

# 绝对型编码器——多圈型

标准 机械多圈型、光学	Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)	PROFINET IO
----------------	-----------------------------	-------------



具有 PROFINET 接口和光学传感器技术的多圈编码器 Sendix 5868 和 5888 是所有需要 PROFINET 技术的应用的理想选择。这款编码器支持同步 IRT 模式，因此是实时通讯应用的理想选择。



机械驱动	安全锁 Safety-Lock™	高转速	温度范围 -40°...+85°C	高防护等级 IP	高轴负载	抗冲击/振动性	抗磁场	反极性保护	光学传感器	可选通过表面盐雾测试
------	---------------------	-----	----------------------	-------------	------	---------	-----	-------	-------	------------

## 可靠

- 由于采用了编码器配置文件 4.1，所以它非常适合 PROFINET 应用。
- 由于具有 IP67 的防护等级和坚固的外壳构造，非常适合在恶劣的室外环境使用。

## 灵活

- 使用控制位可轻松设置预置值 (报文 860)。
- IRT 模式。
- 周期 ≥ 1 ms。
- 固件更新程序可轻松实现扩展而无需拆卸编码器。

订货代码 轴型	8.5868	. <u>X</u> <u>X</u> <u>C</u> <u>2</u> . <u>C2</u> <u>12</u>	系列	a	b	c	d	e	如果对于一个编码器的每个参数，选择了加下划线的选项，交货时间为 10 个工作日，最多可交货 10 件。通常需要 15 个工作日可交付多达 50 件这些系列产品。	
<b>a</b> 法兰	<b>b</b> 轴 (ø x L)，带安装平面	<b>c</b> 接口/电源	<b>e</b> 现场总线协议							
1 = 夹紧法兰, IP65, ø 58 mm [2.28"]	1 = 6 x 10 mm [0.24 x 0.39"] <sup>1)</sup>	<b>C</b> = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC	<b>C2</b> = PROFINET IO							
3 = 夹紧法兰, IP67, ø 58 mm [2.28"]	2 = 10 x 20 mm [0.39 x 0.79"] <sup>2)</sup>	<b>d</b> 连接方式	按需可订							
2 = 同步法兰, IP65, ø 58 mm [2.28"]	3 = 1/4" x 7/8"	可拆卸总线端子盖	- 防爆区域 2/22							
4 = 同步法兰, IP67, ø 58 mm [2.28"]	4 = 3/8" x 7/8"	<b>2</b> = 3 x M12 插头, 4 针	- 表面防护							
5 = 方形法兰, IP65, □ 63.5 mm [2.5"]			通过盐雾测试							
7 = 方形法兰, IP67, □ 63.5 mm [2.5"]										

订货代码 轴套型	8.5888	. <u>X</u> <u>X</u> <u>C</u> <u>2</u> . <u>C2</u> <u>12</u>	系列	a	b	c	d	e	如果对于一个编码器的每个参数，选择了加下划线的选项，交货时间为 10 个工作日，最多可交货 10 件。通常需要 15 个工作日可交付多达 50 件这些系列产品。	
<b>a</b> 法兰	<b>b</b> 盲孔轴套	<b>c</b> 接口/电源	<b>e</b> 现场总线协议							
1 = 带力矩支撑槽, 长型, IP65	(插入深度 最大 30 mm [1.18"])	<b>C</b> = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC	<b>C2</b> = PROFINET IO							
2 = 带力矩支撑槽, 长型, IP67	3 = ø 10 mm [0.39"]	<b>d</b> 连接方式	按需可订							
3 = 带圆形安装支架, IP65, ø 65 mm [2.56"]	4 = ø 12 mm [0.47"]	可拆卸总线端子盖	- 防爆区域 2/22							
4 = 带圆形安装支架, IP67, ø 65 mm [2.56"]	5 = ø 14 mm [0.55"]	<b>2</b> = 3 x M12 插头, 4 针	- 表面防护							
5 = 带双飞翼弹簧片, IP65, ø 63 mm [2.48"]	6 = ø 15 mm [0.59"]		通过盐雾测试							
6 = 带双飞翼弹簧片, IP67, ø 63 mm [2.48"]	8 = ø 3/8"									
	9 = ø 1/2"									

