



## 编码器产品选型手册

## ROTARY ENCODER SELECTION GUIDE



# 倍加福编码器系统主要产品

## RHI 58

这个小的轴套型编码器的最大精度为50000 PPR，可以应用的需要精密测量场合。轴套直径包括10 mm, 12 mm和15 mm。可使用定子簧片进行安装固定。



详见46-47页

## RHS58

带有Sinus-Cosinus接口的增量型编码器，使设备运转更加平稳可靠。工业标准外形  $\varnothing 58$  mm，可以满足最通用的安装要求。测量精度为1024 或者 2048 PPR。



详见48-49页

## RHI 90

这个我们最大的轴套增量型编码器，本系列编码器的轴径大小从16 mm 到45 mm，带有金属码盘，专门为高负载和高抗振动性能设计。输出的最大精度为50000 PPR。



详见50-52页

## TVI 40

这是我们最小并且最经济的增量型编码器，外径仅40 mm，可以安装在空间有限的位置，特别的切线出线方式，可以随时调整为径向或轴向，便于您的安装布线。本系列编码器使用金属码盘，并且应用了先进的OPTO-ASIC技术，可以保证编码器的高可靠性，输出的最大精度为1024 PPR。



详见58-59页

## DVS/DVM58

DeviceNet绝对值编码器最大精度可达到30位。单圈最大为16位，圈数最大为14位，特别适用于高精度的控制和位置监测的应用场合。

诊断的LED灯安装在总线的后盖上，更快更容易的诊断和调试。



详见129-132页

## PVS/PVM58

Profibus绝对值编码器最大精度为30位，单圈精度最大为16位，圈数精度最大为14位。可拆卸的端子盒内，可以直接设置终端电阻或总线地址。可以软件设置完成扩展比例功能，预设置以及选择计数方向功能等。



详见152-156页



## 倍加福 - 品质卓越，种类齐全 Pepperl + Fuchs – Unbeatable for quality and choice

---

我们是全球领先的工业用传感器和传感器系统供应商，技术精专。除了提供种类齐全的产品，我们还可以按照需要定做产品，最大限度地满足您的各种需求。

---

### *SENSING YOUR NEEDS*

我们工厂自动化领域的专长在于无接触感应。这是高效率实施生产过程控制的基本保障。我们是全球工业传感器生产种类最全，运用范围最广的厂家之一。我们的传感器产品，识别系统和现场总线技术满足工厂自动化过程的多种需求。

### *PROTECTING YOUR PROCESS*

今天，倍加福集团过程自动化部提供的本质安全防爆产品，畅销于美洲，欧洲和亚洲市场，是无可争议的领导者。

作为世界领先的传感器制造公司，我们拥有最全的工业传感器产品系列。包括根据需要为您设计专用型产品。

我们的产品均达到ISO9001质量标准，其品质和可靠性得到世界各国工业界的认可，因此被广泛应用于各行各业。

我们的分支机构遍布全球。我们的销售人员及工程师将提供一流的服务并协助您找到最佳解决方案。

目标市场：

- 风力发电
- 移动设备
- 钢铁
- 传动电机
- 机械和设备工程
- 汽车行业
- 仓储和输送技术
- 印刷，造纸和精加工
- 包装行业
- 化工
- 门控

倍加福就是“您身边的自动化专家”。

热诚地期待与您合作，使您见证我们的专业服务！

我们的专业人员随时准备回答您关于工厂自动化方面的问题：

电话：021-66303939

传真：021-66300883

电子信箱：[fa-info@cn.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@cn.pepperl-fuchs.com)

网址：[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)



# ENCODER 产品目录

<b>快速选型</b> .....	<b>4-13</b>
增量型编码器快速选型 .....	4-7
绝对值编码器快速选型 .....	8-11
安全编码器快速选型 .....	11-11
防爆编码器快速选型 .....	12-13

<b>市场和应用</b> .....	<b>14-16</b>
物流/包装/物料输送行业 .....	15-15
电梯/风力发电/ 石油化工行业 .....	16-16

<b>旋转编码器原理</b> .....	<b>17-27</b>
工程与功能原理 .....	17-18
编码器技术 .....	19-20
旋转编码器应用事项 .....	21-24
安装指导 .....	25-27

<b>增量型编码器</b> .....	<b>28-82</b>
R系列 .....	31-56
T系列 .....	57-72
特殊系列 .....	73-77
MNI40系列 .....	78-80

<b>绝对值编码器</b> .....	<b>83-163</b>
SSI绝对值编码器 .....	85-106
AS-Interface总线绝对值编码器 .....	107-113

CANopen 绝对值编码器 .....	114-128
DeviceNet绝对值编码器 .....	129-135
Ethernet绝对值编码器 .....	136-142
并行绝对值编码器 .....	143-151
Profibus绝对值编码器 .....	152-160

<b>安全编码器</b>	
增量型安全编码器 .....	81-82
绝对值安全编码器 .....	161-163

<b>防爆编码器</b> .....	<b>164-191</b>
增量型防爆编码器 .....	166-174
绝对值防爆编码器 .....	175-191

<b>附件</b> .....	<b>192-207</b>
连接器 .....	193-194
安装辅件 .....	195-199
联轴器 .....	200-202
测量轮 .....	203-204
恒力开度仪 .....	205-207

<b>附录</b> .....	<b>208-220</b>
术语 .....	210-213
编码器常见问题 (FAQ) .....	214-217

增量型编码器



	RVI 25	RVI 50	RVI 58	RVI 58L	RVS58
页数	31-33	34-35	36-38	39-40	41-43
主要特点	工业标准外壳2.5"	比较小的尺寸	最大分辨率 50,000 PPR	ECOLAB认证, IP69K, 尤适用食品行业	Sinus-cosinus 编码器
外径	2.5"	50 mm	58 mm	58 mm	58 mm
实心轴直径	1/4" 或者 3/8"	8 mm	6 mm或10 mm	10 mm	6 mm或10 mm
轴套直径					
半空轴直径					
法兰形式	方形, 夹紧或者同步	夹紧	夹紧或同步	夹紧	夹紧或同步
最大旋转速度	12000 min <sup>-1</sup>	10000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	3600 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>
最大轴负载 轴向/径向	40 N/60 N (50 N/100 N可选)	30 N/50 N	40 N/60 N	40 N/60 N	40 N/60 N
最大分辨率	5000	2500	50000	5000	2048
工作电压	5 或 10...30 V	5 或 4.75...30 V	5 或 10...30 V	5 或 10...30 V	5 V
输出形式	推挽或RS422长线驱动	推挽或RS422长线驱动	推挽或RS422长线驱动	推挽或RS422长线驱动	sine/cosine
最大输出频率	100 KHZ(250 KHZ可选)	160 KHZ	200 KHZ	600 KHZ	200 KHZ
连接方式	MS连接器或屏蔽电缆	12 针连接器或0.5 m屏蔽电缆	12 针连接器或1 m屏蔽电缆	2 m屏蔽电缆	12 针连接器或1 m屏蔽电缆
防护等级	IP54或IP65	IP50, 可选IP65	IP65	IP67 / IP69k	IP65
扩展功能	轴负载增强型		工作温度扩展型 (-40 °C)		
Rohs认证	是	是	是	是	是



- 数控机床使用编码器精确控制刀具和工作台
- 电梯使用编码器确认轿楼层
- 输送带使用编码器监测速度和物体在输送带上移动距离
- 机器人使用编码器监测工具位置和驱动轴移动



**RVI 78**

**RHI 58**

**RHS58**

**RHI 90**

**RHS90**

**RSI 58**

44-45

46-47

48-49

50-52

53-54

55-56

可承受较大的轴负载

轴套

Sinus-cosinus 编码器

最大轴径的轴套型

Sinus-cosinus 编码器

半空轴

78 mm

58 mm

58 mm

87 mm

87 mm

58 mm

10 mm

10 mm, 12 mm 或 15 mm

10 mm, 12 mm 或 15 mm

16 mm到 45 mm

19 mm, 20 mm, 25 mm或45 mm

10 mm或12 mm

夹紧

6000 min<sup>-1</sup>

6000 min<sup>-1</sup>

6000 min<sup>-1</sup>

3500 min<sup>-1</sup>

3500 min<sup>-1</sup>

12000 min<sup>-1</sup>

50N/100 N

5000

50000

2048

50000

2048

5000

10...30 V

5 或10...30 V

5 V

5 或10...30 V

5 V

5 或10...30 V

推挽

推挽或RS422长线驱动

Sinus-cosine

推挽或RS422长线驱动

Sinus-cosine

推挽或RS422长线驱动

100 KHZ

200 KHZ

200 KHZ

200 KHZ

200 KHZ

200 KHZ

6针连接器或 2 m屏蔽电缆

1 m屏蔽电缆

1 m屏蔽电缆

12 针连接器或1 m屏蔽电缆

1 m屏蔽电缆

12 针连接器或1 m屏蔽电缆

IP65

IP54

IP54

IP65

IP65

IP54

轴负载增强型

绝缘轴套可选

是

是

是

是

是

是

**典型应用:**

- 数控机床
- 印刷设备
- 包装机械
- 输送带
- 电梯
- 机器人
- 风力发电
- 起重机

增量型  
编码器

	TVI 40	TVI 50	TVI 58	THI 40	THI 58
页数	58-59	60-61	62-64	65-66	67-68
主要特点	最小的编码器	耐磨的金属码盘	耐磨的金属码盘	最小的轴套型编码器	经济的轴套编码器
外径	40 mm	50 mm	58 mm	40 mm	58 mm
实心轴直径	6 mm, 8 mm, 1/4"或1/8"	8 mm, 1/4", 1/8"或3/8"	6 mm, 10 mm 或15 mm		
轴套直径				6 mm, 6.35 mm, 3/16", 5/16"或8 mm	10 mm, 12 mm 或15 mm
半空轴直径					
法兰形式	夹紧	夹紧	方形, 夹紧或同步		
最大旋转速度	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>
最大轴负载 轴向/径向	20 N/30 N	20 N/40 N	20 N/40 N		
最大分辨率	1024	1024	1500	1024	1500
工作电压	4.75...30 V	4.75...30 V	4.75...30 V或10...30 V	4.75...30 V	4.75...30 V
输出形式	推挽或“5 v供电, 兼容RS422长线驱动”	推挽或“5 v供电, 兼容RS422长线驱动”	推挽或“5 v供电, 兼容RS422长线驱动”	推挽或“5 v供电, 兼容RS422长线驱动”	推挽或“5 v供电, 兼容RS422长线驱动”
最大输出频率	100 KHZ	100 KHZ	100 KHZ	100 KHZ	100 KHZ
连接方式	0.5 m或2 m 屏蔽电缆	0.5 m或2 m 屏蔽电缆	0.5 m或2 m 屏蔽电缆	2 m屏蔽电缆	0.5 m屏蔽电缆
防护等级	IP54	IP54或IP40	IP54	IP54	IP54
扩展功能					
Rohs认证	是	是	是	是	是

快速选型  
Selection Guide市场和应用  
Markets and Applications旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders增量型编码器  
Incremental Encoders绝对值编码器  
Absolute Encoders防爆编码器  
Encoders for Ex areas附件  
Accessories



THI 90	TSI 40	10	30	MNI 40
69-70	71-72	73-75	76-77	78-80
最大外径的轴套	最小的半空轴编码器	多种法兰安装形式的编码器	重载编码器	无轴承超长寿命设计 LED 智能状态显示 和诊断功能
87 mm	40 mm	58 mm	90 mm	方形读写头+磁轮
16 mm到45 mm		6 mm或10 mm	12 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm 或15 mm
	4 mm, 3/8", 3/16", 5/16", 6 mm或8 mm	方形, 夹紧 或者同步	同步	
3500 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	10000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	30000 min <sup>-1</sup>
		60 N/80 N	60 N/80 N	
2500	1024	5000	5000	3600
10...30 V	4.75...30 V	5 或10...30 V	5 或10...30 V	5 或10...30 V
推挽	推挽或“5 v供电, 兼容 RS422长线驱动”	推挽或RS422	推挽或RS422	推挽或RS422
90 KHZ	100 KHZ	100 KHZ	100 KHZ	1 MHZ
1 m屏蔽电缆	0.5 m或2 m 屏蔽电缆	5, 6, 8, 12针连接器或 2 m电缆	12 针连接器或 2 m屏蔽电缆	2 m屏蔽电缆
IP64	IP54	IP65	IP65	IP67/IP68/IP69K 工作温度扩展型 (-40 °C...+100 °C) 抗冲击振动, 200 g/40 g
是	是	是	是	是

绝对值编码器



	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>
单圈	<b>AVS36M</b>	<b>ASS36M</b>	<b>AVS42H</b>	<b>AVS58</b>	<b>ASS58</b>	<b>AHS58</b>
多圈	<b>AVM36M</b>	<b>ASM36M</b>	<b>AVM42H</b>	<b>AVM58</b>	<b>ASM58</b>	<b>AHM58</b>
页码	85-87	88-90	91-92	94-98	99-102	103-106
主要特点	很小的外壳尺寸，适用于恶劣环境	半空轴，最大分辨率为25 bits	重载编码器	最大分辨率为30 bits	半空轴安装，最大分辨率为30 bits	轴套型，最大分辨率为30 bits，
接口	SSI	SSI	SSI	SSI	SSI	SSI
外径	36 mm	36 mm	42 mm	58 mm	58 mm	58 mm
实心轴轴径	6 mm		10 mm	6 mm或10 mm		
轴套直径						10, 12或者15 mm
半空轴直径		6 mm			10, 12或者15 mm	
法兰形式	同步法兰	定子簧片	同步法兰	同步或者夹紧法兰	定子簧片	定子簧片
最大旋转速度	12,000 RPM	12,000 RPM	6,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM	3,000 RPM
最大轴负载 轴向/径向	40 N/110 N		270 N/270 N	40 N/110 N		
最大单圈分辨率	8192	8192	8192	65536	65536	65536
最大多圈分辨率	4096	4096	4096	16384	16384	16384
工作电压	10...30 V	10...30 V	10...30 V	4.5...30 V	4.5...30 V	4.5...30 V
连接方式	M12×1连接器，1米屏蔽电缆	M12×1连接器，1米屏蔽电缆	M12×1连接器，8针	12针连接器，1米屏蔽电缆	12针连接器，1米屏蔽电缆	12针连接器，1米屏蔽电缆
防护等级	IP67	IP67	IP66/IP68/IP69K	IP65/IP66	IP65	IP65
Rohs认证	是	是		是	是	是



- 控制起重机的位置，测量起重机的速度，保护超速。
- 风力发电机使用编码器控制桨叶角度和风力发电机速度
- 包装机械使用编码器测量目标物长度，计算包装膜数量。
- 印刷设备使用编码器计算纸的长度，并且确认切纸位置。



		<b>CAN open</b>	<b>CAN open</b>	<b>CAN open</b>	<b>CAN open</b>	<b>CAN open</b>
<b>BVS58</b>	<b>BSS58</b>	<b>CVS36M</b>	<b>CSS36M</b>	<b>CVS42H</b>	<b>CVS58</b>	<b>CSS58</b>
<b>BVM58</b>	<b>BSM58</b>	<b>CVM36M</b>	<b>CSM36M</b>	<b>CVM42H</b>	<b>CVM58</b>	<b>CSM58</b>
107-110	111-113	114-116	117-118	119-121	122-125	126-128
最大分辨率为16 bits	半空轴	很小的外壳尺寸，集成多个凸轮开关	适用于恶劣环境，最大分辨率为25 bits	重载编码器	最大分辨率为30 bits	半空轴安装
AS-Interface	AS-Interface	CANopen	CANopen	CANopen	CANopen	CANopen
58 mm	58 mm	36 mm	36 mm	42 mm	58 mm	58 mm
6 mm或10 mm		6 mm		10 mm	6 mm或10 mm	
	10, 12 mm		6 mm			10, 12或者15 mm
同步或者夹紧法兰	定子簧片	同步法兰	定子簧片	同步法兰	同步或者夹紧法兰	定子簧片
12,000/6,000 RPM	10,000/6,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM	6,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM
40 N/60 N		40 N/60 N		270 N/270 N	40 N/110 N	
8192	8192	8192	8192	4096	65536	65536
4096	4096	4096	4096	4096	16384	16384
AS-I电源	AS-I电源	10...30 V	10...30 V	10...30 V	10...30 V	10...30 V
4针连接器	4针连接器	M12×1连接器，1米屏蔽电缆	M12×1连接器，1米屏蔽电缆	M12×1连接器，5针	M12×1连接器，3×PG9	M12×1连接器，3×PG9
IP65	IP65	IP67	IP67	IP66/IP68/IP69K	IP65/IP66	IP65
是	是	是	是		是	是

**典型应用：**

- 数控机床
- 印刷设备
- 包装机械
- 输送带
- 电梯
- 机器人
- 风力发电
- 起重机

绝对值  
编码器

	<i>DeviceNet.</i>	<i>DeviceNet.</i>	<b>ETHERNET</b>	<b>ETHERNET</b>	<i>fasi</i>	<i>fasi</i>
单圈	<b>DVS58</b>	<b>DSS58</b>	<b>EVS58</b>	<b>ESS58</b>	<b>FVS58</b>	<b>FSS58</b>
多圈	<b>DVM58</b>	<b>DSM58</b>	<b>EVM58</b>	<b>ESM58</b>	<b>FVM58</b>	<b>FSM58</b>
页码	129-132	133-135	136-139	140-142	143-147	148-151
主要特点	诊断LED	半空轴安装, 最大分辨率为30 bits	通过网络浏览器设置	半空轴	并行输出	半空轴安装, 并行输出
接口	DeviceNet	DeviceNet	Profinet, Powerlink, TCP/IP, Ethernet IP	Profinet, Powerlink, TCP/IP, Ethernet IP	并行	并行
外径	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm
实心轴轴径	6 mm或10 mm		6 mm或10 mm		6 mm或10 mm	
轴套直径						
半空轴直径		10, 12或者15 mm		10, 12或者15 mm		10, 12或者15 mm
法兰形式	同步或者夹紧法兰	定子簧片	同步或者夹紧法兰	定子簧片	同步或者夹紧法兰	定子簧片
最大旋转速度	12,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM	12,000 RPM
最大轴负载 轴向/径向	40 N/110 N		40 N/110 N		40 N/110 N	
最大单圈分辨率	65536	65536	65536	65536	8192	8192
最大多圈分辨率	16384	16384	16384	16384	4096	4096
工作电压	10...30 V	10...30 V	10...30 V	10...30 V	4.5...30 V	4.5...30 V
连接方式	M12×1连接器, 3×PG9	M12×1连接器, 3×PG9	M12×1连接器	M12×1连接器	19针连接器, 26针连接器或2米屏蔽电缆	19针连接器, 26针连接器或2米屏蔽电缆
防护等级	IP65/IP66	IP65	IP65/IP66	IP65	IP65/IP66	IP65
Rohs认证	是	是	是	是	是	是

快速选型  
Selection Guide市场和应用  
Markets and Applications旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders增量型编码器  
Incremental Encoders绝对值编码器  
Absolute Encoders防爆编码器  
Encoders for Ex areas附件  
Accessories



<b>PVS58</b>	<b>PSS58</b>
<b>PVM58</b>	<b>PSM58</b>
152-156	157-160
最大分辨率为30 bits	半空轴, 最大分辨率为30 bits
PROFIBUS	PROFIBUS
58 mm	58 mm
6 mm或10 mm	
	10, 12或者15 mm
同步或者夹紧法兰	定子簧片
12,000 RPM	12,000 RPM
40 N/110 N	
65536	65536
16384	16384
10...30 V	10...30 V
M12×1连接器, 3×PG9	M12×1连接器, 3×PG9
IP65	IP65
是	是

