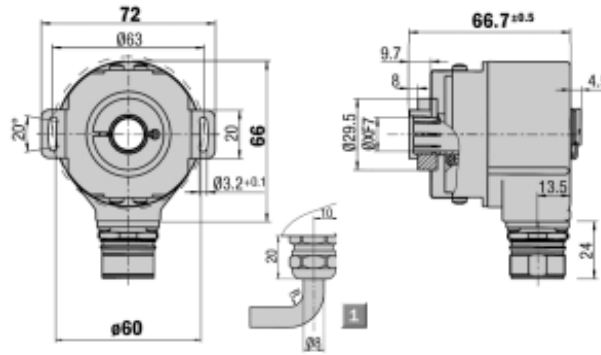


 分辨率
2...32,768 (15 位)

单圈绝对型旋转编码器

- 插头式或电缆出线式接线方式
- 外壳防护等级 IP64
- 电气输出接口 SSI 或并行口
- 直接在编码器上或通过远程控制线进行“零位”设定

径向, 通孔轴外形尺寸图

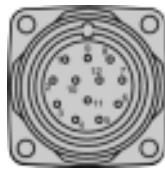


1 R= 最小弯曲半径 40mm 其它公差遵循 DIN ISO-2768-mk 标准

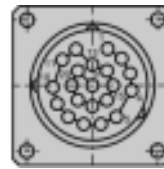


CE

针与线分配参见 46 页



连接编码器 SSI 口的 M23 插头



连接编码器并口的 M23 插头

连接类型

径向出线式

径向插头式

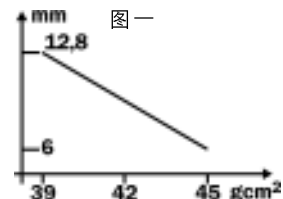


附件	页码
电缆插头	94
安装支架	95
夹头	39
适配模块	93

技术资料		ARS60 通孔型	法兰类型
		通孔型	
可配合轴径	6,8,10,12,15mm,1/4",3/8",1/2"		
单圈分辨率	2...32,768 (参见订货信息)		
电气接口	SSI 或并口		
质量 ¹⁾	约0.3 kg		
瞬时惯量	见图 1		
编码方向 ²⁾	顺时针		
测量范围	1 圈		
测量脉冲宽度	360°/ 脉冲数		
重复精度	0.005°		
误差			
二进制脉冲	0.035°		
非二进制脉冲	0.046°		
测量脉冲偏差			
二进制脉冲	0.005°		
非二进制脉冲	0.016°		
测量偏差	0.005°		
响应阈值	0.003°		
最大角加速度	5x10 ⁵ rad/s ²		
最大工作速度	3,000 转/分钟		
工作转矩	typ.1.6Ncm		
启动转矩	typ.2.2 Ncm		
驱动元件允许跳动			
径向跳动 静态 / 动态	± 0.3/ ± 0.1mm		
轴向跳动 静态 / 动态	± 0.5/ ± 0.2mm		
轴承使用寿命	3.6x10 ⁹ 转		
工作温度	-20°C ... +85°C		
储存温度	-40°C ... +100°C		
允许相对湿度 ³⁾	90%		
EMC ⁴⁾			
抗振性能			
冲击 ⁵⁾	50g, 11 ms		
振动 ⁶⁾	20g, 10...150Hz		
外壳防护等级 IEC60529			
插头式 ⁷⁾	IP64		
出线式	IP64		
工作电压	10...32V		
工作电流			
SSI	typ.60mA		
并口	typ.90mA		
“控制输入”的电位			
	Logic H=0.7xUs		
	Logic L=0V ... 0.3xUs		
时间零位设定 ⁸⁾	≥ 100ms		
上电初始化时间	40ms		