1) 优先型仅与法兰类型 2 一同使用。  
2) 优先型仅与法兰类型 1 一同使用。

# 绝对型编码器——多圈型

标准 机械多圈型、光学	Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)	PROFINET IO
----------------	-----------------------------	-------------

轴型编码器安装附件		订货号
联轴器	波纹管联轴器 $\varnothing$ 19 mm [0.75"], 适用于轴 6 mm [0.24"]	8.0000.1102.0606
	波纹管联轴器 $\varnothing$ 19 mm [0.75"], 适用于轴 10 mm [0.39"]	8.0000.1102.1010

轴套型编码器安装附件		订货号
扭矩销, $\varnothing$ 4 mm 用于带力矩支撑槽的法兰 (法兰类型 1 + 2)	带安装螺纹 	8.0010.4700.0000

电缆和连接器		订货号
预置电缆连接器	M12 公插头外接螺纹, 4 针, D 编码, 直插头单端 2 m [6.56'] PUR 电缆	总线输入 (IN) + 总线输出 (OUT) 05.00.6031.4411.002M
	M12 母插头带联结螺母, 4 针, A 编码, 直插头单端 2 m [6.56'] PUR 电缆	电源供电 05.00.6061.6211.002M
连接器	M12 公插头外接螺纹, 4 针, D 编码, 直插头 (金属)	总线输入 (IN) + 总线输出 (OUT) 05.WASCSY4S
	M12 母插头带联结螺母, 4 针, A 编码, 直插头 (塑料)	电源供电 05.B8141-0

更多的库伯勒附件可以在下列网页找到: [kuebler.com/accessories](http://kuebler.com/accessories)  
 更多的库伯勒连接技术产品可以在下列网页找到: [kuebler.com/connection-technology](http://kuebler.com/connection-technology)

# 绝对型编码器——多圈型

标准 机械多圈型、光学	Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)	PROFINET IO
----------------	-----------------------------	-------------

## 技术数据

机械性能									
最高速度	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">IP65 70 °C [158 °F] 及以下时</td> <td style="padding: 2px;">9000 min<sup>-1</sup>, 7000 min<sup>-1</sup> (连续)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IP65 可达最高温度</td> <td style="padding: 2px;">7000 min<sup>-1</sup>, 4000 min<sup>-1</sup> (连续)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IP67 70 °C [158 °F] 及以下时</td> <td style="padding: 2px;">8000 min<sup>-1</sup>, 6000 min<sup>-1</sup> (连续)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IP67 可达最高温度</td> <td style="padding: 2px;">6000 min<sup>-1</sup>, 3000 min<sup>-1</sup> (连续)</td> </tr> </table>	IP65 70 °C [158 °F] 及以下时	9000 min <sup>-1</sup> , 7000 min <sup>-1</sup> (连续)	IP65 可达最高温度	7000 min <sup>-1</sup> , 4000 min <sup>-1</sup> (连续)	IP67 70 °C [158 °F] 及以下时	8000 min <sup>-1</sup> , 6000 min <sup>-1</sup> (连续)	IP67 可达最高温度	6000 min <sup>-1</sup> , 3000 min <sup>-1</sup> (连续)
IP65 70 °C [158 °F] 及以下时	9000 min <sup>-1</sup> , 7000 min <sup>-1</sup> (连续)								
IP65 可达最高温度	7000 min <sup>-1</sup> , 4000 min <sup>-1</sup> (连续)								
IP67 70 °C [158 °F] 及以下时	8000 min <sup>-1</sup> , 6000 min <sup>-1</sup> (连续)								
IP67 可达最高温度	6000 min <sup>-1</sup> , 3000 min <sup>-1</sup> (连续)								
启动扭矩 - 在 20 °C [68 °F] 时	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">IP65</td> <td style="padding: 2px;">&lt; 0.01 Nm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IP67</td> <td style="padding: 2px;">&lt; 0.05 Nm</td> </tr> </table>	IP65	< 0.01 Nm	IP67	< 0.05 Nm				
IP65	< 0.01 Nm								
IP67	< 0.05 Nm								
质量惯性矩	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">轴型</td> <td style="padding: 2px;">3.0 x 10<sup>-6</sup> kgm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">轴套型</td> <td style="padding: 2px;">7.5 x 10<sup>-6</sup> kgm<sup>2</sup></td> </tr> </table>	轴型	3.0 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>	轴套型	7.5 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>				
轴型	3.0 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>								
轴套型	7.5 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>								
轴负载	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">径向</td> <td style="padding: 2px;">80 N</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">轴向</td> <td style="padding: 2px;">40 N</td> </tr> </table>	径向	80 N	轴向	40 N				
径向	80 N								
轴向	40 N								
重量	约 0.54 kg [19.05 oz]								
防护等级据 EN 60529	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">外壳侧</td> <td style="padding: 2px;">IP67</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">轴侧</td> <td style="padding: 2px;">IP65, 可选 IP67</td> </tr> </table>	外壳侧	IP67	轴侧	IP65, 可选 IP67				
外壳侧	IP67								
轴侧	IP65, 可选 IP67								
工作温度范围	-40 °C ... +85 °C [-40 °F ... +185 °F]								
材料	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">轴/空心轴</td> <td style="padding: 2px;">不锈钢</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">法兰</td> <td style="padding: 2px;">铝</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">外壳</td> <td style="padding: 2px;">锌压铸</td> </tr> </table>	轴/空心轴	不锈钢	法兰	铝	外壳	锌压铸		
轴/空心轴	不锈钢								
法兰	铝								
外壳	锌压铸								
抗冲击能力 遵循 EN 60068-2-27 标准	2500 m/s <sup>2</sup> , 6 ms								
抗振动能力 遵循 EN 60068-2-6 标准	100 m/s <sup>2</sup> , 55 ... 2000 Hz								