### 安全增量型编码器



<b>SIL</b> IEC61508	<b>TUV</b> SUD	<b>RVS58S</b>
<b>UL</b> US		
页数		81-82
优点		SIL3 PLc认证
外径		58 mm
实心轴直径		6 mm
轴套直径		
半空轴直径		
法兰形式		同步法兰
最大旋转速度		12000min <sup>-1</sup>
最大轴负载 轴向/径向		40 N/60 N
最大分辨率		2048
工作电压		5 V
输出形式		sinus/cosine
最大输出频率		200 KHZ
连接方式		1 m屏蔽电缆
防护等级		IP65
Rohs认证		是

### 安全绝对值编码器



<b>CE</b>	<b>CANopen</b>	<b>CVS58S</b>
<b>SIL</b> IEC61508	<b>UL</b> US	<b>CVM58S</b>
页数		161-163
优点		SIL3 PLc认证
接口		CANopen
外径		58 mm
实心轴直径		6 mm或10 mm
轴套直径		
半空轴直径		
法兰形式		夹紧或者同步法兰
最大旋转速度		12000 min <sup>-1</sup>
最大轴负载 轴向/径向		40 N/110 N
最大单圈分辨率		65536
最大多圈分辨率		16384
工作电压		10...30 V
连接方式		3×PG9
防护等级		IP65
Rohs认证		是

## 防爆型编码器



14

RVI 84

RVI 58X

RSI 58X

AVS14  
AVM14

页码

166-167

168-169

170-172

173-174

175-176

主要特点

隔爆型

本安型

Zone2 & Zone22

Zone2 & Zone22

隔爆型, SSI 接口

EX 认证

II 2 G EEx d IIC T6  
II 2 D IP66 T80°C

II 2 G EEx ia IIC T6

II 3 G EEx nA II T4  
II 3 D IP65 T105°C

II 3 G EEx nA II T4  
II 3 D IP65 T105°C

II 2 G EEx d IIC T6  
II 2 D IP66 T80°C

接口

增量型

增量型

增量型

增量型

SSI

外径

116 mm

78 mm

58 mm

58 mm

116 mm

实心轴轴径

12 mm

10 mm

10 mm或6 mm

12 mm

半空轴直径

10 mm, 12 mm

法兰形式

夹紧法兰

夹紧法兰

夹紧法兰 同步法兰

半空轴

夹紧法兰

最大旋转速度

6,000 RPM

3,000 RPM

6,000 RPM

6,000 RPM

6,000 RPM

最大轴负载 轴向/径向

60 N/80 N

50 N/100 N

40 N/60 N

60 N/80 N

脉冲数

≤ 5000

≤ 25

≤ 5000

≤ 5000

最大单圈分辨率

4096

最大多圈分辨率

4096

工作电压

5或10...30 V

8 V

5或10...30 V

5或10...30 V

10...30 V

连接方式

2 m屏蔽电缆

2 m屏蔽电缆

1 m屏蔽电缆

1 m屏蔽电缆

2 m屏蔽电缆

防护等级

IP66

IP65

IP64

IP54

IP66

Rohs 认证

是

是

是

是

是

## 防爆编码器

在危险区域内（例如石油化工行业），防爆传感器是完成各项自动化生产任务的基础。倍加福的防爆编码器保护三种防护等级，本质安全型、隔爆型和Zone 2 和 Zone22型。作为增量型编码器，主要用于危险区域的设备的旋转速度的反馈，绝对值编码器则主要用于重点设备的旋转位置的测量和控制。

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



**CANopen**

**CVM14**

177-178

隔爆型,CANopen 接口

⊕ II 2 G EEx d IIC T6  
⊕ II 2 D IP66 T80°C

CANopen

116 mm

12 mm

夹紧法兰

6,000 RPM

60 N/80 N

8192

4096

10...30 V

2 m屏蔽电缆

IP66

是



*DeviceNet.*

**DVM14**

179-180

隔爆型,DeviceNet 接口

⊕ II 2 G EEx d IIC T6  
⊕ II 2 D IP66 T80°C

DeviceNet

116 mm

12 mm

夹紧法兰

6,000 RPM

60 N/80 N

8192

4096

10...30 V

2 m屏蔽电缆

IP66

是



**PVS14**

**PVM14**

181-182

隔爆型,Profibus 接口

⊕ II 2 G EEx d IIC T6  
⊕ II 2 D IP66 T80°C

Profibus

116 mm

12 mm

夹紧法兰

6,000 RPM

60 N/80 N

8192

4096

10...30 V

2 m屏蔽电缆

IP66

是



**PVS58X**

**PVM58X**

183-187

Zone2 & Zone22,  
Profibus 接口

⊕ II 3 G Ex nA IIB T4  
⊕ II 3 D Ex tD A22 IP64 T120°C

Profibus

58 mm

10 mm或6 mm

夹紧法兰 / 同步法兰

6,000 RPM

40 N/110 N

65536

16384

10...30 V

3×PG9

IP65

是



**PSS58X**

**PSM58X**

188-191

Zone2 & Zone22,  
Profibus 接口,半空轴

⊕ II 3 G Ex nA IIB T4  
⊕ II 3 D Ex tD A22 IP64 T120°C

Profibus

58 mm

10 mm,12 mm和15 mm

半空轴

6,000 RPM

40 N/110 N

65536

16384

10...30 V

3×PG9

IP65

是



## 高品质标志

倍加福编码器拥有FAST标志，代表了高性能类产品，一般主要有以下特点：

- 高速（高集成专用光电扫描芯片，短信号传导，低信号串扰，高码值变换率）
- 精确（微米级装配，差分码盘扫描，低位置信号延迟）
- 智能化（LED衰减和温度影响自补偿、电压降过大及过载报警、故障自诊断等）
- 恶劣环境耐受性（短路反极性保护，高低温，强冲击振动等）



## (经济学实验室)消毒保障卫生认证－食品行业认证标志

[www.ecolab.com](http://www.ecolab.com)

我们的RVI58L产品主要是为需要较高卫生许可场合应用而开发的产品，广泛应用于食品生产，加工，填料和包装机器上。其具有IP69K的防护等级，同时通过了以下测试：

- 喷溅角度 0° , 30° , 60° , 90°
- 液体流量 14 ... 16 l/min
- 液体压力 80 ... 100 bar
- 液体温度 80 °C
- 冲击距离 100 ... 150 mm
- 测试持续时间 2 min （各部位30 s）

此产品均已通过ECOLAB专业认证机构的认证，具有以下防护效果：

- P3-topactive 19
- P3-topactive DES
- P3-topax 56
- P3-topax 66
- P3-topax 91
- 软化水

## 物流/物料输送/包装行业

# Rotary Encoders for Material Handling/Conveying/Packaging Industry



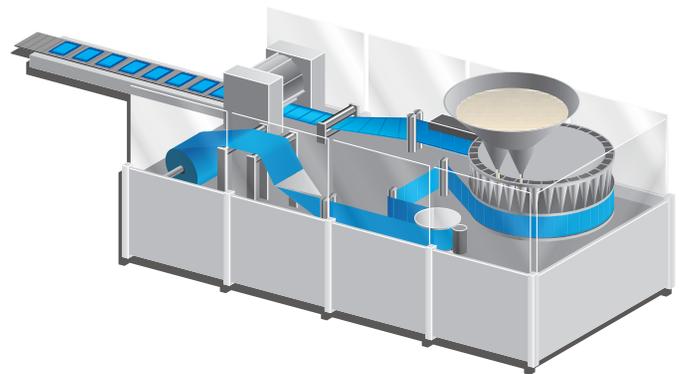
随着世界技术的发展，物流行业使用了越来越多的不同的设备，需要旋转的传感器提供更加突出的作用，例如：绝对位置的确定和速度的测量。

倍加福公司在物流行业具有丰富的经验，产品完全可以提供整套的解决方案。

- 托盘和容器的位置控制
- 堆垛机的位置控制
- 叉车的速度测量和方向监控

印刷行业流程的每个部分以及每个步骤中都使用旋转编码器，而我们的编码器具有很好的抗振动和冲击的能力，可用于：

- 监控纸张的长度
- 卷筒纸测量
- 印后设备（纸张）定位



# 电梯/石油化工/风力发电行业 Rotary Encoders for Elevator/Petrochemical/Wind Energy Industry

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



在门控和电梯行业具有25年的经验，我们的编码器致力于提高工作效率减少错误率，用于速度测量，以及同步和绝对的位置测量。

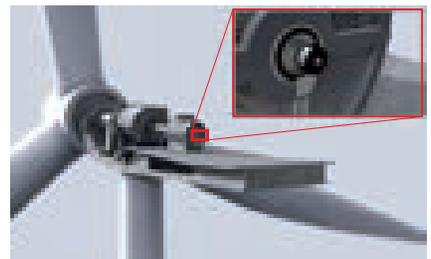
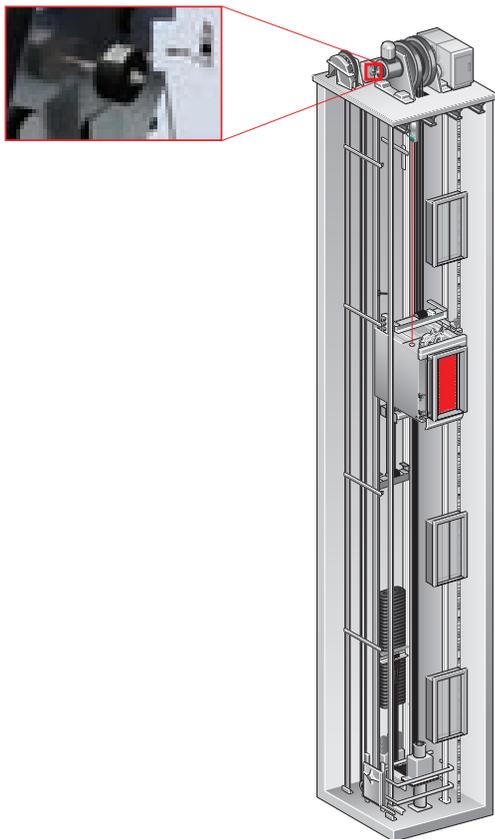
- 门位置测量控制
- 轿箱位置测量
- 扶手和楼梯的同步
- 旋转方向监控

德国倍加福在石油化工领域有着丰富的应用经验，可以提供各种不同的防爆型编码器（本质安全型，隔爆型和Zone 2 和Zone 22）来满足您对设备运行可靠和安全的要求。在石油钻井行业，我们的编码器可以用来：

- 控制转盘的旋转速度和方向
- 测量绞车和滚筒的旋转位置和速度
- 用来反馈泥浆泵的旋转速度和位置

中国的风力发电存在着巨大的市场，随着各种风力发电设备技术的研发和快速发展，相信P+F编码器能为这个行业做出自己的贡献。

- 风轮转速的控制和检测
- 风轮浆叶角度的测量和控制
- 偏航角的控制和测量



# 旋转编码器原理

## Principles of Rotary Encoders

### 1. 工程与功能原理

在自动化领域，旋转编码器是一种用于监测或反馈旋转运动角度、位置、速度或加速度的数字式传感器，依靠丝杆、齿轮、测量轮或缆绳的辅助，也用于线形位移检测及定位。将其机械旋转参数转换为对应的电气信号，送交计数器、转速表、PLC或工业PC等上位设备进行后位处理，最终完成闭环反馈控制。

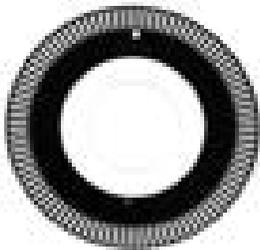
#### 1.1. 按功能原理分类

##### 1.1.1. 增量型旋转编码器



轴每旋转一定角度，增量型编码器按比例提供一定数量的方波脉冲或正弦脉冲。单圈脉冲数(PPR)输出，码盘可达50,000~100,000 PPR。

工业自动化现场，其主要用于反馈轴的旋转速度：通过测量单位脉冲的周期时间（用于低速旋转计量）或单位时间内的脉冲数（用于高速旋转计量）换算即可。也可简单应用于相对定位控制，测量转动的角度和行程，如设定一个参考零点，累计随后的脉冲数即可；但需要考虑电气干扰、掉电等原因少计或多计脉冲引起的累积误差，需经常回原点清零校准。



更多信息，请参考章节：增量型旋转编码器的应用注意事项。



##### 1.1.2. 绝对值旋转编码器



绝对值编码器为每一轴位，提供一个独一无二的数字编数值，测量范围内不重复。单圈绝对值编码器把单圈轴位（360°）细分成规定数量的测量步，最大的分辨率可达16位，相当于单圈最大可区分65,536个位置。多圈绝对值编码器不仅能在圈内测量角位移，而且能利用多级齿轮测量圈数，最多可为14位，也即16,384圈的测量范围；加上单圈分辨率后，总分辨率可达30位（1,073,741,824个测量步）。

工业自动化现场，其主要用于绝对定位控制，也可通过位置差值完成速度反馈功能。由于绝对值编码器直接输出位置数据，减轻了电子接收设备的计算任务，无需复杂和昂贵的输入装置；而且，当设备掉电上电或受电气干扰，不再需要回到位置参考原点重新计数，就可直接得到当前位置值，应用简单、精确、可靠。



更多信息，请参考章节：绝对值编码器的应用注意事项。

## 1.2. 按结构设计和安装系统分类

### 1.2.1. 实心轴编码器

编码器装配有实心轴，驱动轴通过两轴配接的柔性联轴器耦合传动。驱动部件可为电机、皮带、小齿轮、测量轮或缆绳牵引等多种方式。



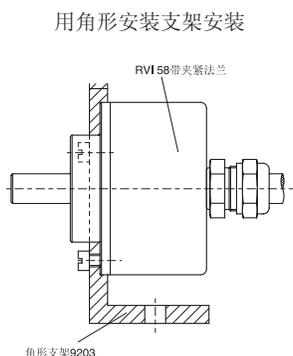
优点：

- 结构简单
- 可以达到更高的防护等级
- 机械安装法兰多样，线缆或连接头出线方向不受限制
- 通过柔性联轴器连接，驱动轴传导的机械振动和冲击能得到有效抑制

弱点：

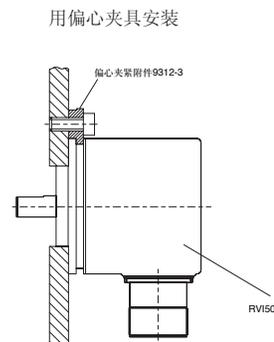
- 部件多：编码器，安装法兰，联轴器。
- 柔性联轴器用来补偿同轴安装偏差，若联轴器选型和编码器装配不当，会增加轴承过载损坏的风险

#### 1.2.1.1. 夹紧法兰



- 法兰凸台用于同轴定位
- 法兰端面螺钉孔固定
- 适合于安装空间较大的场合

#### 1.2.1.2. 同步法兰



- 法兰凸台用于同轴定位
- 用安装偏心夹具通过法兰侧边的同步槽固定，可调整线缆密封管或连接头空间位置
- 也可采用法兰端面的螺钉孔固定
- 适合于安装空间紧凑的场合

#### 1.2.2. 空心型/半空轴编码器

编码器的轴为贯通的通孔轴或凹陷的盲孔轴，也称为轴套型/半轴套编码器。编码器轴直接套接在被测量轴上，并由其承担编码器自重，通过轴夹紧环或者螺钉完成编码器轴和驱动轴的固定连接；定子簧片完成转矩支撑，可实现轻而易举地连接，简单、经济、集成。该类型编码器使用浮动轴承技术，定子簧片补偿轴安装偏差和抑制来自驱动轴的冲击振动，不必额外使用柔性联轴器。



轴套型编码器，可安装于驱动轴长度范围内的任何位置，不限制被测轴的驱动传动和尾端安装其他附件。

半空轴套编码器，仅可安装于驱动轴尾端，简单美观。

优点：

- 安装简单：集成有套轴及锁紧环
- 节约装配时间
- 精确的扭矩传动，无联轴器变形传动误差

弱点：

- 内部结构复杂
- 与驱动轴硬质连接

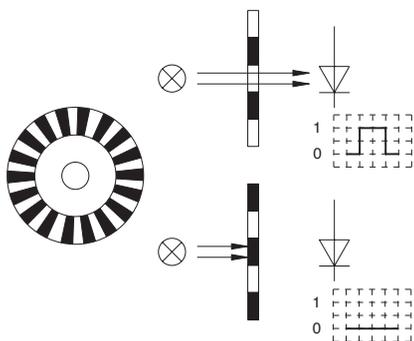
## 2. 编码器技术

### 2.1. 码盘扫描

编码器码盘扫描,目前市场主要存在光电式和电磁式两种,均为非接触读码技术。前者以其独有的快速、精确和无延时等性能,应用极其广泛,但相对要求较优越的环境条件;后者则对重载、高低温等恶劣环境表现出极佳的耐受性,而在其他性能上也不逊色,日益备受关注。

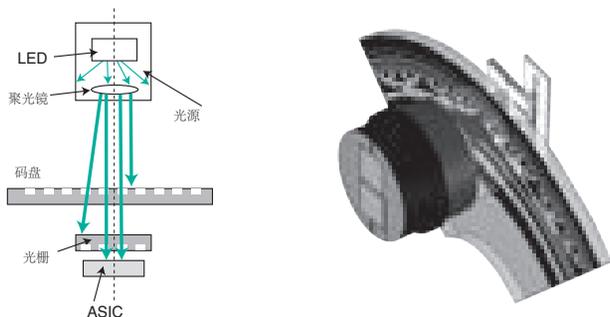
#### 2.1.1. 光电扫描

光电扫描技术,采用金属、塑料或玻璃材料制成的圆盘,通过打孔或蚀刻方法将圆盘沿圆周方向划分为等分的透光和不透光区域(精细刻线,分度微米级),光电二极管LED和光敏元件分居码盘两侧,如果光束顺利经过(透明)栅孔区域,被光敏元件接收到,即产生一光脉冲。码盘稍微旋转后,光束被(黑色)不透光区域遮挡,则不产生脉冲。随后这些信息被处理为电脉冲或数字信号。



实际上,光电扫描的内部结构比较复杂,通常有LED、聚光镜、码盘、ASIC(包含掩码光栅、光敏元件等组成的专用集成电路)。

LED红外光源,一般具有较大的发散角,光强不够均匀,聚光镜将散射光调整为平行光,经由码盘光栅细分为精细均匀的多光束(单束光光强较弱,采用多光束同时工作,能有效增大光强,提高光敏元件的感应输出电流,抵抗干扰);由于掩码光栅采用和码盘光栅同样栅距的码纹,当两者完全透光部分严格重合时,光束以最大光强抵达光敏元件,输出脉冲峰值,反之,码盘旋转相对移动后,两者光栅刚好错开,无光束被光敏元件接收,获得脉冲谷值。此处为防止多光束由于光束发散引起的串扰影响,要求掩码光栅和码盘光栅距离越近越好,但尚须充分考虑码盘在冲击振动情况的摆动幅度,防止两者刮擦。故而对码盘材料选型、安装间距的把握十分严格。



#### 2.1.2. 电磁扫描

倍加福电磁扫描,采用AMR/GMR(各向异性磁电阻效应和巨磁电阻效应)科技,检测旋转磁轮上沿周向均匀布置的多极磁鼓磁通变化,获得增量脉冲信号;或使用正交双轴霍尔效应芯片,感应主轴上永磁体的旋转,获得交变磁通信号,后续检相细分处理,即得绝对位置信号。