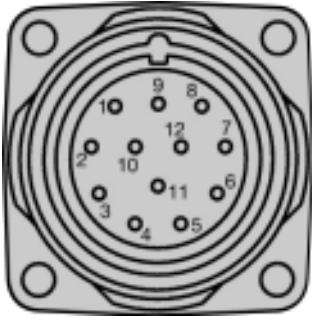
- 1) 插头式旋转编码器
2) 轴顺时针转时增加
3) 不能有凝滴

- 4) 参照 DIN EN 61000-6-4
与 DIN EN 61000-6-1
5) 参照 DIN IEC 68, 2-27 部分
6) 参照 DIN IEC 68, 2-6 部分
8) 已装配接线插头
9) 仅限于轴静止时, 才能进行
“零位” 设定操作



针与缆芯定义

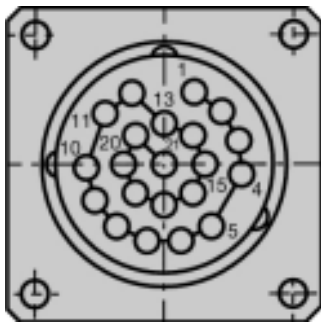
编码器 12 针插头定义; SSI 数据接口



连接编码器 SSI 口的 M23 插头视图

信号	12 针连接器	11 芯缆线接头
GND	1	蓝
Data(+)	2	白
Clock(+)	3	黄
N.C.	4	-
Cw/ccw	5	粉红
N.C.	6	-
N.C.	7	-
Us	8	红
SET	9	橙
Data(-)	10	棕
Clock(+)	11	紫
N.C.	12	-

单个 21 针插座编码器针定义; 并行数据接口



连接编码器并口的 M23 插头视图

针	线芯颜色	二进制	格雷码	BCD	注释
1	紫	2 ⁰	G ₀	2 ⁰ v.10 ⁰	
2	白/棕	2 ¹	G ₁	2 ¹ v.10 ⁰	
3	棕/绿	2 ²	G ₂	2 ² v.10 ⁰	
4	白/黄	2 ³	G ₃	2 ³ v.10 ⁰	
5	白/灰	2 ⁴	G ₄	2 ⁰ v.10 ¹	
6	白/粉红	2 ⁵	G ₅	2 ¹ v.10 ¹	
7	白/蓝	2 ⁶	G ₆	2 ² v.10 ¹	
8	白/红	2 ⁷	G ₇	2 ³ v.10 ¹	
9	白/黑	2 ⁸	G ₈	2 ⁰ v.10 ²	
10	棕/绿	2 ⁹	G ₉	2 ¹ v.10 ²	
11	棕/黄	2 ¹⁰	G ₁₀	2 ² v.10 ²	数据线
12	棕/灰	2 ¹¹	G ₁₁	2 ³ v.10 ²	输出
13	棕/粉红	2 ¹²	G ₁₂	2 ⁰ v.10 ³	
14	棕/蓝	2 ¹³	G ₁₃	2 ¹ v.10 ³	
15	棕/红	2 ¹⁴	G ₁₄	2 ² v.10 ³	
16	绿	Parity	Parity	Parity	
17	粉红	Store ₋	Store ₋	Store ₋	
18	黄	Enable ₋	Enable ₋	Enable ₋	
19	棕	CW/CCW	CW/CCW	CW/CCW	
*)	灰	SET	SET	SET	
20	蓝	GND	GND	GND	
21	红	Us	Us	Us	
外壳		Screen	Screen	Screen	

Us 编码器工作电压, 上电前请留意其上的标签;
GND 接入编码器的零电位, 需与外壳电气隔离, 以其为参考的电压 US。

cw/ccw 正/反向: 此输入决定了编码器的计数方向, 如果此输入未连接, 则此输入为“高”电位。从驱动轴方向观测编码器旋转, 顺时针旋转时, 增量计数; 如果希望编码器逆时针旋转时, 增量计数, 则应将此输入连接到电源负输入端, 即“GND”端。

Enable₋ 为低电平时此输入激活数据输出驱动器。未连接时, 此输入为“低”电平; 为高电平时, 输出为“三态”。

Store₋ 此输入为“低”时, 编码器数据以格雷码被存档。避免了“二进制”编码的读取错误。如果此输入为“低”, 不管轴是否旋转, 编码器数据持续输出, 如果不连接, 此输入为“高”。当二进制数据位 checksum 和为偶数时, 此输出为“高”电平。