电气性能	
电源	10 ... 30 V 直流
功耗 (无负载)	最大 200 mA
电源反极性保护	有

### 关于 PROFINET IO 的综合信息

PROFINET 编码器执行编码器协议 4.1。  
(根据 2008 年 12 月编码器规范 4.1 版)

它允许缩放和预设值以及其他许多额外的参数可通过 PROFINET 总线设定。

切换时，所有的参数都是从 EEPROM 加载，它们之前保存在这里以免受断电影响或是被启动阶段的控制器接管。

编码器的位置、速度和许多其他状态都可以传输。

PROFINET IO 的接口参数					
分辨率 (MUR)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">可扩展</td> <td style="padding: 2px;">1 ... 65 536 (16 bit)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">默认</td> <td style="padding: 2px;">8 192 (13 bit)</td> </tr> </table>	可扩展	1 ... 65 536 (16 bit)	默认	8 192 (13 bit)
可扩展	1 ... 65 536 (16 bit)				
默认	8 192 (13 bit)				
转数 (NDR)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">1 ... 4 096 (12 bit)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">仅可通过总分辨率扩展</td> </tr> </table>		1 ... 4 096 (12 bit)		仅可通过总分辨率扩展
	1 ... 4 096 (12 bit)				
	仅可通过总分辨率扩展				
总分辨率 (TMR)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">可扩展</td> <td style="padding: 2px;">1 ... 268 435 456 (28 bit)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">默认</td> <td style="padding: 2px;">33 554 432 (25 bit)</td> </tr> </table>	可扩展	1 ... 268 435 456 (28 bit)	默认	33 554 432 (25 bit)
可扩展	1 ... 268 435 456 (28 bit)				
默认	33 554 432 (25 bit)				
协议	PROFINET IO				

链接1和2 LED 灯 (绿色 / 黄色)					
两种颜色	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">绿色</td> <td style="padding: 2px;">激活链接</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">黄色</td> <td style="padding: 2px;">数据传输</td> </tr> </table>	绿色	激活链接	黄色	数据传输
绿色	激活链接				
黄色	数据传输				