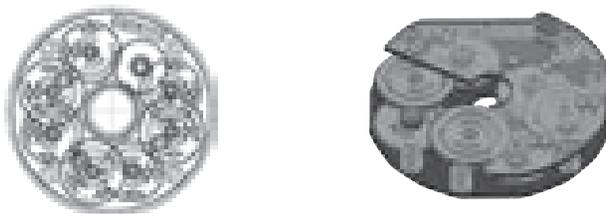
由于无码盘,不受对光电扫描而言不利因素(冲击、振动、灰尘、湿气等)影响,结构简单,体积小,产品性价比更高。

### 2.2. 多圈计数

#### 2.2.1. 多级齿轮系统

光电编码器应用,采用类似于钟表的机械多级齿轮结构计量圈数,前级齿轮旋转一圈,后级齿轮步进一格。内部依然采用光电读码技术,在掉电或故障后,由于机械惯性、误动作等引起的主轴位置变化,上电后随即可知。

另外,齿轮材料采用耐磨高分子材料,而摒弃金属齿轮,确保齿轮系统不会对电子信号系统引入电感类干扰,也保证可靠应用寿命。



#### 2.2.2. 自感电力系统

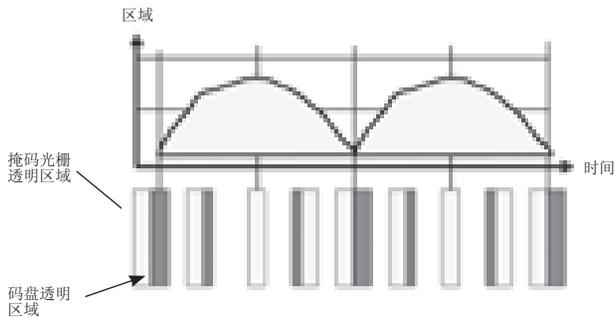
磁式编码器应用,采用韦根特效应(Wiegand effect),无论编码器轴旋转速度如何,只要旋转过程中主轴永磁体相对于韦根特线圈发生磁场换向,将产生足够的电能,驱动内部方向鉴别霍尔传感元件和圈数计数器,并完成圈数于停电保持寄存器的存储操作。这样即使在编码器无供电情况,圈数信息实时更新,上电后即可得到当前可靠位置值。



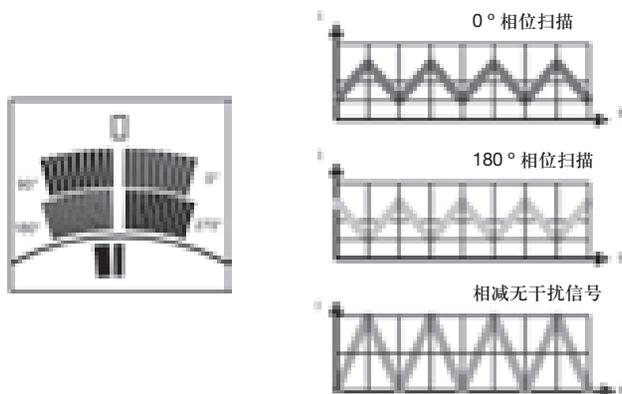
此种方法,回避了复杂、昂贵和大体积的多级齿轮系统;也不采用内嵌备用电池进行多圈计数,客户不再需要周期性检测和更换电池,不用担心高温和苛刻环境对电池可靠性的影响。

### 2.3. 差分读码系统

理论上,当码盘光栅相对于掩码光栅匀速移动时,将产生理想的三角波信号,但由于元件公差、码盘同轴偏差、器件温度飘移等,编码器码盘输出信号将呈现出类正弦波信号。



倍加福编码器码盘读取采用差分读取系统,同一码盘位置采用相位差180°掩码光栅同时读取,两者相减后能够放大信号幅度,抑制多种干扰,提高信号质量和鲁棒性。



### 2.4. 分辨率

编码器分辨率(Resolution),系指其轴位变化时能够响应的最小角度变化量值。

增量型编码器采用单圈脉冲数(PPR)表示,即编码器旋转一圈将发送的脉冲周期个数;绝对值编码器分辨率分为单圈分辨率、圈数分辨率,均用位数(bits)描述,单圈分辨率对应于编码器旋转一圈能够响应的最小角度变化,圈数分辨率则对应于多圈编码器可计的最大圈数,或称测量范围,总分辨率等于单圈分辨率和圈数分辨率之和,例如,单圈分辨率13位,圈数分辨率12位,则最小角度分辨为 $0.044^\circ (=360^\circ / 2^{13}=360^\circ / 8192)$ ,测量范围为4096圈( $=2^{12}$ ),总分辨率25位( $=13$ 位+12位)。

### 2.5. 精度

编码器精度(准确度Accuracy, 相关于精密度Precision、分辨率Resolution)指排除非本体影响因素(如外界机械振动、电源波动、电气干扰、控制器采样算法等),编码器输出脉冲信号或位置编码于真实机械轴位间的基本误差极限,该误差主要来源于径向光栅方向偏差、码盘和轴承同轴偏差、轴承径向游隙、机械安装偏差和由信号处理、外部插值细分及数字化过程带来的误差等。

倍加福编码器精度,增量型编码器以脉宽波动百分比标示,

绝对值编码器以线性度衡量。例如, RV158N-...-05000增量型编码器,波形图脉宽波动为 $\pm 10\%$ ,相当于编码器系统精度为 $\pm 0.0072^\circ (=10\% \times 360^\circ / 5000 \text{ ppr})$ ; PVM58N-...-1416绝对值编码器,线性度为 $\pm 2\text{LSB}$ ,相当于编码器系统精度为 $\pm 0.0110^\circ (=2 \times 360^\circ / 2^{16})$

### 2.6. 码盘特性与材质

码盘,作为编码器光电扫描系统的载码体,使用不同材料和工艺制作,编码器于分辨率、精度、工作温度、抗冲击振动和耐久性等多种重要特性,以及价格方面,表现出明显差异。

倍加福编码器码盘材质分为三类:金属、塑料和玻璃。一般而言,金属码盘采用光蚀刻开孔;塑料和玻璃码盘采用乳胶成像法获得光栅图案。

#### 2.6.1. 金属码盘

金属码盘,价格便宜,工作温度宽泛,在耐久性上表现极佳,主要用于T系列增量型编码器;但由于码盘开孔宽度和厚度间的固有应力关系,不能将孔做到足够细小而获得高分辨率和精度,否则将影响码盘的平面度(平整性),发生翘曲,同时为保证开孔边缘达到理想直线边缘,码盘厚度很薄,在抗冲击振动性能方面,表现较弱。

#### 2.6.2. 塑料和玻璃码盘

塑料和玻璃码盘的制作工艺,能够在高平面度的情况下,获得足够精细的光栅刻纹、高分辨率和精度,而且码盘厚度可以做得较大,在抗冲击振动方面获得足够的刚性;但由于载码光栅图案附着于码盘表面,而且技术要求其必须靠掩码光栅足够的近以抑制光束串扰,故而光栅图案有发生刮花可能。

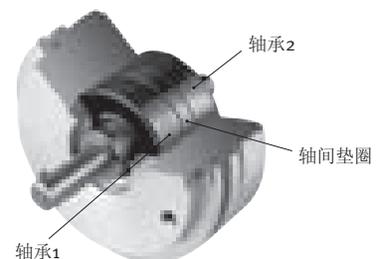
塑料码盘的热胀冷缩相对于玻璃码盘而言较明显,分辨率和精度方面一般不及玻璃码盘,而且低温脆性和高温热塑的特性,限制了应用的工作温度范围;但若在正确工作温度范围内应用,其相对于玻璃而言,不易破碎,抗冲击振动略优,而且经济。玻璃码盘,适用于高分辨率、高精度和快速读码技术,工作温度较宽泛,价格相对昂贵,缺点在于暴露于冲击振动下,相对易碎。

但由于工程材料及工艺的发展,以上描述仅适用于一般情况,例如本公司绝对值编码器全部采用特殊工程塑料码盘,除获得玻璃码盘的优点外,易碎缺陷也得到有效克服。

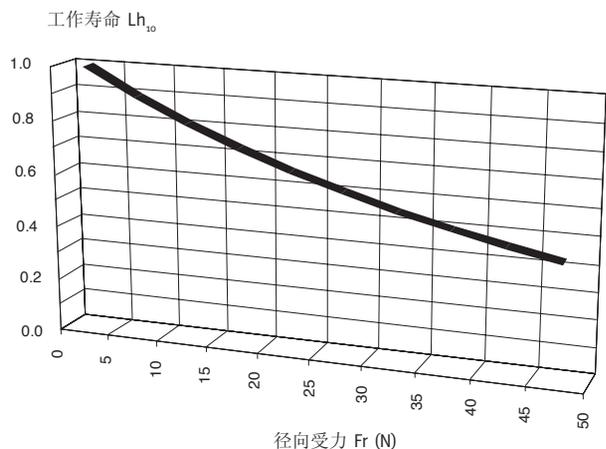
### 2.7. 轴承负载与寿命

编码器轴承寿命相关于多种因素,例如轴承负载、旋转速度、环境温度等,如果轴承发生损坏,该编码器必须更换。

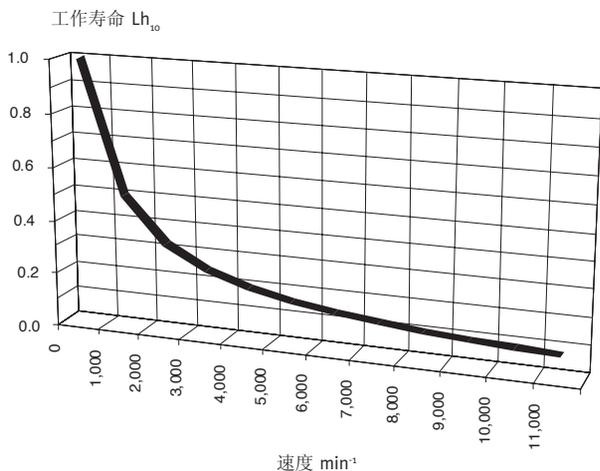
倍加福编码器均采用双轴承结构,中间加以间隔轴圈,力求获得最大的轴承间距,抑制主轴振动幅度,有利于提高产品质量,延长轴承寿命。



图示为径向负载相关的编码轴承工作寿命曲线图。



下图所示为工作寿命和速度之间的关系。最大允许的速度在编码器数据表里已注明。

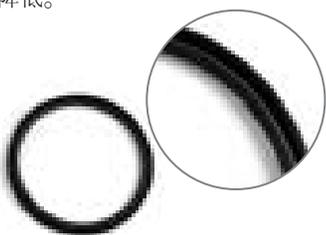


### 2.8. IP等级和轴密封

工业现场和户外应用面临着粉尘、渗油、淋雨、冲洗、蒸汽或高湿、锈蚀等复杂工况，对编码器的防护等级要求十分苛刻。对编码器而言，发生防护等级失效的位置集中于轴承转动部位，也即轴密封圈特性决定着编码器工作的IP防护等级。

一般，编码器轴高速旋转时，轴密封圈因摩擦单位时间产生的热量较大，若工作环境温度也较高，散热不佳，密封圈将会发生软化，IP防护等级相应会有所降低，故而严格意义上，标示防护等级时应同时标注允许最高工作速度、对应工作温度等条件信息，在无标示情况下，以技术资料列示最大值为准。

另需注意的是，考虑到摩擦等原因对轴密封圈寿命的影响，理论上一定工作后，应对轴密封圈予以更换，确保防护等级不因其失效而降低。



## 3. 旋转编码器应用注意事项

### 3.1. 增量编码器

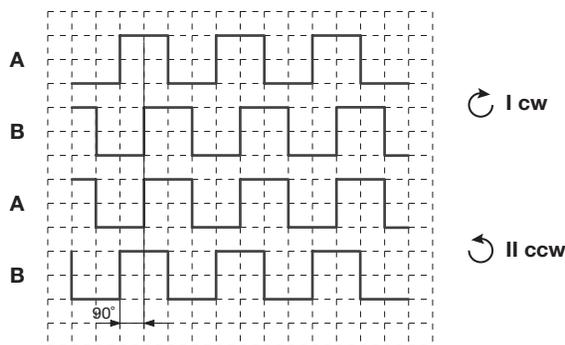
#### 3.1.1. 旋转方向监视

为了检测旋转方向，脉冲扫描需要有A、B两个通道，旋转的方向可以通过A、B两相电气上90°相位差辨别。

顺时针方向旋转(I cw) 通道A超前于通道B。(见下图)

(II ccw代表逆时针旋转。旋转方向以面对轴的方向看为基准。)

不同编码器型号，编码器A或B的超前通道细节请参阅具体的技术参数。

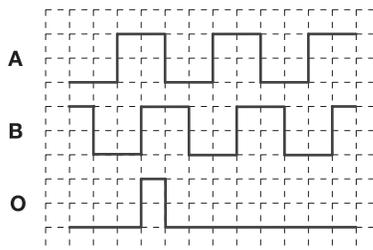


#### 3.1.2. 零位信号

实际的测量值或脉冲计数须用一个附加计数单元来精确实现。这个单元可以是计数器和控制单元或转速表。

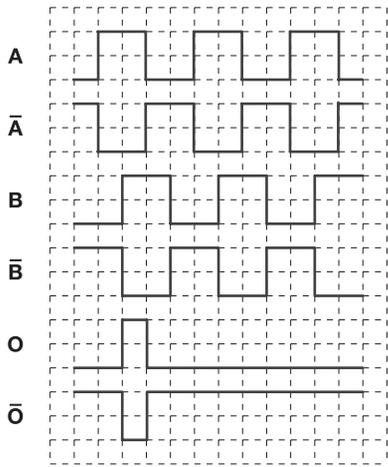
如果要检测的不单单是一圈，需要每圈只有一个脉冲的其他信号。这个信号(第三通道)是用于参考的零位信号或称为通道O。

下图所示增量型编码器的三个通道信号示意图

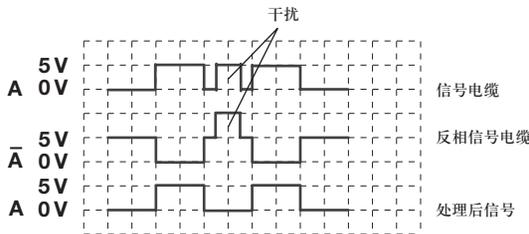


#### 3.1.3. 反相通道

反相通道是为了提高信号的传递性能，额外附加地A、B和O信号的反相信号。这种传送标准一般符合RS422平衡电压差分接口电气特征，并且推挽式输出也可以自选反相输出。



这种传送的优点是：如果一个干扰脉冲过来，它将在电缆上引起感应，如果电缆芯为双绞线，脉冲干扰将被差分电压去掉。操作原理见下图



### 3.1.4. 脉冲倍频

脉冲的倍频是被使用在增加测量的步数，或者固定转速下减小增量型编码器的输出频率。

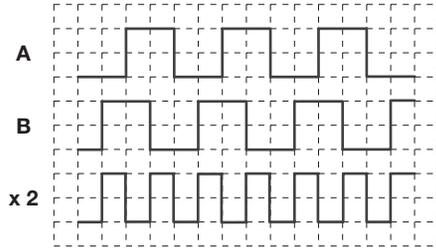
增量型编码器的信号可以通过A，B通道进行双倍频或者四倍频。

例如：

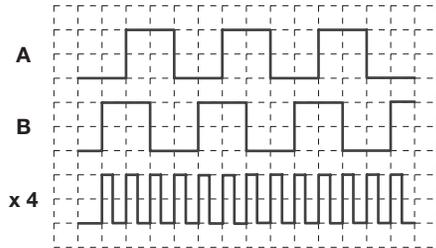
在应用中，需要编码器在每分钟3000转的情况下单圈输出20000个脉冲。如果控制单元(PLC, 计数表和转速表)能够提供四倍频功能，那么用低廉的带有5000 PPR的增量型编码器就可以达到了，即编码器的输出频率减小了

没有四倍频，编码器输出频率：1 MHz(这个频率对于大多数的控制单元太高)

若控制器采用四倍频功能，编码器输出频率仅250 kHz。



二倍频信号



四倍频信号

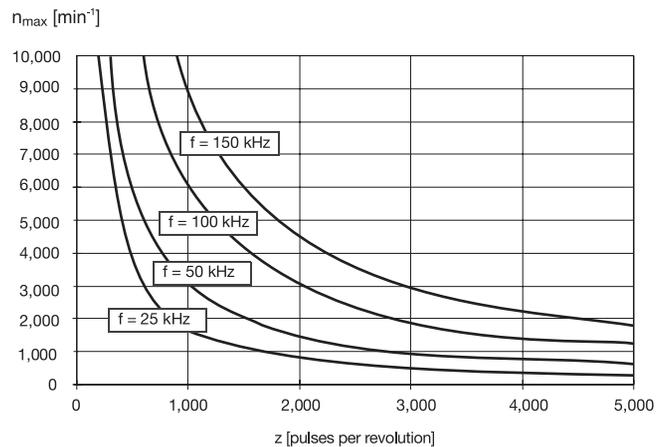
### 3.1.5. 实际工作速度与输出频率的关系

编码器技术参数表标示的“旋转速度 $N_{max}$ ”和“输出频率 $F_{max}$ ”是编码器硬件所允许的最大值，两者不相关。实际工作中，实际工作转速  $n$ ，实际电气输出频率  $f$  与单圈分辨率  $z$  三者互相制约。如下公式所示。

$$n \leq n_{max} = \frac{F_{max} \times 60s}{z}$$

$n$ 为实际工作转速，单位 $min^{-1}$   
 $f$ 为实际电气输出频率，单位Hz  
 $f_{max}$ 为实际最大电气输出频率  
 $n_{max}$ 为实际最大工作转速  
 $z$ 为单圈脉冲数

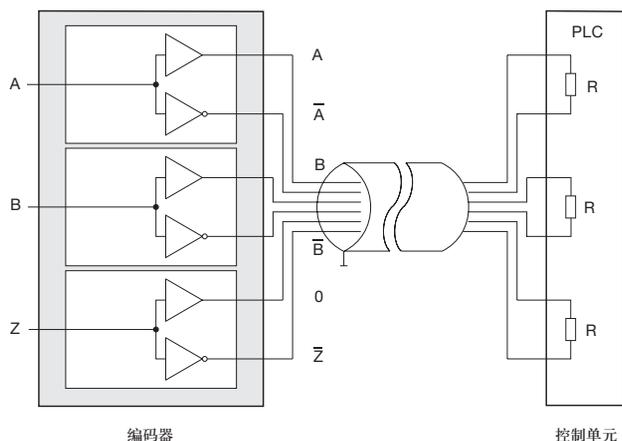
$$f \leq f_{max} = \frac{N_{max} \times z}{60s}$$



### 3.1.6. 接口

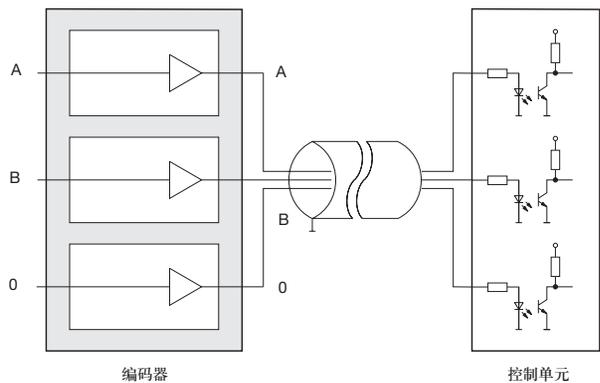
#### 线驱动(RS422)

这种对称的接口推荐使用于干扰较严重的场合或通讯距离远要求。所用电缆必须为双绞线以实现最大的干扰抑制。这种接口方式也可用于替代TTL接口,如果是这种情况,反向的输出信号将不需要。