Parity 此输入端用于电子设定零位, 如果“SET”线连接工作电压“VS”超过 100 毫秒, 对应机械位置设定为“0”位。

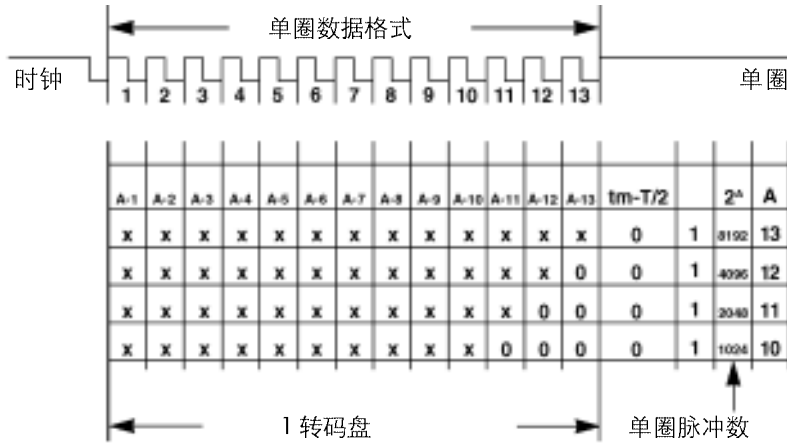
输出信号

SSI 脉冲数小于 8192 (1-13 位) SSI 数据格式

为了与市面上数据格式兼容，在 ARS60 两种数据格式之间进行了区别设定。

第一种：数据格式用于分辨率达到 13 位的编码器。

这是单圈绝对式编码器的标准数据格式。

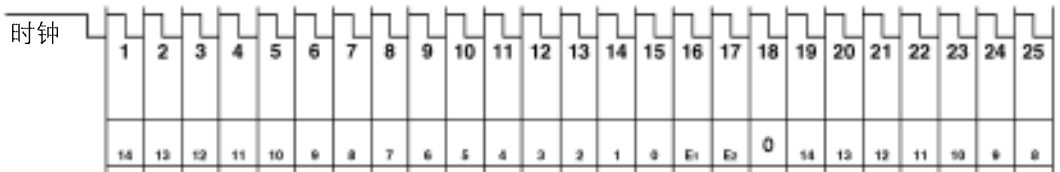


SSI 脉冲数大于 8192 (14-15 位) SSI 数据格式

传输数据为自由左校验，15 个数据位后为两个误差位。

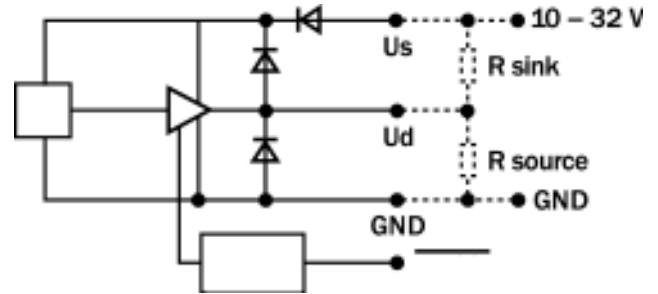
误差位 1 (E₁) = 位置误差
在位置确定中，前一个 SSI 数据传输有误，在下一 SSI 传输时，此错误位将被删除。

误差位 2 (E₂) = 光源监测



并口 (输出驱动 7272, 推挽式)

- 三态功能
- 短路保护
- 反极性保护
- 集成瞬态保护二极管



技术参数：并行口

I_{dH} max. at +85°C 8 nF 6000 min ⁻¹		30mA	
I_{dL} max. at +85°C 8 nF 6000 min ⁻¹		30mA	
输出饱和电压	I_{dH}	10mA	2.8v
	$U_s - U_{dH}$	30mA	3.0V
输出饱和电压	I_{dL}	10mA	0.4V
	U_{dL}	30mA	2.0V
位置更新时间 (取决于编码器分辨率和输出码制)	并行格雷码		60 μs
	并行二进制		60 μs
	并行BCD码		200 μs