**错误 LED 灯 (红色) / 电源 LED 灯 (绿色)**

有关功能性，请见手册

许可							
UL 认证, 根据	文件号 E224618						
CE 认证, 根据	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">电磁兼容指令</td> <td style="padding: 2px;">2014/30/EU</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">RoHS 指令</td> <td style="padding: 2px;">2011/65/EU</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ATEX 指令</td> <td style="padding: 2px;">2014/34/EU (用于 Ex 2/22 变体)</td> </tr> </table>	电磁兼容指令	2014/30/EU	RoHS 指令	2011/65/EU	ATEX 指令	2014/34/EU (用于 Ex 2/22 变体)
电磁兼容指令	2014/30/EU						
RoHS 指令	2011/65/EU						
ATEX 指令	2014/34/EU (用于 Ex 2/22 变体)						
UKCA 认证, 根据	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">电磁兼容指令</td> <td style="padding: 2px;">S.I. 2016/1091</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">RoHS 指令</td> <td style="padding: 2px;">S.I. 2012/3032</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ATEX 指令</td> <td style="padding: 2px;">S.I. 2016/1107 (用于 Ex 2/22 变体) S.I.</td> </tr> </table>	电磁兼容指令	S.I. 2016/1091	RoHS 指令	S.I. 2012/3032	ATEX 指令	S.I. 2016/1107 (用于 Ex 2/22 变体) S.I.
电磁兼容指令	S.I. 2016/1091						
RoHS 指令	S.I. 2012/3032						
ATEX 指令	S.I. 2016/1107 (用于 Ex 2/22 变体) S.I.						

### PROFINET IO

根据编码器协议 4.1 版以及识别和维护功能 1.16 版已执行完整的编码器协议。支持 IM 模块 0, 1, 2, 3 和 4。

媒体冗余协议在这里执行。

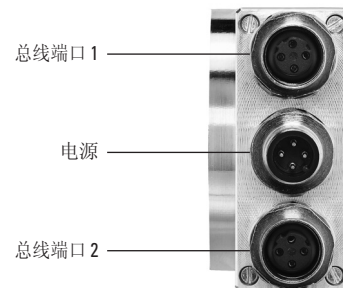
基本上，媒体冗余协议的优点是组件的功能性在出现故障的情况下或在任何位置有电线破损时都能保持，这些组件是通过电线连接在一个环形结构中的。

# 绝对型编码器——多圈型

标准 机械多圈型、光学	Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)	PROFINET IO
----------------	-----------------------------	-------------

端子配置总线

接口	连接方式	功能	M12 插头, 4 针					
C	2 (3 x M12 插头)	总线端口 1	信号:	传输数据+	接收数据+	传输数据 -	接收数据 -	 编码 D
			缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
			针号:	1	2	3	4	
		电 源	信号:	电压 +	-	电压 -	-	
			缩写:	+V	-	0V	-	
			针号:	1	2	3	4	
		总线端口 2	信号:	传输数据+	接收数据+	传输数据 -	接收数据 -	 编码 D
			缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
			针号:	1	2	3	4	