#### 推挽式输出

推挽式输出组合了NPN和PNP输出方式。相比于开路集电极输出,推挽式输出的特点是提高了脉冲上升沿。另外,抗干扰能力也增加。用NPN或PNP时不需要额外配线。输出具有反相通道。这种输出的主要应用于中等的开关频率范围。OC(集电极开路)输出可以用这种方式替代。



### 3.2. 绝对值编码器

绝对值编码器不产生脉冲,而是一串数据码。其采样单元可以直接从编码盘上读取轴的位置。取决于不同的输出接口,数据可以以并行方式或串行方式传送。

#### 3.2.1. 单圈型编码器

这种单圈型绝对值编码器的码值只反映一圈值,即把360°等分成最大65536个测量步。这种编码器转完一圈后,代码又开始重现。因此,这种编码器无法区别到底转了多少圈。

#### 3.2.2. 多圈型编码器

在单圈编码器上配置一个齿轮,由于这个齿轮最多可测到16384(14位)圈,因此多圈编码器总的分辨率为16位(单圈分辨率)+14位(圈数)总数为30位分辨率,也就是说,总数为1,073,741,824个位置可以读取。这样,这种编码器把非常长的距离等分为非常小的测量步。

#### 3.2.3. 接口

P+F公司的编码器,提供当前市场上所有流行的不同接口:

##### 并行接口

这种接口的特点是数据传输快速。位置数据直接从格雷码盘中读出。

##### SSI接口

同步串行接口(SSI)是专门为从绝对值编码器到控制设备的数据传输而开发的。控制设备发送一串脉冲链,绝对值编码器响应相应的位置数据值。

##### AS-Interface

在现代化的机器系统中,二进制传感器越来越多地通过AS-Interface连接。为满足实时要求,AS-i编码器采用多从站解决方法。

##### CANopen

倍加福提供两种符合CAN标准DSP406(Class 1和Class 2)的编码器。

##### DeviceNet

产品集成了DeviceNet接口,支持所有的DeviceNet功能。

##### PROFIBUS

这种绝对值编码器符合PROFIBUS规程,运行时支持Class 1和Class 2。

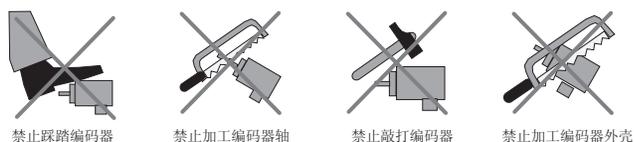


## 4. 安装指导

旋转编码器属于精密仪器，不适当的高强度机械冲击和振动，将极有可能降低编码器信号的抗扰性和可靠性，甚或损坏编码器。使用前，请仔细阅读编码器的抗冲击、抗振动、允许轴力等机械指标，安装时务必保证精度公差控制在安全范围内。

### 4.1 机械安装

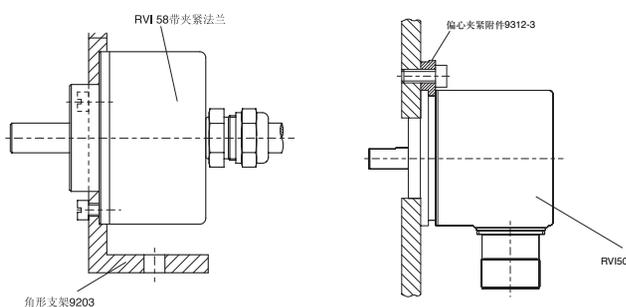
#### 安装注意事项



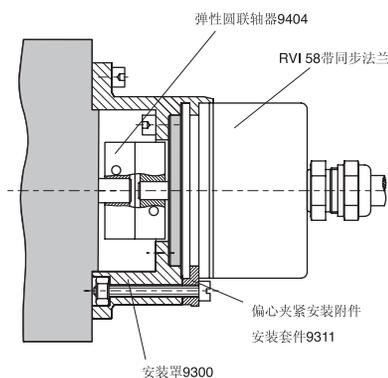
#### 4.1.1. 实心轴编码器的安装

用角形安装支架安装

用偏心夹具安装



推荐安装方式（如下图）：安装使用安装支架配合法兰凸台（图示灰色部分）进行同轴定位，柔性联轴器精密传动连接，安装拆卸便利。用户安装编码器时，若无相应安装附件，可参考此结构，设计类似部件进行安装。



#### 4.1.1.1. 柔性联轴器的选择

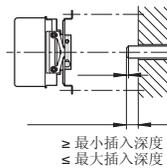
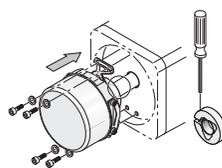
实心轴编码器和驱动轴的连接，必须选用柔性联轴器。通过刚性联轴器安装的编码器，由于机械装配、振动、热膨胀和轴磨损等引起的同轴偏差（径向、轴向和角向）在工作过程中将造成轴承受超负荷的径向/轴向力，其将严重缩短使用寿命，甚或直接损坏编码器；即使采用柔性联轴器安装，也必须注意该问题。

#### 4.1.1.2. 安装注意

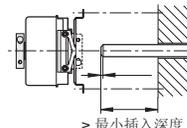
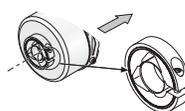
- 法兰凸台用于同轴定位安装，切忌使用安装螺孔作为同轴定位尺寸。
- 编码器同轴安装偏差允许超过联轴器允许范围。多种偏差共存的情况下，以小于30%~50%最大值安装为佳，同时考虑“机械装配技术”要求。
- 轴连接时，应充分考虑轴窜动范围及预留间隙，防止出现驱动轴撞击编码器轴及联轴器摩擦法兰定子的现象。

#### 4.1.2. 半空轴/轴套型编码器的安装

盲孔轴



空心轴

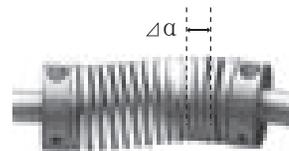


#### 4.1.2.1. 安装注意

- 轴安装配合公差参见“机械装配技术”要求选择间隙配合，轴公差不得大于g6，防止可能出现轴无法夹紧及破坏夹紧环现象。
- 必须使用本公司附带的弹性减振定子簧片进行安装，而且必须在簧片完全受力自由的状态下进行固定。簧片弯折变形或预受力，将会降低编码器的抑振和抗冲击性能，极易造成编码器信号输出不稳定，甚或损坏。
- 轴连接时应充分考虑轴窜动范围及预留间隙，防止出现编码器轴摩擦及螺钉撞击驱动侧法兰的现象，必要时添加间隔垫圈。

#### 4.1.3. 机械装配技术要求

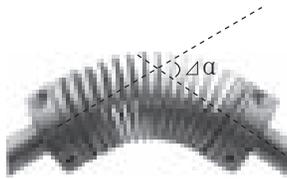
轴向安装偏差



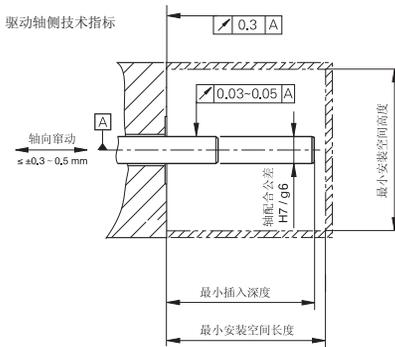
径向安装偏差



角度安装偏差



$\Delta r, \Delta a, \Delta \alpha$  (30%-50%联轴器标示值), 且  $\Delta r \cdot Kr < Fr, \Delta a \cdot Ka < Fa$  (Fr、Fa分别为编码器径向、轴向允许负载最大值; Kr、Ka分别为联轴器径向、轴向侧移刚度)



4.1.4. 螺钉/螺栓紧固扭矩

为保证安装时编码器与轴连接的可靠, 防止传动过程中由于振动或冲击造成打滑、失步等故障, 强振动环境应用, 若存在螺钉松脱的可能性, 为提高系统可靠性, 可使用螺钉紧固胶辅助安装。

公称直径	M2.5	M3	M4	M5	M6	备注
紧固扭矩 (N·m)	0.5	0.7	1.7	4	7	针对螺钉紧固型联轴器适用
	1	1.5	2.5	4	8	常规安装应用, 针对环箍夹持型联轴器适用

4.1.5. 防护等级

- 安装请注意编码器允许防护等级, 若编码器标示防护等级在实际应用中存在失效可疑, 请考虑额外添加防护措施。防护等级定义请参见标准IEC 60529 (GB 4208-1993), 或参见“附录”。
- 室外露天使用或可能出现油浸水泡的环境, 建议添加额外防护。比如IP65编码器南方户外使用, 虽编码器可防短时淋雨 (GB 4208-1993测试条件为: 180° 全方位不少于10分钟的总水流量达10 L/min淋水溅水, 不少于3分钟的总水流量达12.5 L/min喷水), 但长时降雨或浸泡在雨水中可能出现渗水现象, 导致编码器失效。

4.2 电气安装

现代工业环境存在着多样的高强度电磁干扰 (传导干扰和辐射干扰), 特别是大功率设备应用环境。以下建议有助于保证编码器信号的完整性及可靠传输, 有效抵御EMI干扰。

4.2.1 编码器电气安装必须在断电情况下进行

4.2.2. 电缆选择

- 必须使用网状屏蔽双绞线, 屏蔽覆盖率不小于65%。
- 电磁干扰严重环境, 建议采用外加箔状屏蔽的双屏蔽线缆, 或外加金属软管接地隔离。
- 编码器电缆选择可参照下表基于通信距离和通信速率选择。关于防腐蚀、耐高温、拖曳等特性请根据需要选择。

编码器	接口/总线	传输速率	传输距离
		( kbps or kHz )	( m )
增量型 <sup>1)</sup>	推挽式Push-Pull	200	300 <sup>2)</sup>
	线驱动RS422	200	1200 <sup>2)</sup>
	正余弦Sin/Cos	200	150
绝对值型	同步串行SSI	100	400
		200	200
		300	100
		400	50
	AS-i	167	100
	CANopen	50	1000
		1,000	25
	DeviceNet	125	500
		250	250
		500	100
	EtherNet	100,000	100
	Fast Parallel	400	100
Profibus-DP	9.6	1,200	
	1,500	200	

注: 1) 标示增量型编码器通讯距离和工作频率不相关, 一般高工作频率下, 传输距离会相应缩短。  
2) 差分接入情况下, 否则通信距离100 m

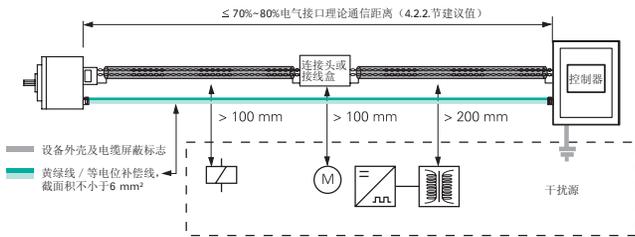
- 总线类通信必须使用总线专用支线电缆, 具体请参照各总线标准。例如, Profibus-DP编码器建议使用A型支线电缆, DeviceNet编码器使用标准细缆。

4.2.3. 电气布线

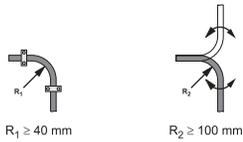
电气布线的最重要目标就是电气噪声防护, 保证编码器信号的完整性。以下列出一些主要措施:

- 使用上节推荐的技术要求选择电缆, 并注意电源供电电压及线路电压降和信号衰减。
- 使用金属外壳的连接头和端子盒转接延长电缆, 并保证屏蔽层的延续; 同时避免使用多余备用电缆, 保证尽量短的走线长度。
- 编码器的屏蔽线必须和接头、端子盒和接收器的外壳/屏蔽端子相连, 并保证尽可能做到无感连接 (接触距离短, 全面积接触)。
- 编码器屏蔽线必须双端连接。单端连接只对低频干扰有效, 无法抵御高频干扰信号; 但在无法平衡编码器和控制器间地电势情况下或出于降低屏蔽电流影响目的, 单端连接是一种次选有效方案。

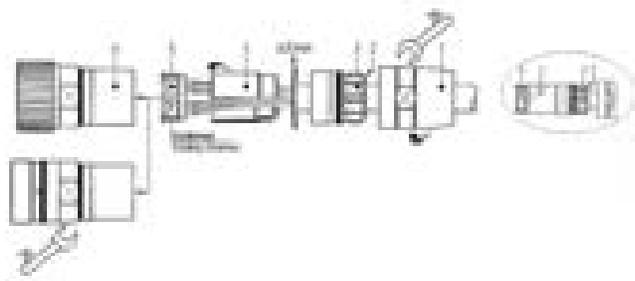
- 整个屏蔽系统应和保护地线相连, 单点接地。电缆屏蔽网具有一定等电位平衡作用, 但如果需要在整个系统中补偿电流的话, 必须提供单独的等电位连接导线, 截面积不应小于  $6 \text{ mm}^2$ , 线路阻抗远小于屏蔽线阻抗。
- 禁止将信号电缆直接靠近干扰源(例如接触器、电机、变频器、变压器等感性器件), 并尽量减少信号电缆和功率/高噪电缆平行走线。安装时, 保证至少  $100 \text{ mm}$  间距, 或将电缆置于金属软管或走线槽内, 避免耦合干扰; 与开关电源类干扰源间距, 至少  $200 \text{ mm}$ 。



- 电缆布线的弯曲半径取决于电缆的直径、使用状态以及电缆的材料。本公司相关参数请参照型号对应的技术资料机械图纸。一般建议如下：



#### 4.2.4. 典型电缆插件装配图



- 将螺帽1, 密封圈2和密封收紧件3依次穿在线缆上
- 剥去线缆外保护层30 mm, 切去 15 mm屏蔽网, 3.5 mm线芯绝缘层
- 将线芯按针脚信号定义焊接于针脚嵌件5
- 将屏蔽网成如图辐射状散开, 将折叠衬套4扣于电缆上
- 依次将部件5, 4, 3, 2塞入圆柱形外壳6, 注意针脚嵌件5的导向槽和外壳6的导线肋必须对齐插入
- 使用扳手将螺帽1与外壳6旋紧

# 增量型编码器

## Incremental Encoders



### 产品描述

倍加福公司考虑到客户不同应用要求, 提供主要两大类的产品, R系列和T系列。并且为了客户特殊的要求, 例如方方法兰的安装形式以及重载的要求, 我们生产了特殊系列的编码器如10和30系列。

### R 系列的编码器

在没有特殊要求的场合, R系列的编码器是通用的, 并且R系列的产品更加可靠和稳定。

有各种不同的安装形式, 实心轴型、半空轴和轴套型。

### T 系列编码器

我们专门为那些需要工作稳定, 并且工作环境较好, 对降低成本有很高要求的行业设计的。使用了先进的Opto-ASIC技术, 使扫描的速度更快, 输出更稳定。

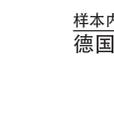
### 选型标准

- 机械方面: 安装环境的温度范围, 振动和碰击, 防护等级, 安装方式以及外形尺寸和轴直径。
- 电气方面: 最大转速和最大输出频率, 编码器的精度, 电缆或者连接器的输出形式, 输出电路的形式(推挽或者RS422)。

增量型编码器选型总览:

(规格参数、尺寸图、连接方式可以在相应页码中找到)

增量型编码器

外形	型号	最大分辨率	描述	外壳直径	页码
	RVI 25	5,000 脉冲	推挽/RS422	2.5"	31
	RVI 50	2,500 脉冲	推挽/RS422	50 mm	34
	RVI 58	50,000 脉冲	推挽/RS422	58 mm	36
	RVI 58L	5,000 脉冲	推挽/RS422 IP69K	58 mm	39
	RVS58	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	58 mm	41
	RVI 78	5,000 脉冲	推挽	78 mm	44
	RHI 58	50,000 脉冲	推挽/RS422	58 mm	46
	RHS58	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	58 mm	48
	RHI 90	50,000 脉冲	推挽/RS422	87 mm	50
	RHS90	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	90 mm	53
	RSI 58	5,000 脉冲	推挽/RS422	58 mm	55

外形	型号	最大分辨率	描述	外壳直径	页码
	TVI 40	1,024 脉冲	推挽/RS422	40 mm	58
	TVI 50	1,024 脉冲	推挽/RS422	50 mm	60
	TVI 58	1,500 脉冲	推挽/RS422	58 mm	62
	THI 40	1,024 脉冲	推挽/RS422	40 mm	65
	THI 58	1,500 脉冲	推挽/RS422	58 mm	67
	THI 90	2,500 脉冲	推挽	90 mm	69
	TSI 40	1,024 脉冲	推挽/RS422	40 mm	71
	10	5,000 脉冲	推挽/RS422	58 mm	73
	30	5,000 脉冲	推挽/RS422	90 mm	76
	MNI 40	3,600 脉冲	推挽/RS422	方形读写头 + 磁轮	78

安全增量型编码器

	RVS58S	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	58 mm	81
---	--------	----------	---------------	-------	----

**R 系列产品- 新一代的通用增量旋转编码器**

在没有特殊要求的情况下(特殊的设计或者非常紧凑的外形), R系列产品可以为所有的应用场合提供编码器。

R系列包含轴套型, 实心轴和半空轴型

R系列编码器的轴径、法兰、电气连接形式和码盘均有多种形式, 方便用户选型



## 实心轴编码器

型号	外壳直径	最大分辨率	接口	页数
<b>RVI 25</b>	2.5"	5,000 脉冲	推挽/RS422	31
<b>RVI 50</b>	50 mm	2,500 脉冲	推挽/RS422	34
<b>RVI 58</b>	58 mm	50,000 脉冲	推挽/RS422	36
<b>RVI58L</b>	58 mm	5,000 脉冲	推挽/RS422	39
<b>RVS58</b>	58 mm	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	41
<b>RVI 78</b>	78 mm	5,000 脉冲	推挽	44

## 轴套型编码器

型号	外壳直径	最大分辨率	接口	页数
<b>RHI 58</b>	58 mm	50,000 脉冲	推挽/RS422	46
<b>RHS58</b>	58 mm	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	48
<b>RHI 90</b>	87 mm	50,000 脉冲	推挽/RS422	50
<b>RHS 90</b>	87 mm	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	53
<b>MNI40</b>	方形读写头+磁轮	3,600 脉冲	推挽/RS422	78

## 半空轴编码器

型号	外壳直径	最大分辨率	接口	页数
<b>RSI 58</b>	58 mm	5,000 脉冲	推挽/RS422	55

## 安全编码器

型号	外型	最大分辨率	接口	页数
<b>RVS58S</b>	58 mm	2,048 脉冲	Sinus-cosinus	81

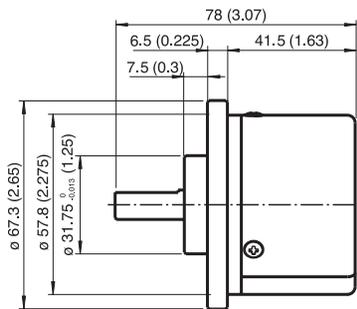




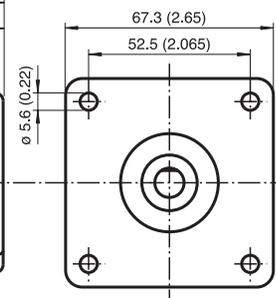
尺寸 (mm)

法兰

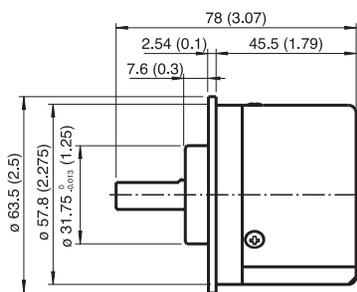
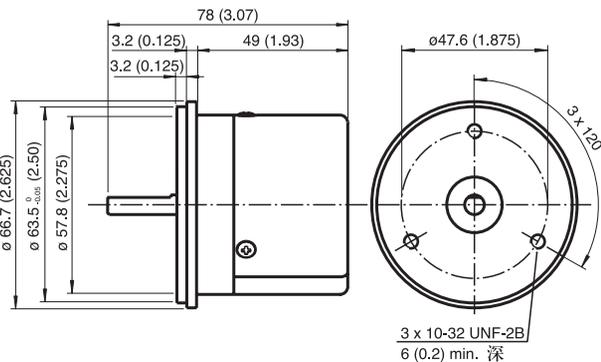
尺寸标示mm(inch)



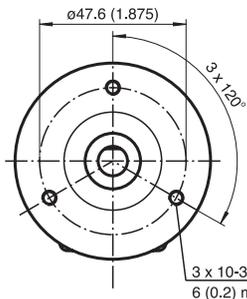
D 方形法兰



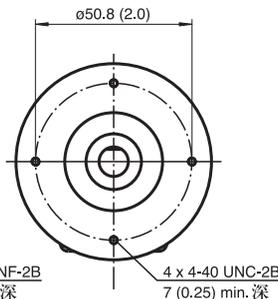
E 同步法兰



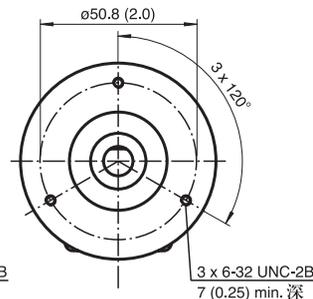
F 夹紧法兰



G 夹紧法兰



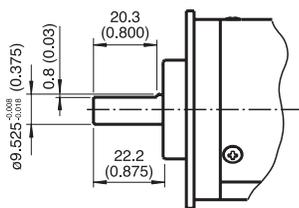
H 夹紧法兰



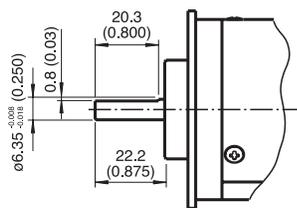
轴

尺寸标示mm(inch)

06 轴  $\phi 3/8"$



11 轴  $\phi 1/4"$



连接

尺寸标示mm(inch)

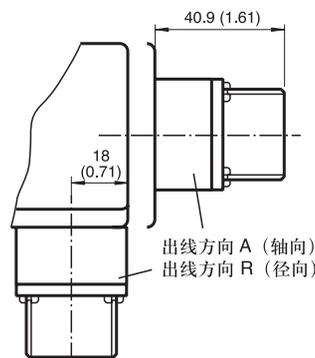
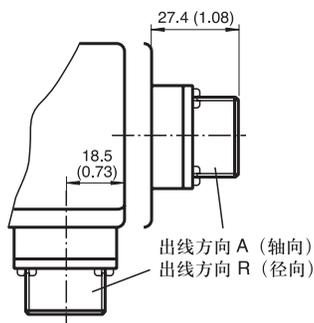
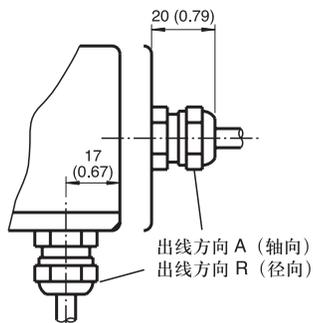
K2 (2 m 电缆)  
电缆接头 PG7/PG9  
K5 (5 m 电缆)  
电缆接头 PG7/PG9

AR

连接器 9415

AS

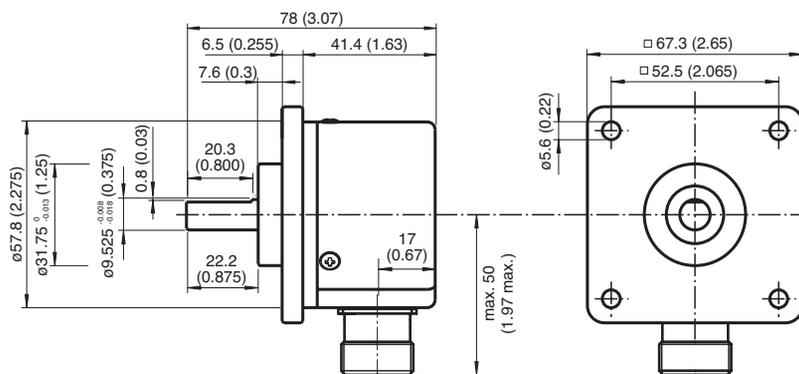
连接器 9419





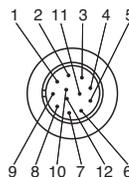
尺寸 (mm)

RVI25P-\*\*\*\*\*F



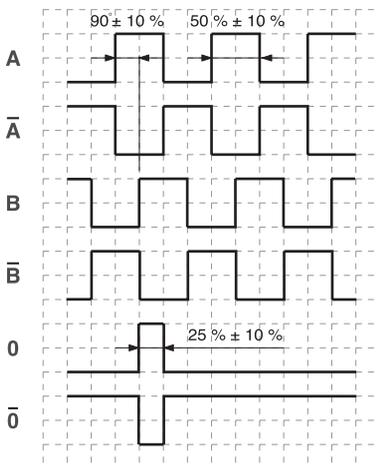
电气连接

信号	电缆 $\phi 7.8$ mm, 12芯	连接器9415, 7针	连接器9419, 10针	连接器9416, 12针
GND	白	F	F	10
$U_b$	棕	D	D	12
A	绿	A	A	5
B	灰	B	B	8
$\bar{A}$	黄	—	H	6
$\bar{B}$	粉红	—	I	1
0	蓝	C	C	3
$\bar{0}$	红	—	J	4
$U_b$ Sens <sup>*)</sup>	紫	—	—	—
NC	灰/粉红	E	E	2,7,9,11
Case	屏蔽	G	G	外壳
GND Sens <sup>*)</sup>	黑	—	—	—



\*)仅适用于5 V, RS422

信号输出



逆时针转从轴向看  
\*轴负载增强型: 顺时针从轴向看

附件

通用型号	附件	命名 / 规格特性	订货型号
所有型号	安装支架	偏心夹具	9310-3
	连接器	电缆插座	9415, 7 针
		电缆插座	9419, 10 针 9416, 12 针

更多的附件信息参见“附件”章节



# RVI 50 系列

- 坚固和紧凑的设计
- 最大至2500 PPR
- 4.75...30 V 供电，推挽式输出
- 5 V 供电，RS422 输出
- 短路保护



## 产品描述

虽然RVI 50只有50 mm的直径,但这种编码器几乎和其他系列编码器的性能相同。

中间一圈法兰使它可以精确地安装在机械部件上。除了三个M3的螺孔,编码器法兰四周有同步法兰槽,允许转动编码器外壳使编码器可作轻微的调整。

偏心夹紧头嵌在法兰槽中,使编码器固定后不会滑出。

编码器脉冲盘低于600脉冲以下为塑料盘,超过这个脉冲为玻璃盘。

## 订货型号代码

**RVI50N-09B** □ □ □ □ □ **N-** □ □ □ □

连接形式, 出线方向, 信号输出, 输出电路

**AAA3T** 连接形式 9416, 12-针, 轴向, A + B + 0, 4.75-30 V, 推挽

**AAA66** 连接形式 9416, 12-针, 轴向, A + B + 0 和  $\bar{A} + \bar{B} + 0$ , 5 V, RS-422

**K0A3T** 电缆  $\varnothing 6$  mm, 5 × 0.38 mm<sup>2</sup>, 0.5 m 轴向, A + B + 0, 4.75-30 V, 推挽

脉冲数

30, 60, 90, 100, 180, 200, 250, 300, 314, 360, 400, 500, 600, 720, 900, 1000, 1024, 1200, 1250, 1440, 1500, 1800, 2000, 2048, 2400, 2500

## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大2500 PPR	
输出频率	最大160 KHZ	
电源电压	4.75...30 V	
输出形式	4.75...30 V	推挽
	5 V	RS422
空载电流	推挽	最大80 mA
	RS422	最大150 mA
工作电流	RVI50N-09B**A*6	最大每通道20 mA, 短路保护
	RVI50N-09B**A*T	最大每通道40 mA, 短路保护
电压降	RVI50N-09B**A*6	-
	RVI50N-09B**A*T	< 4 V
上升沿时间	推挽	250 ns
	RS422	100 ns
断开延时	推挽	250 ns
	RS422	100 ns
认证	CE	

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约220 g	
旋转速度	最大10000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于5 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1.5 Ncm	
轴负载	轴向	30 N
	径向	50 N

### 环境条件

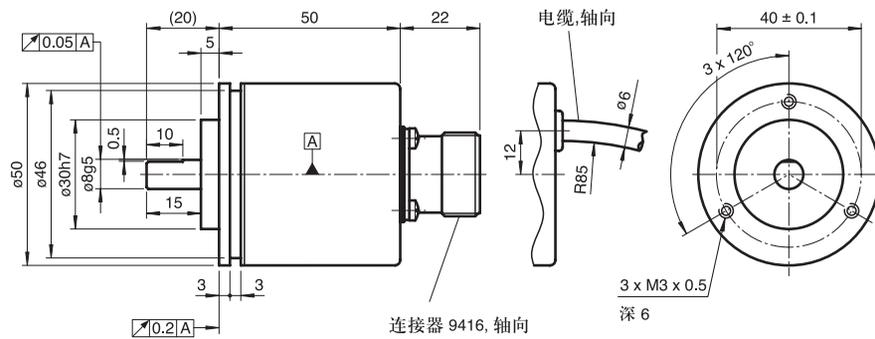
贮藏温度	塑料码盘	-40 °C 至 + 60 °C
	玻璃码盘	-40 °C 至 + 70 °C
工作温度	塑料码盘	-20 °C 至 + 60 °C
	玻璃码盘	-20 °C 至 + 70 °C
气候条件	DIN EN60068-2-3, 无凝露	
发射干扰	DIN EN61000-6-4	
抗干扰	DIN EN50082-2	
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10g, 10...2000 HZ	
防护等级	DIN EN 60529, IP50, 可选IP65	

### 连接形式

连接器	连接器9416, 12针
电缆	$\varnothing 6$ mm, 5 × 0.38 mm <sup>2</sup> , 0.5 m



尺寸 (mm)

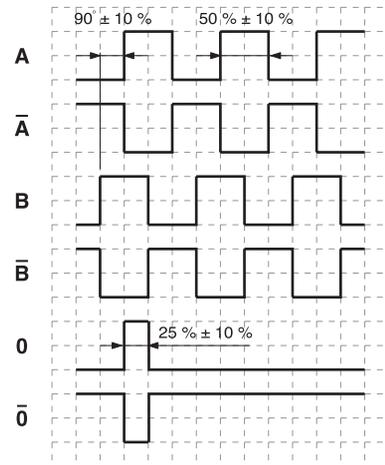


夹紧法兰

电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 5芯	连接器9416, 12针
GND	黑	8
U <sub>b</sub>	红	7
A	绿	1
B	白	3
$\bar{A}$	—	2
$\bar{B}$	—	4
0	黄	5
$\bar{0}$	—	6
屏蔽	—	外壳

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9401
	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9402
	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	KW
圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 8
	橡胶	9102, 8
	滚花铝盘	9103, 8
	滚花塑料盘	9112, 8
圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 8
	橡胶	9109, 8
	滚花铝盘	9110, 8
	滚花塑料盘	9113, 8
安装支架	安装支架	9250
	偏心夹具	9312-3
连接器	电缆插座	9416

更多的附件信息参见“附件”章节



# RVI 58 系列

- 工业标准外壳 Ø58 mm
- 最大至 50000 PPR
- 同步法兰或夹紧法兰
- 10 V... 30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。

这种增量型编码器配置了所有6通道的输出,因此,它通常可以满足许多不同的应用。

脉冲盘通常在1500线以下使用塑料盘,超过1500线,将使用玻璃盘。

这种增量型编码器可以用夹紧法兰,带直径10 mm长20 mm的轴或用同步法兰,带直径6 mm长10 mm轴。

电气连接用12针圆形插头连接器,也可以用带电缆连接器的型号。

## 订货型号代码

**RVI58N-□□□□□□□□N-□□□□□□**

<p>轴尺寸/法兰形式</p> <p><b>011</b> ø10 mm x 20 mm 夹紧法兰</p> <p><b>032</b> ø6 mm x 10 mm 同步法兰</p> <p><b>044</b> ø10 mm x 20 mm 夹紧法兰 (平键1 mm x 20 mm, 3 x M4 螺孔)</p> <p><b>072</b> ø6 mm x 20 mm 同步法兰 (平键0.5 mm x 20 mm)</p>	<p>脉冲数</p> <p>100, 360, 500, 512, 1000, 1024*, 1250, 2048*, 2500*, 3600, 4096*, 5000, 6000, 8192*, 10000*, 20000*, 50000*</p> <p>N 常规 T 温度范围扩展 -40 °C(可支持脉冲, 如*所示)</p>
<p>连接形式</p> <p><b>AA</b> 插头9416, 12针</p> <p><b>AB</b> 插头9416L, 12针</p> <p><b>K1</b> 电缆 ø7.8 mm, 6 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>, 1 m</p>	<p>输出电路</p> <p><b>1</b> 10-30 V, 推挽</p> <p><b>6</b> 5 V, RS-422</p> <p><b>X</b> 10-30 V, RS-422</p>
<p>出线方向</p> <p><b>A</b> 轴向</p> <p><b>R</b> 径向</p>	<p>信号输出</p> <p><b>6</b> A + B + 0 和 <math>\bar{A}</math> + <math>\bar{B}</math> + <math>\bar{0}</math></p>

注: 更多轴尺寸可选

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0%

### 电气

脉冲数	最大50000 PPR
输出频率	最大200 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	RVI58N-*****1 推挽
	RVI58N-*****6 RS422
	RVI58N-*****x RS422
空载电流	RVI58N-*****1 最大60 mA
	RVI58N-*****6 最大70 mA
	RVI58N-*****x 最大50 mA
工作电流	RVI58N-*****1 最大每通道40 mA, 短路保护,反极性保护
	RVI58N-*****6 最大每通道20 mA, 短路保护
	RVI58N-*****x 最大每通道20 mA, 短路保护 (不带U <sub>b</sub> ),反极性保护
电压降	RVI58N-*****1 < 3 V
	RVI58N-*****6 -
	RVI58N-*****x -
上升沿时间	RVI58N-*****1 400 ns
	RVI58N-*****6 100 ns
	RVI58N-*****x 100 ns
认证	CE

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量		约350 g
旋转速度		最大12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		小于25 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		小于1.5 Ncm
轴负载	轴向	40 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		10 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )
	径向	60 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		20 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )

### 环境条件

工作温度	玻璃码盘	-5 °C 至 + 80 °C(268...353K), 可移动电缆
	塑料码盘	-20 °C 至 + 80 °C(253...353K), 固定电缆
贮藏温度	玻璃码盘	-40 °C 至 + 100 °C (233...373K)
	塑料码盘	-40 °C 至 + 70 °C(233...343K)
气候条件		DIN EN60068-2-78, 无凝露
发射干扰		DIN EN61000-6-4:2007
抗干扰		DIN EN61000-6-2:2005
抗冲击		DIN EN60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗振动		DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级		DIN EN 60529, IP65 (IP66可选)

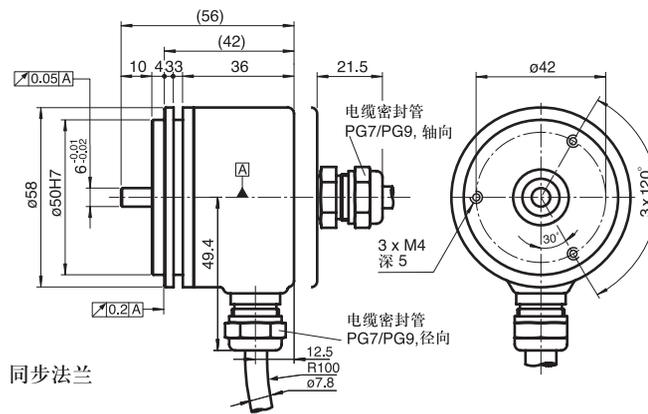
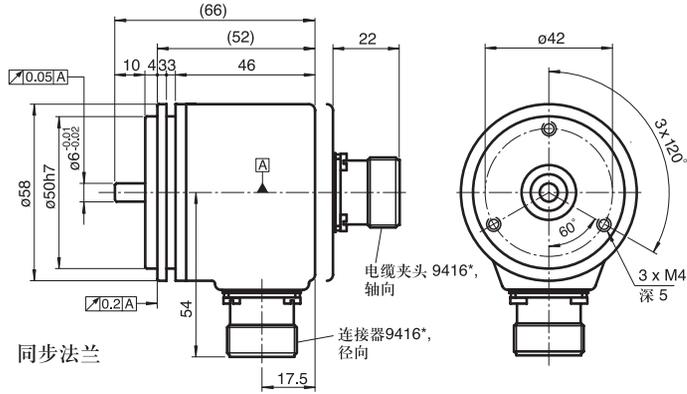
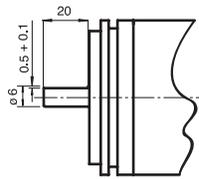
### 连接形式

连接器	连接器9416, 12针; 连接器9416L, 12针
电缆	Ø7.8 mm, 6 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m

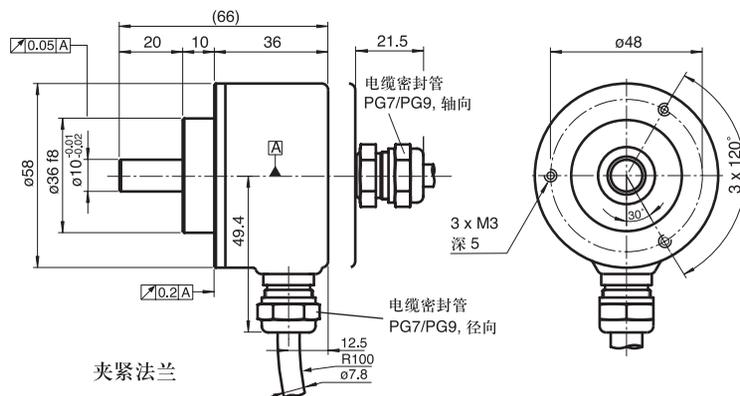
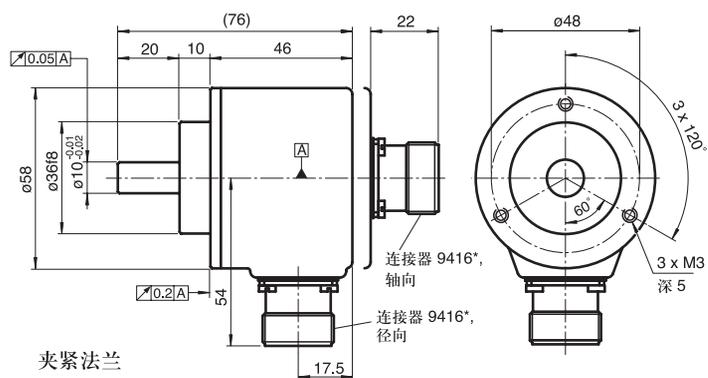
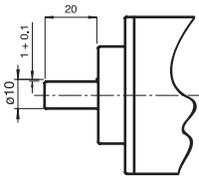


尺寸 (mm)

072 轴尺寸



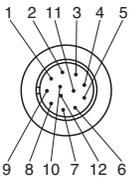
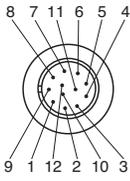
044 轴尺寸(3 x M4)