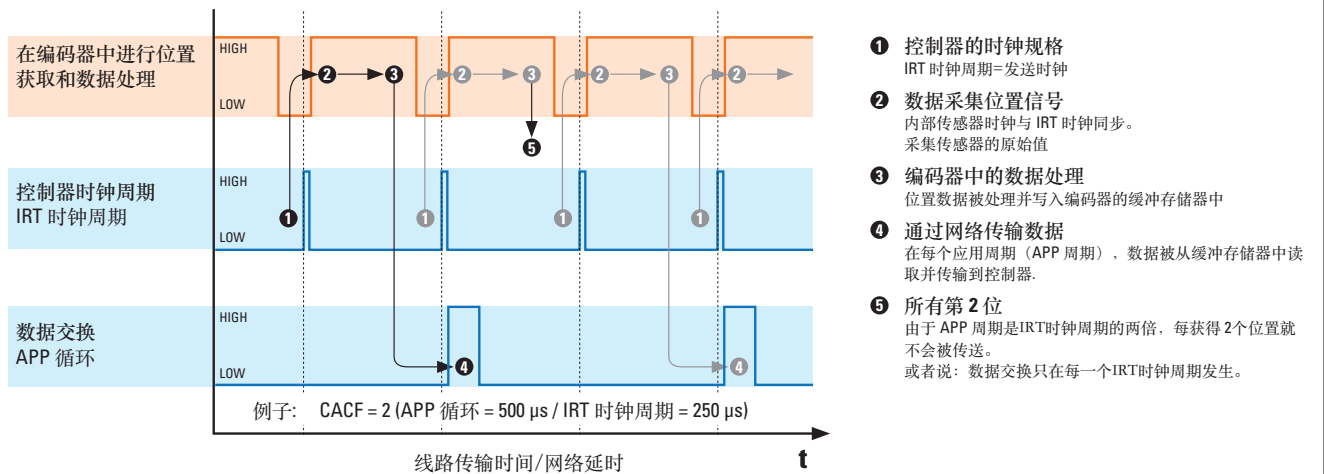


## 技术细节

### 时钟同步性 - 位置传感器技术中的同步实时 (IRT)

一般来说，对于时间紧迫的应用，重点被设定在非常短的传感器周期时间上。然而，为了实现高控制性能，仅仅通过最短的周期时间加速数据采集和处理是不够的。所有的传感器和执行器都要按照相同的时钟来操作。

这要归功于整个网络使用的时钟，由控制器定义。然而，这个传输时钟周期 (IRT 时钟) 不一定是用于过程数据交换的时钟周期。另一个周期 (应用周期) 用于此目的，它也可以由客户控制器定义。下面的图示表示不同时钟周期之间的联系。



当收到 IRT 时钟信号时，传感器开始读取其当前的测量点。这个原始值经过内部处理（如缩放、速度计算等）并存储在一个缓冲存储器中。缓冲存储器在每个应用周期被读取。如果它包含一个值，这个值会通过网络传输给控制器。

如果应用周期是 IRT 时钟周期的倍数，可能发生的情况是，缓冲的过程数据没有被直接发送，而是被覆盖了，因为，尽管这个数据是在每个 IRT 时钟周期获得的，但它只在每个应用周期被发送。

应用周期和 IRT 时钟周期之间的比率代表 CACF（控制器应用周期系数）。在这个例子中， $CACF=2$ 。这表明，每次都只有第 2 个获得的位置才会被传送到控制器。

所描述的方法保证了确定性：因为控制器为整个网络定义了一个时钟周期，这可以确保所有由传感器传输到控制器的测量值永远不会超过所选择的 IRT 周期。因此，所有的下游执行器总是可以在最新的可用测量值的基础上被调节。

# 绝对型编码器——多圈型

标准  
机械多圈型、光学

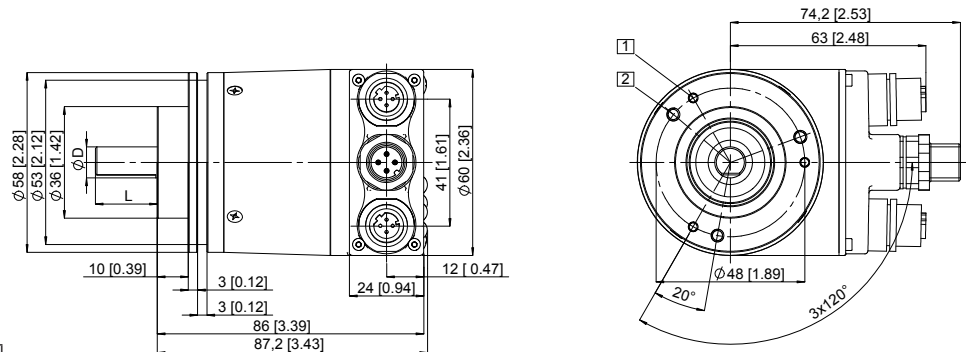
Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)

PROFINET IO

轴型尺寸，带有可拆卸总线端子盖  
尺寸单位 mm [inch]