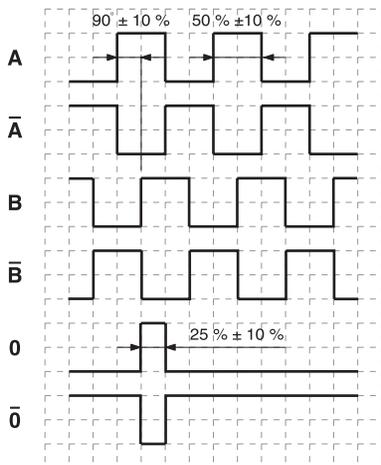
电气连接

Signal	电缆Ø7.8 mm, 12-芯	连接器 9416, 12-针	连接器 9416L, 12-针
GND	白	10	10
U <sub>b</sub>	棕	12	12
A	绿	5	5
B	灰	8	8
$\bar{A}$	黄	6	6
$\bar{B}$	粉红	1	1
0	蓝	3	3
$\bar{0}$	红	4	4
U <sub>b</sub> Sens *)	紫	2	2
NC	灰/粉红	7	7
屏蔽	-	外壳	外壳
NC	-	9	9
GND Sens *)	黑	11	11

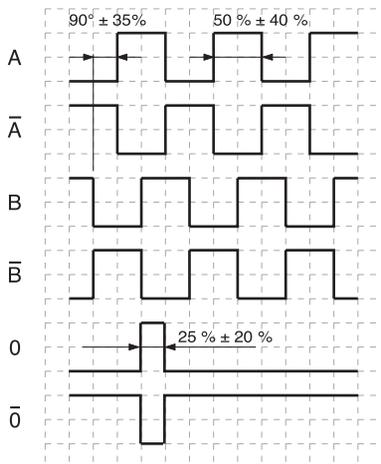



\*)仅适用于5v, RS422

信号输出



⤵ 顺时针转从轴向看



⤵ 顺时针转从轴向看

附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
RVI 58N-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 10
安装支架		9203	
	安装支架	9213	
RVI 58N-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 6
安装支架和套件		9300和9311-3	
	偏心夹具	9310-3	
所有型号	连接器	电缆插座	9416
		电缆插座	9416L

更多的附件信息参见“附件”章节



## RVI58L 系列

- 工业标准外壳  $\varnothing 58\text{ mm}$
- 夹紧法兰
- 10 V... 30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护
- 不锈钢外壳, 尤其适用于食品行业
- EHEDG (欧洲卫生工程及设计工作组), 卫生认证
- ECOLAB (经济学实验室) 消毒保障
- IP69K 蒸汽喷射防护



### 产品描述

由于RVI58L拥有高防护等级的IP69K认证, 使得这款不锈钢增量型编码器能够很好的适用于食品行业。它良好的设计及材料, 符合EHEDG (欧洲卫生工程及设计工作组)和ECOLAB (经济学实验室)消毒保障卫生认证。

RVI58L广泛应用于食品的生产、加工、填料和包装等机器上。

此编码器可用夹紧法兰固定安装, 也可通过法兰面安装孔进行固定。

电气连接方面, RVI58L采用固定电缆出线。

### 订货型号代码

RVI58L-011K2□6□N-□□□□□

出线方向  
A 轴向  
R 径向

输出电路  
1 10-30 V, 推挽  
6 5 V, RS-422  
X 10-30 V, RS-422

脉冲数  
50, 100, 150, 200, 360, 500,  
1000, 1024, 1250, 2048, 2500,  
4096, 5000

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0%

#### 电气

脉冲数	最大5000 PPR
输出频率	最大600 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	RVI58L-*****1 推挽
	RVI58L-*****6 RS422
	RVI58L-*****X RS422
空载电流	RVI58L-*****1 最大100 mA
	RVI58L-*****6 最大100 mA
	RVI58L-*****X 最大100 mA
工作电流	RVI58L-*****1 最大每通道40 mA, 短路保护 (不带U <sub>p</sub> ), 反极性保护
	RVI58L-*****6 最大每通道40 mA, 短路保护 (不带U <sub>p</sub> ), 反极性保护
	RVI58L-*****X 最大每通道40 mA, 短路保护 (不带U <sub>p</sub> ), 反极性保护
电压降	RVI58L-*****1 -
	RVI58L-*****6 -
	RVI58L-*****X -
上升沿时间	RVI58L-*****1 170 ns
	RVI58L-*****6 170 ns
	RVI58L-*****X 170 ns
认证	CE, UL LISTED, cULc, ECOLAB

#### 机械

材料	外壳	不锈钢V4 A
	法兰	不锈钢V4 A
	轴	不锈钢V4 A
重量	约600克	
旋转速度	最大3600 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于25 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1 Ncm (室温下)	
轴负载	轴向	40 N
	径向	60 N
轴承寿命	≥1 X 10 <sup>9</sup> 转 (最大轴负载条件下)	

#### 环境条件

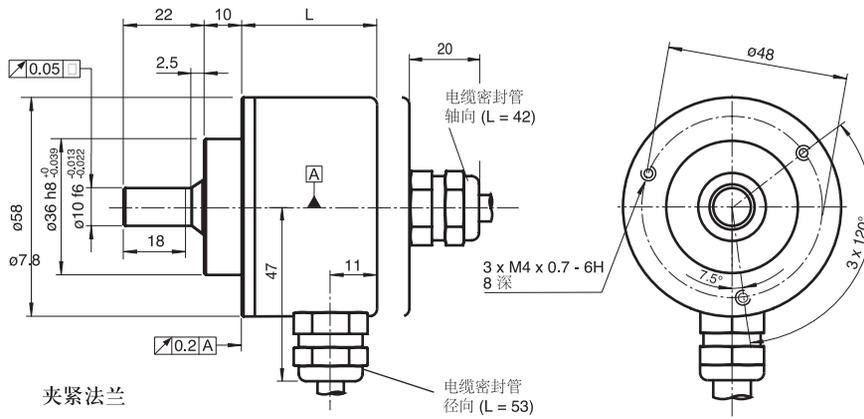
工作温度	-20...80 °C (253...353K)
贮藏温度	-30...80 °C (243...353K)
连接形式	2 m 固定电缆
防护等级	IP67/IP69K

#### 证书

ECOLAB	已证实适用的化学物质
	P3-topactive DES
	P3-topax 19
	P3-topax 56
	P3-topax 66
	P3-topax 91
	软化水



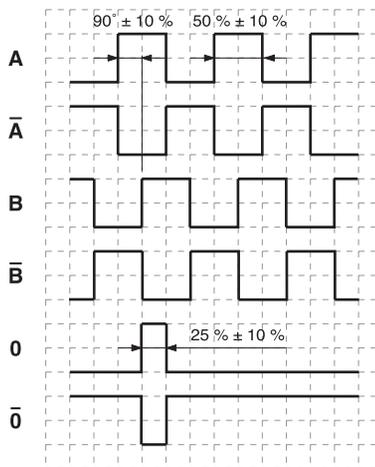
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆, 导线颜色
GND	白
+U <sub>b</sub>	棕
GND <sub>sense</sub>	黑
A	绿
B	黄
$\bar{A}$	红
$\bar{B}$	蓝
0	灰
$\bar{0}$	紫
Alarm	粉红

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
	橡胶	9102, 10
	滚花铝盘	9103, 10
	滚花塑料盘	9112, 10
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
	橡胶	9109, 10
	滚花铝盘	9110, 10
安装支架	滚花塑料盘	9113, 10
	安装支架	9278
	偏心夹具	9212-3

更多的附件信息参见“附件”章节



## RVS58 系列

- 工业标准外壳  $\varnothing 58$  mm
- 1024或2048脉冲数
- 同步及夹紧法兰
- 温度补偿功能
- 5 V供电, SINUS/COSINUS 输出
- 短路保护, 反极性保护



### 产品描述

RVS58兼容性好, 可提供最大2048脉冲数的SIN/COS信号输出。所有6通道为脉冲信号输出, 可用于很多不同的场合。合理的设计使得这款编码器价格低廉, 并且供货周期较短。此编码器有10 X 20 mm夹紧法兰和6 X 10 mm同步法兰2种形式, 并提供12针连接器及电缆2种连接形式。

### 订货型号代码

**RVS58N-□□□□□□6ZN-□□□□□□**

#### 轴尺寸/法兰形式

- 011  $\varnothing 10$  mm x 20 mm, 夹紧法兰
- 032  $\varnothing 6$  mm x 10 mm, 同步法兰
- 041  $\varnothing 10$  mm x 20 mm, 夹紧法兰, 平键 (1 mm x 20 mm)
- 282  $\varnothing 6$  mm x 10 mm, 同步法兰, 平键 (0.5 mm x 10 mm)

#### 连接形式

- AA 连接器9416, 12针
- AB 连接器9416L, 12针
- K1 电缆 $\varnothing 7.8$  mm, 6 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>, 1 m

#### 出线方向

- A 轴向
- R 径向

脉冲数  
1024, 2048

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	1060 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0.0%

#### 电气

脉冲数	最大2048 PPR
空载电流	最大70 mA
电源电压	5 V, 反极性保护
输出形式	SINUS/COSINUS
振幅	1 VSS $\pm$ 10%
工作电流	最大每通道20 mA, 短路保护, 反极性保护
输出频率	最大200 KHZ (3dB以内)
认证	CE cULus

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约350克	
旋转速度	最大12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于25 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1.5 Ncm	
轴负载	轴向	40 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		10 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )
	径向	60 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		20 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )

#### 环境条件

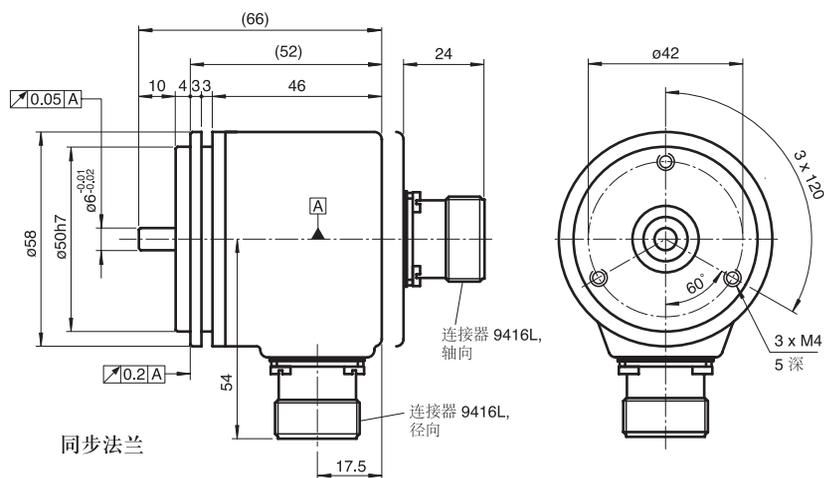
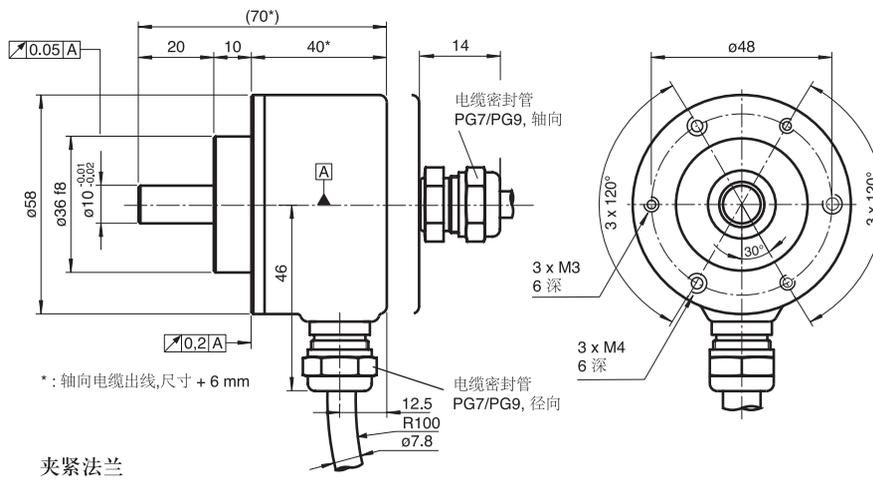
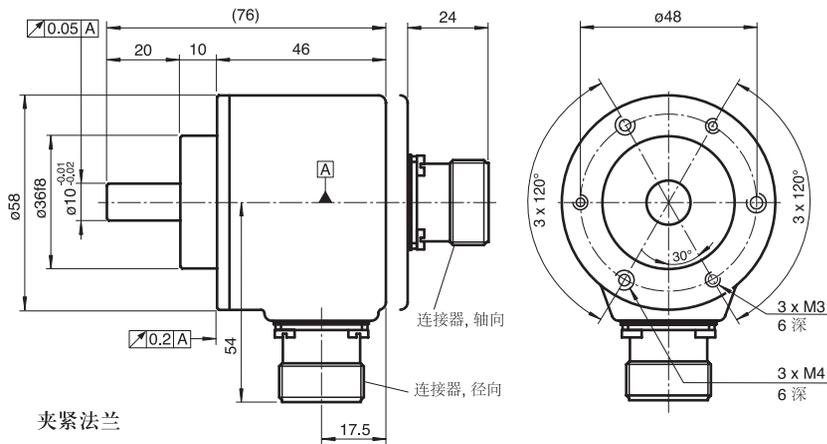
工作温度	-5...80 °C (268...353K), 移动电缆
贮藏温度	-20...80 °C (253...353K), 固定电缆
贮藏温度	-40...100 °C (233...373K)
气候条件	DIN EN60068-2-78, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4:2007
抗干扰	DIN EN61000-6-2:2005
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP65

#### 连接形式

连接器	连接器9416, 12针, 连接器9416L, 12针 $\varnothing 7.8$ mm, 6 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
-----	---



尺寸 (mm)



快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

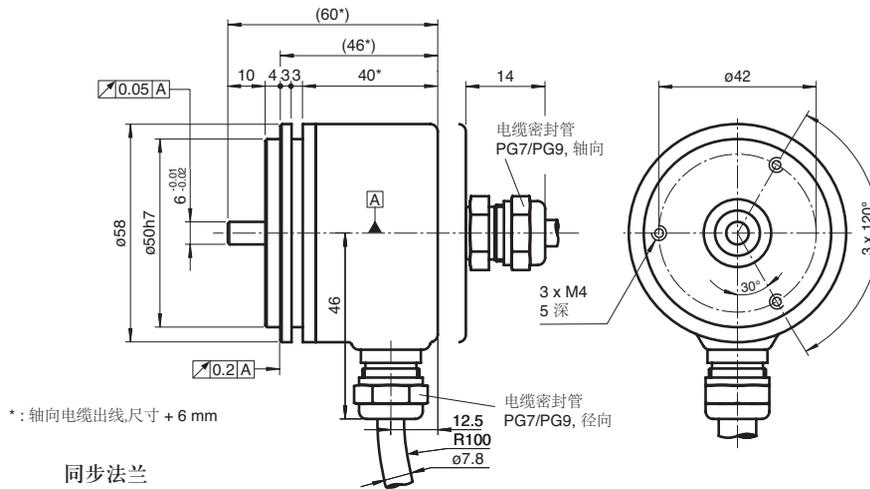
绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



尺寸 (mm)



同步法兰

电气连接

信号	电缆Ø7.8 mm, 12-芯	连接器 9416, 12-针	连接器 9416L, 12-针
GND	白	10	10
Ub	棕	12	12
A	绿	5	5
B	灰	8	8
$\bar{A}$	黄	6	6
$\bar{B}$	粉红	1	1
0	蓝	3	3
$\bar{0}$	红	4	4
Ub Sens *)	紫	2	2
NC	灰粉红	7	7
屏蔽	—	外壳	外壳
NC	—	9	9
GND Sens *)	黑	11	11

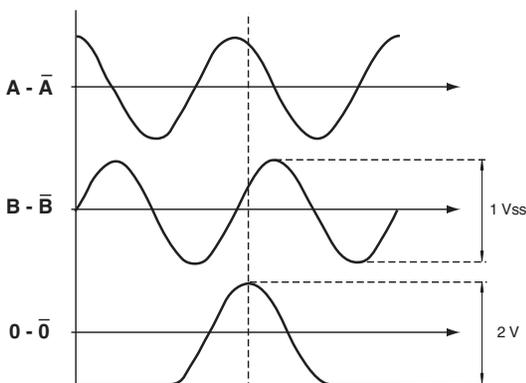
  

附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
RVS58N-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
		滚花塑料盘	9113, 10
安装附件	安装支架	9203	
	安装支架	9213	
RVS58N-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 6
		安装罩壳和组件	9300 和 9311-3
所有型号	连接器	偏心夹具	9310-3
		电缆插座	9416
		电缆插座	9416L

信号输出

⌚ 顺时针转从轴向看





# RVI 78 系列

- 坚固耐用型设计
- 最大至**5000 PPR**
- **10 V... 30 V** 供电，推挽式输出
- 短路保护，反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的一个显著特点是法兰的机械多样性。编码器围绕中心轴有直径为42 mm和56 mm的两种法兰。另外还有4个M4的螺孔，编码器的4个孔距均为相等，这样可以转动外壳来轻微调整编码器至参考点。编码器轴上有平整块用于固定轴，不至于在调整时滑出。脉冲盘在1500线以下为塑料盘，超过1500脉冲为玻璃盘。

## 订货型号代码

**RVI78N-10C** □ □ **A31N-** □ □ □ □

连接形式  
AL 连接器 42306, 6-针  
K2 电缆 Ø6 mm, 5 × 0.38 mm<sup>2</sup>, 2 m

脉冲数  
60, 100, 120, 200, 250, 256, 300, 314, 360, 400, 500, 512, 600, 720, 900, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 1800, 2000, 2048, 2400, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000

## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大5000 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	10...30 V
输出形式	推挽
空载电流	最大80 mA
工作电流	最大每通道40 mA, 短路保护,反极性保护
电压降	< 4 V
上升沿时间	250 ns
断开延时	250 ns
认证	CE cULus

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约630 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于100 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1.5 Ncm	
轴负载	轴向	50 N
	径向	100 N

### 环境条件

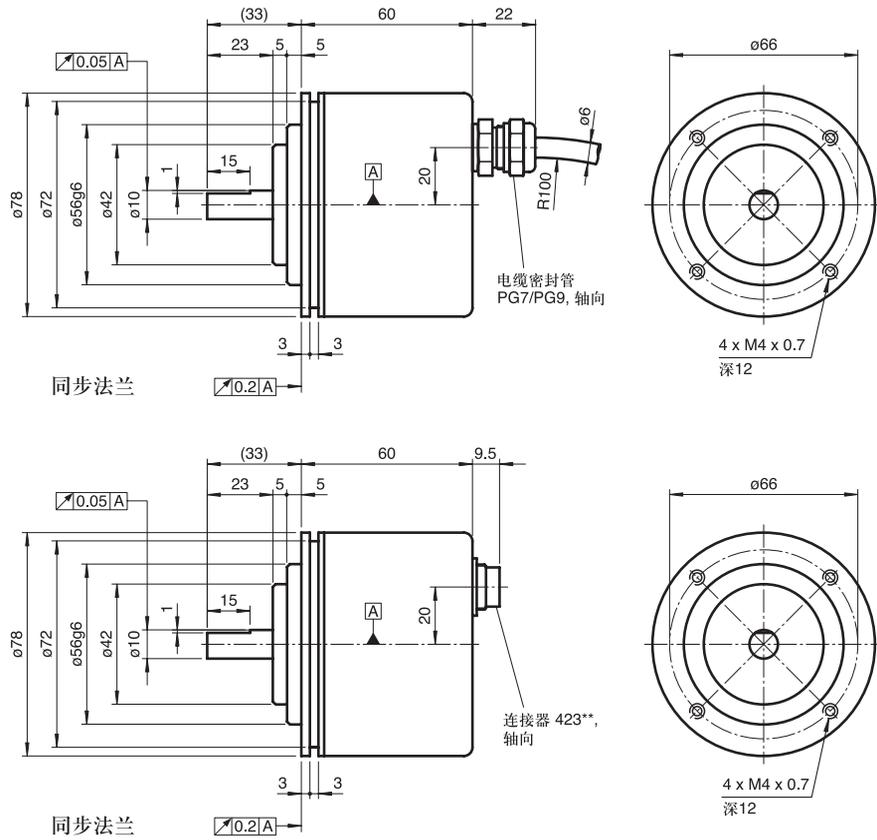
贮藏温度	玻璃码盘	-40 °C 至 + 70 °C(233...343K)
	塑料码盘	-40 °C 至 + 60 °C(233...333K)
工作温度	玻璃码盘	-20 °C 至 + 70 °C(253...343K)
	塑料码盘	-20 °C 至 + 60 °C(253...333K)
气候条件	DIN EN60068-2-3,无凝露	
发射干扰	DIN EN61000-6-4	
抗干扰	DIN EN50082-2	
抗冲击	DIN EN60068-2-27,100 g,3 ms	
抗振动	DIN EN60068-2-6,10 g,10...2000 HZ	
防护等级	DIN EN 60529 ,IP65	

### 连接形式

连接器	连接器42306, 6针
电缆	Ø6 mm,5 × 0.38 mm <sup>2</sup> , 2 m



尺寸 (mm)



电气连接

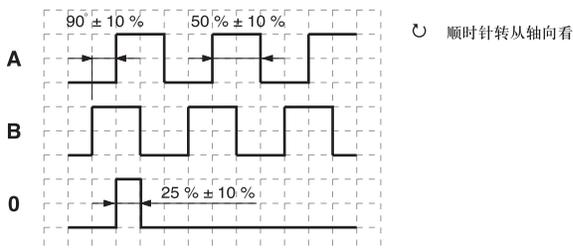
信号	电缆Ø6 mm, 5芯	连接器42306, 6针
GND	黑	5
U <sub>b</sub>	红	4
A	绿	1
B	白	2
0	黄	3
屏蔽	—	外壳

附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
	橡胶	9102, 10
	滚花铝盘	9103, 10
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9112, 10
	橡胶	9108, 10
	滚花铝盘	9109, 10
安装支架	滚花塑料盘	9110, 10
	安装支架	9113, 10
	偏心夹具	9278
		9212-3

更多的附件信息参见“附件”章节

信号输出





# RHI 58 系列

- 工业标准外壳 Ø58 mm
- 最大至 50000 PPR
- 轴套型
- 10 V... 30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。通常这种增量型编码器, 配置了所有6通道的输出, 因此, 它通常可以用来满足许多不同的应用。一般分辨率抵于1500 PPR, 脉冲盘使用塑料盘。其它使用玻璃盘。金属码盘可选。

这种增量型编码器使用空心轴套, 轴直径为10 mm或12 mm。编码器用定子簧片来防止它旋转。电气连接使用电缆连接器。

## 订货型号代码

**RHI58N-□□AK1R□□N-□□□□**

轴尺寸

- 0A 轴套 ø10 mm
- 0B 轴套 ø12 mm
- 2A 轴套 ø10 mm, 两端夹紧, > 5000 PPR
- 2B 轴套 ø12 mm, 两端夹紧, > 5000 PPR
- 2T 轴套 ø15 mm

信号输出  
6 A + B + Z and  $\bar{A} + \bar{B} + \bar{0}$

输出电路

- 1 10-30 V, 推挽
- 6 5 V, RS-422
- X 10-30 V, RS-422

脉冲数

- 100, 360, 500, 512,
- 1000, 1024, 1250,
- 2000, 2048, 2500,
- 3600, 4096, 5000,
- 6000, 8192, 10000,
- 20000, 50000

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0%

### 电气

脉冲数	最大50000 PPR
输出频率	最大200 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	推挽
RHI58N-*****1	RS422
RHI58N-*****6	RS422
RHI58N-*****x	RS422
空载电流	最大60 mA
RHI58N-*****1	最大70 mA
RHI58N-*****6	最大50 mA
RHI58N-*****x	最大每通道40 mA, 短路保护, 反极性保护
工作电流	最大每通道20 mA, 短路保护(不带U <sub>b</sub> )
RHI58N-*****1	最大每通道20 mA, 短路保护(不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
RHI58N-*****6	
RHI58N-*****x	
电压降	< 3 V
RHI58N-*****1	-
RHI58N-*****6	-
RHI58N-*****x	-
上升沿时间	400 ns
RHI58N-*****1	100 ns
RHI58N-*****6	100 ns
RHI58N-*****x	100 ns
认证	CE

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量		约290 g
旋转速度		最大6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		小于40 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		小于1.5 Ncm
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm

### 环境条件

工作温度*	玻璃码盘	-5 °C 至 +80 °C (268...353K), 移动电缆
	塑料码盘	-20 °C 至 +80 °C (253...373K), 固定电缆
贮藏温度	玻璃码盘	-40 °C 至 +100 °C (233...373K)
	塑料码盘	-40 °C 至 +70 °C (233...343K)
气候条件		DIN EN60068-2-78, 无凝露
发射干扰		DIN EN61000-6-4:2007
抗干扰		DIN EN61000-6-2: 2005, EN50295: 1999
抗冲击		DIN EN60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗振动		DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级		DIN EN 60529, IP54 (IP65 可选)

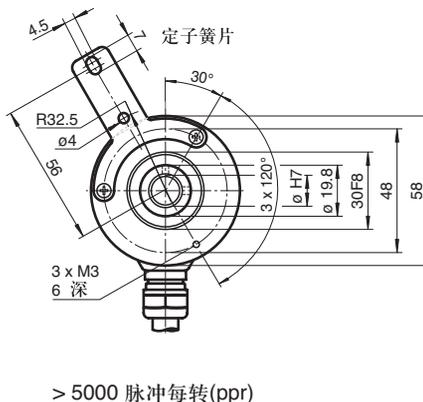
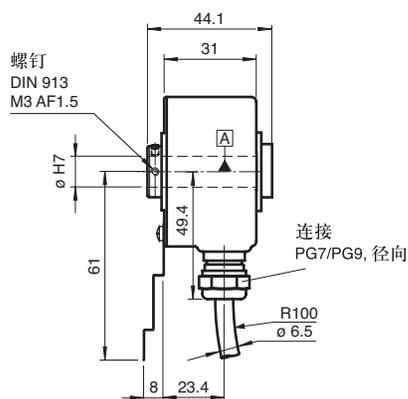
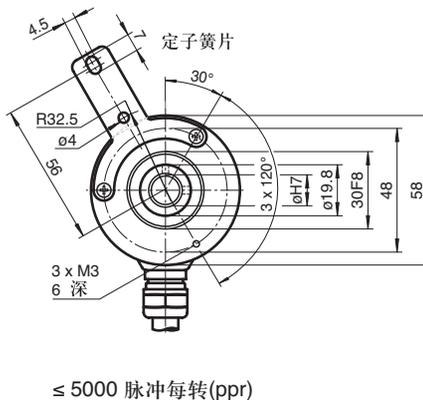
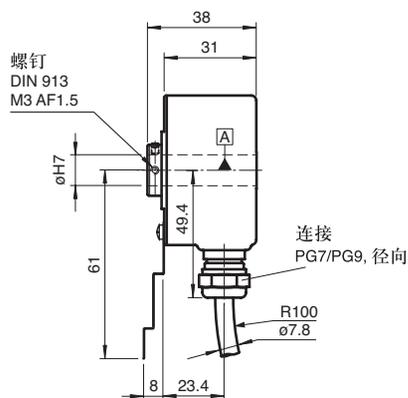
\* 金属码盘可选

### 连接形式

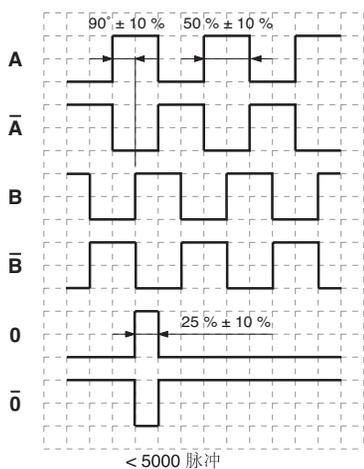
电缆	Ø7.8 mm, 6×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m, <5000脉冲 Ø6.5 mm, 6×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m, >5000脉冲
----	--



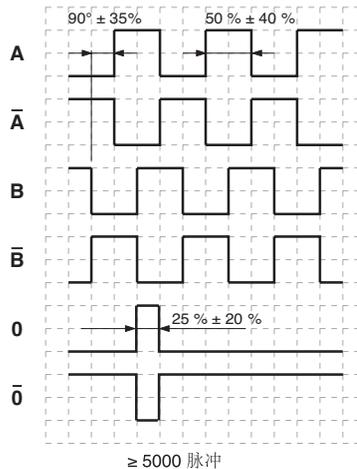
尺寸 (mm)



信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看



电气连接

信号	电缆Ø7.8 mm, 12芯	电缆Ø6.5 mm, 8芯
GND	白	白
U <sub>n</sub>	棕	棕
A	绿	绿
B	灰	灰
Ā	黄	黄
B̄	粉红	粉红
0	蓝	蓝
0̄	红	红
U <sub>n</sub> Sens <sup>1)</sup>	紫	—
GND Sens <sup>1)</sup>	黑	—
屏蔽	—	—

<sup>1)</sup> 仅适用于5V RS422

附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-RHI58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-INK-RHI58 Ø12	Ø12 mm

注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



# RHS58 系列

- 工业标准外壳 Ø58 mm
- 1024或者2048信号脉冲
- 轴套型,最大直径到15 mm
- 温度补偿功能
- 5 V 供电, Sinus-cosinus 输出, 可插补细分的1 V<sub>PP</sub> 正余弦 (Sinus/cosinus) 电压信号输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。  
Sinus-cosinus 输出,最大精度2048 PPR。  
这种增量型编码器使用空心轴套,轴直径为10 mm, 12 mm或者15 mm。  
编码器用定子簧片来防止它旋转。  
电气连接使用电缆。

订货型号代码

**RHS58N-□□AK1R6ZN-□□□□**

轴尺寸  
2A 轴套 ø10 mm  
2B 轴套 ø12 mm  
2T 轴套 ø15 mm

脉冲数  
1024, 2048

## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大2048 PPR
空载电流	最大70 mA
电源电压	5 V
输出形式	Sinus-cosinus
振幅	1 V <sub>PP</sub> ± 10%
工作电流	最大每通道20 mA, 短路保护,反极性保护
输出频率	最大200 KHZ (< 3 dB)
认证	CE UL <sub>US</sub>

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约290 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于40 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于2.5 Ncm	
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm

### 环境条件

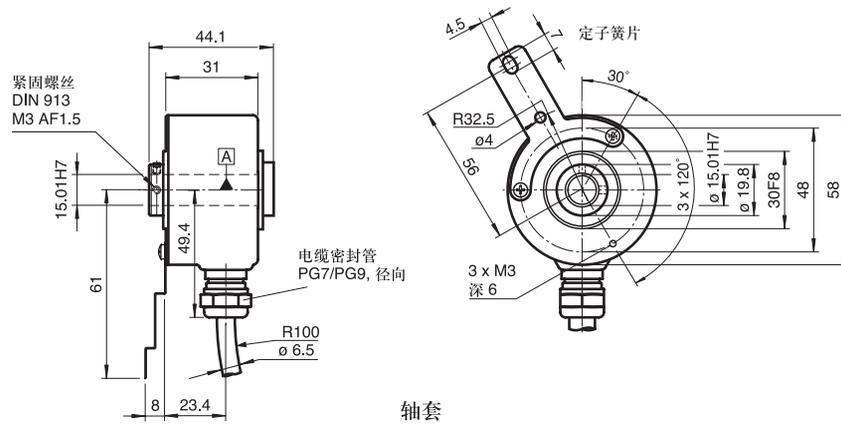
工作温度	-5 °C 至 + 80 °C(268...353 K),移动电缆
	-20 °C 至 + 80 °C(253...353 K),固定电缆
贮藏温度	-40 °C 至 +100 °C (233...373 K)
气候条件	DIN EN60068-2-3,无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27,100 g,3 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6,10 g,10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

### 连接形式

电缆	Ø6.5 mm, 4×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
----	---



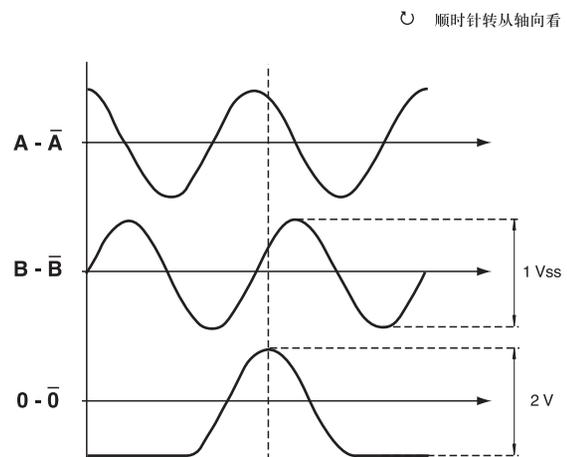
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø6.5 mm, 8芯
GND	白
$U_0$	棕
A cos	绿
B sin	灰
$\bar{A}$ cos	黄
$\bar{B}$ sin	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

信号输出



附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-RHS58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-INK-RHS58 Ø12	Ø12 mm

注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



# RHI 90 系列

- 紧凑型设计, 外壳 Ø90 mm
- 不同的轴套孔径 Ø16 mm ... Ø45 mm
- 分辨率最大至 50000 PPR
- 承载力强的金属盘
- 10 V... 30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

RHI 90轴套型编码器是专门为机械驱动和起重设备开发的。它技术领先, 性能价格比高。

RHI 90的金属盘(2500 PPR以下选用)使其可以工作于冲击和振动强烈的场合。

此轴套型编码器的轴直径可以从Ø16 mm到Ø45 mm, 其相对较小的外径使其可以工作于安装空间较小的现场。轴紧固部分的设计使得用户的轴不会被损坏。

## 订货型号代码

RHI90N-□□A□□R6□N-□□□□

- 轴尺寸
- 0E 轴套 ø16 mm
  - 0F 轴套 ø20 mm
  - 0G 轴套 ø24 mm
  - 0H 轴套 ø25 mm
  - 0I 轴套 ø30 mm
  - 0L 轴套 ø38 mm
  - 0N 轴套 ø45 mm

- 脉冲数
- 100, 360, 500, 512, 1000, 1024, 1250, 2048, 2500, 4096, 5000, 8192, 10000, 25000, 50000

### 输出电路

1 10-30 V, 推挽

6 5 V, RS-422

X 10 V...30 V, RS-422

### 连接形式

AA 插头9416, 12针

AB 插头9416L, 12针

K1 电缆 ø6.5 mm, 4 × 2 × 0.14 mm<sup>2</sup>, 1 m

注: 绝缘轴套可选

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	50 E+9 at 1750 rpm
诊断覆盖率	0%

### 电气

脉冲数	最大50000 PPR
输出频率	最大200 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	RHI90N-*****1 推挽
	RHI90N-*****6 RS422
	RHI90N-*****X RS422
空载电流	RHI90N-*****1 最大70 mA
	RHI90N-*****6 最大70 mA
	RHI90N-*****X 最大70 mA
工作电流	RHI90N-*****1 最大每通道40 mA, 短路保护, 反极性保护
	RHI90N-*****6 最大每通道20 mA, 短路保护
	RHI90N-*****X 最大每通道20 mA, 短路保护
电压降	RHI90N-*****1 < 2.5 V
	RHI90N-*****6 -
	RHI90N-*****X -
上升沿时间	RHI90N-*****1 600 ns
	RHI90N-*****6 600 ns
	RHI90N-*****X 600 ns
断开延时	RHI90N-*****1 600 ns
	RHI90N-*****6 600 ns
	RHI90N-*****X 600 ns
认证	CE UL US

### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约900 g	
旋转速度	最大3500 min <sup>-1</sup>	
起动转矩	小于6 Ncm	
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm

### 环境条件

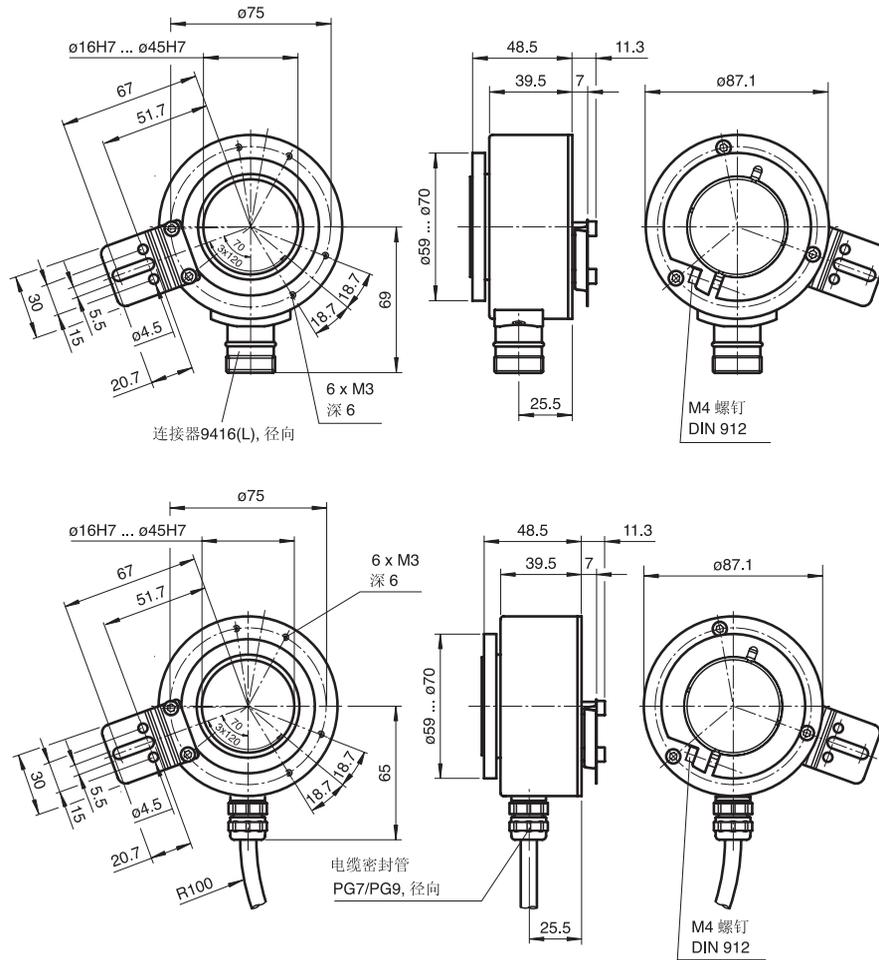
工作温度	-5 °C 至 + 70 °C(268...343K), 移动电缆 -20 °C 至 + 70 °C(253...353K), 固定电缆
贮藏温度	-40 °C 至 + 80 °C(233...353K)
气候条件	DIN EN60068-2-78
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 , IP65

### 连接形式

连接器	9416 连接器, 12针
电缆	9416L 连接器, 12针(军工大接头可选) Ø6.5 mm, 4 × 2 × 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m



尺寸 (mm)