夹紧法兰， $\varnothing 58$  [2.28]  
法兰类型 1 和 3

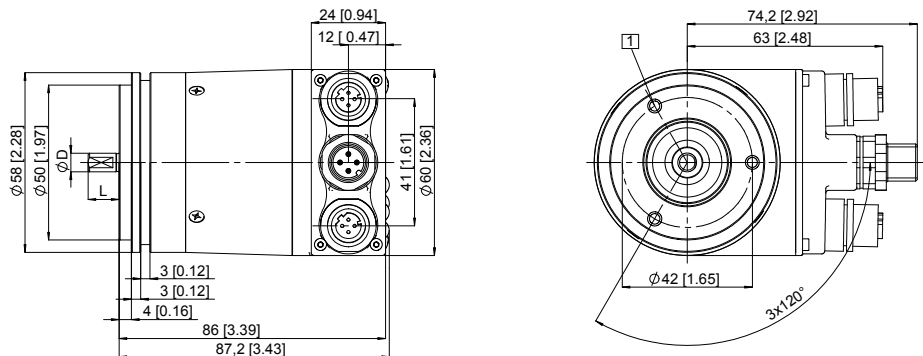
- 1 3 x M3, 6 [0.24] 深
- 2 3 x M4, 8 [0.32] 深



D	Fit	L
6 [0.24]	h7	10 [0.39]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h8	7/8"
3/8"	h8	7/8"

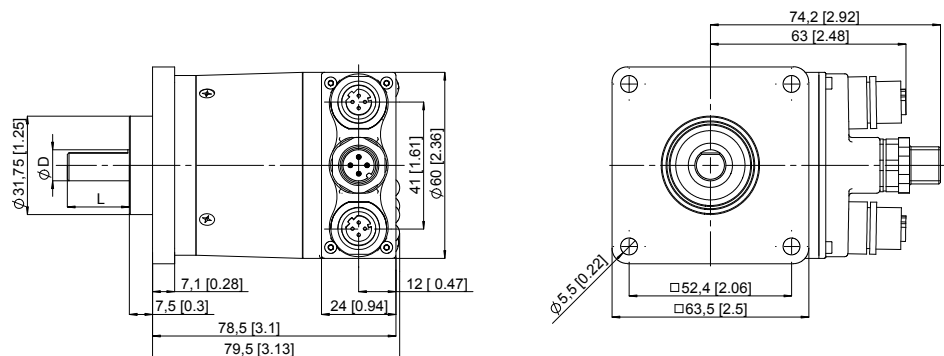
同步法兰， $\varnothing 58$  [2.28]  
法兰类型 2 和 4

- 1 3 x M4, 6 [0.24] 深



D	Fit	L
6 [0.24]	h7	10 [0.39]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h8	7/8"
3/8"	h8	7/8"

方形法兰， $\square 63.5$  [2.5]  
法兰类型 5 和 7



D	Fit	L
6 [0.24]	h7	10 [0.39]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h7	7/8"
3/8"	h7	7/8"

# 绝对型编码器——多圈型

标准  
机械多圈型、光学

Sendix 5868 / 5888 (轴型/轴套型)

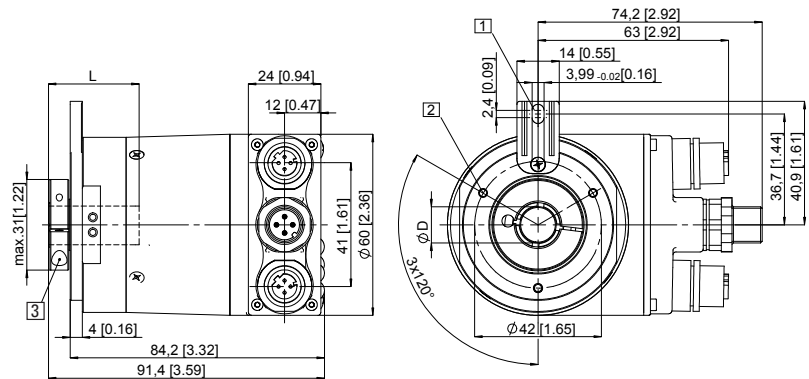
PROFINET IO

尺寸轴套型(盲孔轴套), 带可拆卸的总线端子盖

尺寸单位 mm [inch]

带力矩支撑槽的法兰, 长型  
法兰类型 1 和 2

- 1 力矩支撑槽,  
建议:  
扭矩销 DIN 7,  $\phi$  4 [0.16]
- 2 3 x M3, 5.5 [0.22] 深
- 3 夹紧环建议扭矩 0.6 Nm

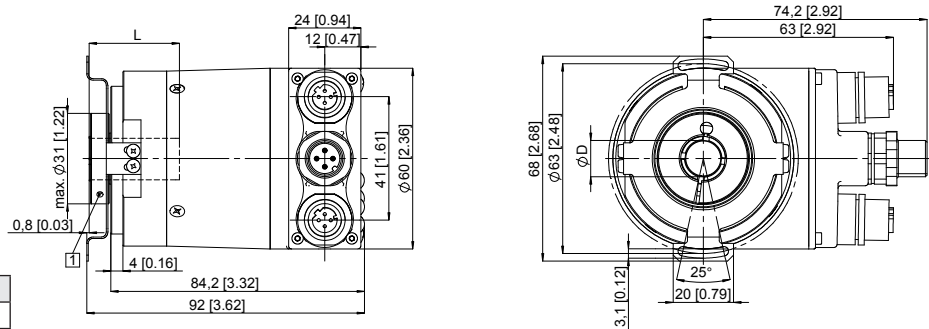


D	Fit	L
10 [0.39]	H7	30 [1.18]
12 [0.47]	H7	30 [1.18]
14 [0.55]	H7	30 [1.18]
15 [0.59]	H7	30 [1.18]
3/8"	H7	30 [1.18]
1/2"	H7	30 [1.18]

L = 盲孔轴套最大插入深度。

带双飞翼弹簧片的法兰,  $\phi$  63 [2.48]  
法兰类型 5 和 6

- 1 夹紧环建议扭矩 0.6 Nm

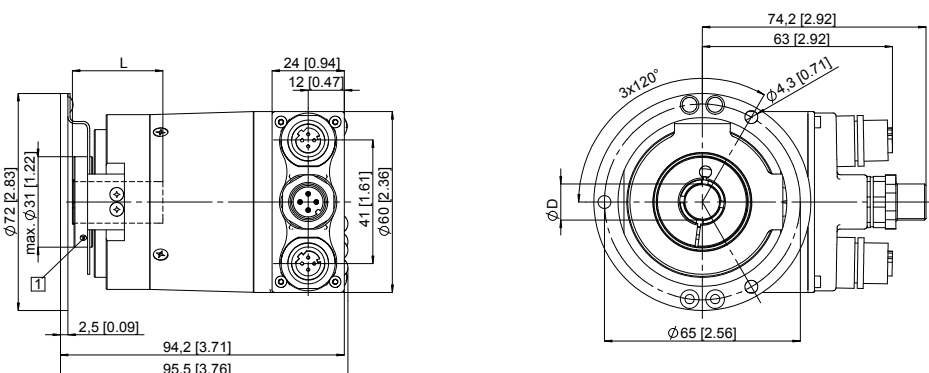


D	Fit	L
10 [0.39]	H7	30 [1.18]
12 [0.47]	H7	30 [1.18]
14 [0.55]	H7	30 [1.18]
15 [0.59]	H7	30 [1.18]
3/8"	H7	30 [1.18]
1/2"	H7	30 [1.18]

L = 盲孔轴套最大插入深度。

带圆形安装支架的法兰,  $\phi$  65 [2.56]  
法兰类型 3 和 4

- 1 夹紧环建议扭矩 0.6 Nm



D	Fit	L
10 [0.39]	H7	30 [1.18]
12 [0.47]	H7	30 [1.18]
14 [0.55]	H7	30 [1.18]
15 [0.59]	H7	30 [1.18]
3/8"	H7	30 [1.18]
1/2"	H7	30 [1.18]

L = 盲孔轴套最大插入深度。