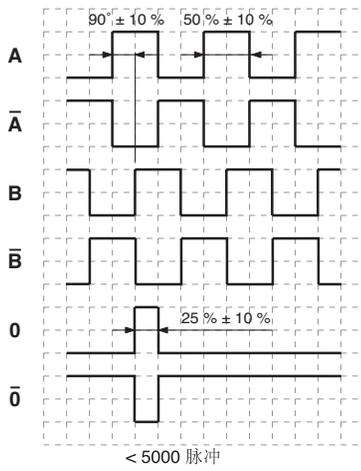


电气连接

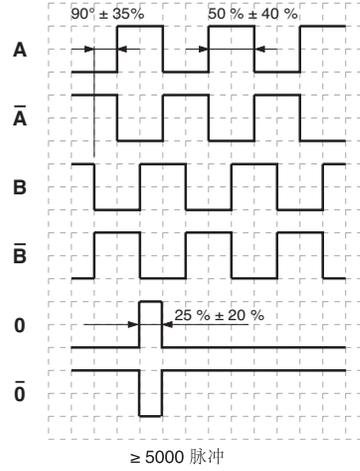
Signal	电缆 Ø7.8 mm, 12-芯	连接器 9416, 12-针	连接器 9416L, 12-针
GND	白	10	10
U <sub>b</sub>	棕	12	12
A	绿	5	5
B	灰	8	8
$\bar{A}$	黄	6	6
$\bar{B}$	粉红	1	1
0	蓝	3	3
$\bar{0}$	红	4	4
屏蔽	-	外壳	外壳
NC	-	2,7,9,11	2,7,9,11



信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看



附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-RH_90 Ø20	Ø20 mm
ACC-PACK-INK-RH_90 Ø25	Ø25 mm
ACC-PACK-INK-RH_90 Ø30	Ø30 mm
ACC-PACK-INK-RH_90 Ø38	Ø38 mm
ACC-PACK-INK-RH_90 Ø45	Ø45 mm

注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## RHS 90 系列

- sin/cos输出的增量型编码器
- 1024或者2048信号周期
- 轴套型，最大轴径为45 mm
- 温度补偿，可插补细分电压信号
- 应用：电机反馈/传动控制
- 短路保护，反极性保护



### 产品描述

RHS90提供用户SINUS/COSINUS信号输出，最大分辨率可达2048脉冲数。这类编码器典型应用在传动技术中(例如：装配应用中的电机反馈) RHS90采用1Vss SINUS/COSINUS输出接口，适用于当前市场主流传动变频器，比如工业现场中传动精细定位和伺服驱动系统应用。此款编码器优点不仅在于其高精度及提高电机运行特性，并且有很高的性价比。

### 订货型号代码

**RHS90N-□□□K1R6ZN-□□□□□**

轴尺寸  
 2CA 轴套 ø19 mm  
 0FA 轴套 ø20 mm  
 0HA 轴套 ø25 mm  
 0NA 轴套 ø45 mm

脉冲数  
 1024,2048

### 技术参数

#### 电气

脉冲数	最大2048 PPR
空载电流	最大70 mA
电源电压	5 V
输出形式	SINUS/COSINUS
振幅	1VPP±10%
工作电流	最大每通道10 mA, 短路保护,反极性保护
输出频率	最大200 KHZ (< 3 dB)
认证	CE  US

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝3.1645
	轴	不锈钢1.4305
重量	约900克	
旋转速度	最大3500 min <sup>-1</sup>	
起动转矩	小于6 Ncm	
轴负载	轴向偏移	1°
	径向偏移	最大1 mm

#### 环境条件

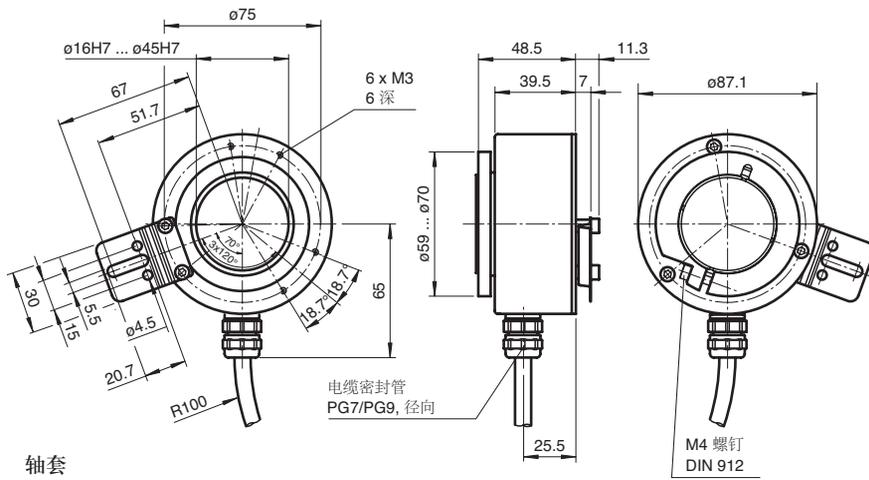
工作温度	-5...70 °C (268...343K),移动电缆
	-20...70 °C (253...343K),固定电缆
贮藏温度	-40...80 °C (233...353K)
气候条件	DIN EN60068-2-78
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g,6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g,10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP65

#### 连接形式

电缆	Ø6.5 mm, 4×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
----	---



尺寸 (mm)

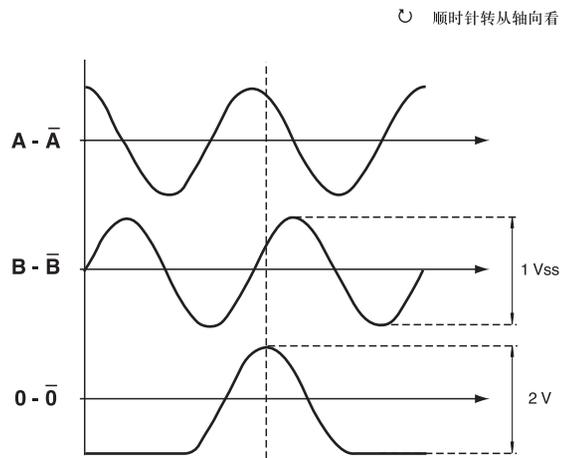


轴套

电气连接

信号	电缆Ø6.5 mm, 8芯
GND	白
$U_b$	棕
A cos	绿
B sin	灰
$\bar{A}$ cos	黄
$\bar{B}$ sin	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

信号输出



快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



## RSI 58 系列

- 工业标准外壳 Ø58 mm
- 最大至 5000 PPR
- 半空轴
- 10 V... 30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



### 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。

通常这种增量型编码器, 配置了所有6通道的输出, 因此, 它通常可以用来满足许多不同的应用。

这种增量型编码器使用空心轴套, 轴直径为10 mm或12 mm。

编码器用定子簧片来防止它旋转。

电气连接使用电缆连接器。

### 订货型号代码

**RSI58N-□□A□□□□□N-□□□□**

轴尺寸

- 01 半空轴 ø10 mm x 20 mm
- 02 半空轴 ø12 mm x 20 mm

连接形式

- AA 插头 9416, 12针
- K1 电缆 ø7.8 mm, 6 × 2 × 0.14 mm<sup>2</sup>, 1 m

出线方向  
A 轴向  
R 径向

信号输出  
6 A + B + 0 和  $\bar{A} + \bar{B} + \bar{0}$

脉冲数  
100, 360, 500, 512, 1000,  
1024, 1250, 2048, 2500,  
3600, 4096, 5000

输出电路

- 1 10-30 V, 推挽
- 6 5 V, RS-422
- X 10-30 V, RS-422

### 技术参数

#### 电气

脉冲数	最大5000 PPR
输出频率	最大200 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	推挽
RSI58N-*****1	RS422
RSI58N-*****6	RS422
RSI58N-*****X	RS422
空载电流	最大60 mA
RSI58N-*****1	最大70 mA
RSI58N-*****6	最大50 mA
RSI58N-*****X	最大50 mA
工作电流	最大每通道40 mA, 短路保护 (不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
RSI58N-*****1	最大每通道20 mA, 短路保护 (不带U <sub>b</sub> )
RSI58N-*****6	最大每通道20 mA, 短路保护 (不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
RSI58N-*****X	最大每通道20 mA, 短路保护 (不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
电压降	< 3 V
RSI58N-*****1	-
RSI58N-*****6	-
RSI58N-*****X	-
上升沿时间	400 ns
RSI58N-*****1	100 ns
RSI58N-*****6	100 ns
RSI58N-*****X	100 ns
认证	CE UL US

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约280 g	
旋转速度	最大12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于35 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1 Ncm	
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm

#### 环境条件

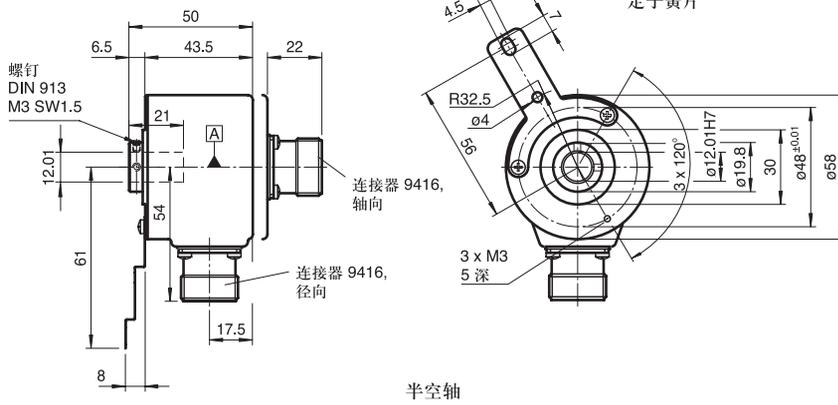
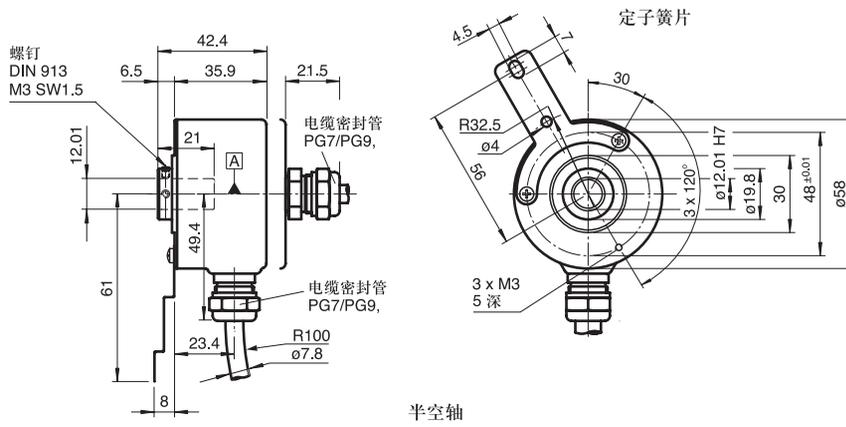
工作温度	玻璃码盘	-5 °C 至 + 80 °C(268...353K), 移动电缆
	塑料码盘	-20 °C 至 + 80 °C(253...353K), 固定电缆
贮藏温度	玻璃码盘	-5 °C 至 + 60 °C(268...333K), 移动电缆
	塑料码盘	-20 °C 至 + 60 °C(253...333K), 固定电缆
气候条件	玻璃码盘	-40 °C 至 + 100 °C(233...373K)
发射干扰	塑料码盘	-40 °C 至 + 70 °C(233...343K)
抗干扰		DIN EN60068-2-3, 无凝露
抗冲击		DIN EN61000-6-4:2007
抗振动		DIN EN61000-6-2:2005
防护等级		DIN EN60068-2-27, 100g, 3 ms
		DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
		DIN EN 60529 ,IP54

#### 连接形式

连接器	9416 连接器 12针
电缆	Ø7.8 mm, 6 × 2 × 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m

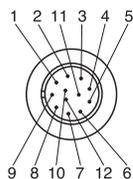


尺寸 (mm)



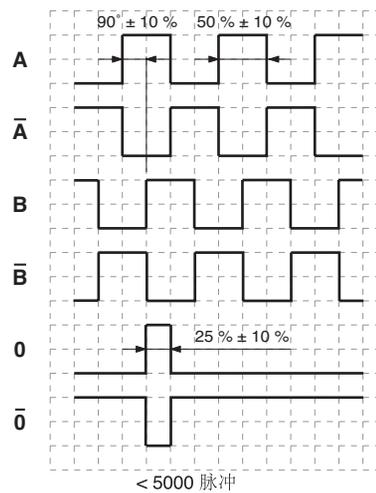
电气连接

信号	电缆Ø7.8 mm, 12芯	连接器9416, 12针
GND	白	10
U <sub>b</sub>	棕	12
A	绿	5
B	灰	8
$\bar{A}$	黄	6
$\bar{B}$	粉红	1
0	蓝	3
$\bar{0}$	红	4
U <sub>b</sub> Sens <sup>1)</sup>	紫	2
NC	灰/粉红	7
屏蔽	—	外壳
NC	—	9
GND Sens <sup>1)</sup>	黑	11



<sup>1)</sup>:仅适用于5 V, RS422

信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看

附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-RS158 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-INK-RS158 Ø12	Ø12 mm

注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



### T 系列—经济型旋转编码器

T系列编码器并不能提供很大的选择范围,它的主要优点是经济。T系列编码器选用的ASIC专用集成电路和金属码盘,可达到前所未有的性价比。

T系列增量型编码器有4种不同的外形尺寸:  
 小型TVI 40是40 mm的塑料外壳,直接电缆出线  
 TVI 50为50 mm的铝外壳  
 TVI 58为58 mm的工厂标准外壳  
 THI 58为58 mm的工厂标准外壳  
 THI 90为90 mm的工厂标准外壳

模具设计及组成采用节约成本的方式进行生产。

型号	外壳直径	最大分辨率	接口	页码
TVI 40	40 mm	1,024脉冲	推挽/RS422	58
TVI 50	50 mm	1,024脉冲	推挽/RS422	60
TVI 58	58 mm	1,500脉冲	推挽/RS422	62
THI 40	40 mm	1,024脉冲	推挽/RS422	65
THI 58	58 mm	1,500脉冲	推挽/RS422	67
THI 90	87 mm	2,500脉冲	推挽	69
TSI 40	40 mm	1,024脉冲	推挽/RS422	71



# TVI 40 系列

- 紧凑型设计
- 最大至 **1024 PPR**
- **4.75 V... 30 V** 供电，推挽式输出
- **5 V** 供电时，RS422 输出
- 短路保护
- 金属码盘
- 切线方向电缆输出



## 产品描述

TVI 40是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为40 mm, 可应用于工厂内的小空间安装。该旋转编码器的技术适用于新的编码器市场。旋转编码器每转的最大脉冲为1024。

该系列编码器带金属码盘。

该编码器是切线方向出线, 这种方式可以很方便地实现径向和轴向方式出线。

## 订货型号代码

**TVI40N-□□T□□T6TN-□□□□**

轴尺寸  
**14** ø6 mm x 15 mm  
**09** ø8 mm x 15 mm  
**17** ø1/4" x 15 mm  
**19** ø1/8" x 15 mm

脉冲数  
 50, 100, 200, 360,  
 400, 500, 1000, 1024

连接形式  
**K0** 电缆 ø6 mm, 8 x 0.128 mm<sup>2</sup>, 0.5 m  
**K2** 电缆 ø6 mm, 8 x 0.128 mm<sup>2</sup>, 2 m

## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大1024 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽(RS422)
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA, 短路保护)
电压降	≤ 2.5 V(< 2.5 V)
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	CE UL US

### 机械

材料	外壳	聚碳酸酯
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约180 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于4.3 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于0.2 Ncm	
轴负载	轴向	20 N
	径向	30 N
轴承寿命	≥ 2 X 10 <sup>9</sup> 转 (最大轴负载条件下)	

### 环境条件

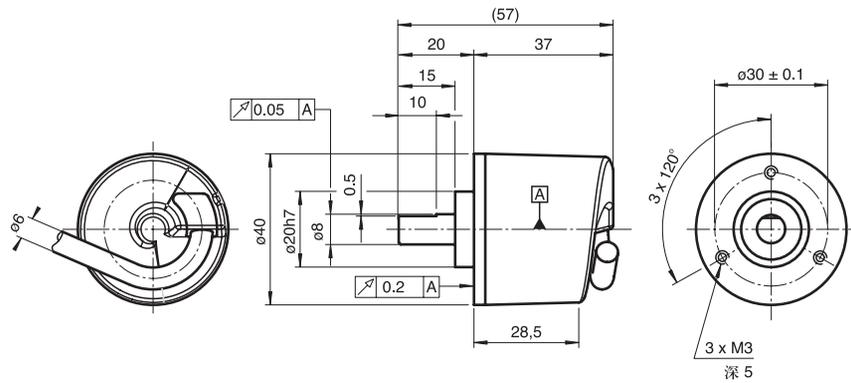
工作温度	-10 °C 至 + 70 °C(263...343K)
贮藏温度	-25 °C 至 + 85 °C(248...358K)
气候条件	DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 6ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

### 连接形式

电缆	Ø6 mm, 8 x 0.128 mm <sup>2</sup> , 0.5 m或2 m
----	--



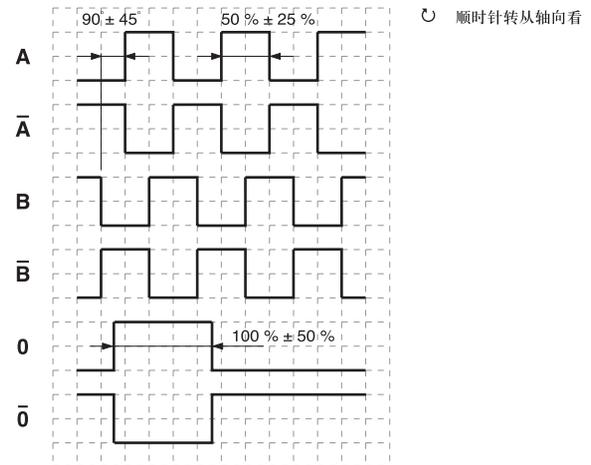
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 8芯
GND	蓝
U <sub>b</sub>	棕
A	黑
B	白
$\bar{A}$	紫
$\bar{B}$	灰
0	橙
$\bar{0}$	黄
屏蔽	—

信号输出



适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
TVI 40N-14	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401,6×6
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402,6×6
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW,6×6
TVI 40N-09	联轴器	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9401,8×8
		D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9402,8×8
		D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	KW,8×8

更多的附件信息参见“附件”章节



# TVI 50 系列

- 坚固紧凑型设计
- 最大至1024 PPR
- 4.75 V... 30 V 供电，推挽式输出
- 5 V 供电时，RS422 输出
- 短路保护
- 金属码盘



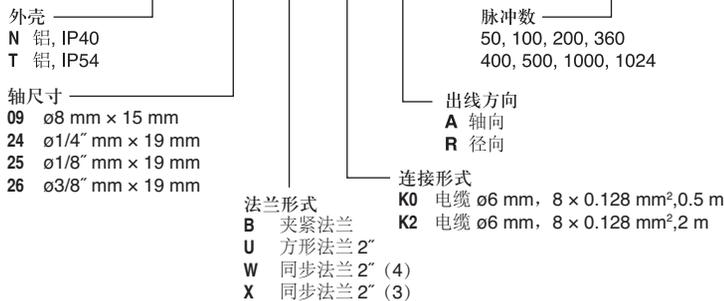
## 产品描述

TVI 50是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为50 mm，可应用于工厂内的小空间安装,该旋转编码器的技术适用于新的编码器市场，旋转编码器每转的最大脉冲为1024。

金属码盘编码器，由于采用金属码盘，可以承受高负载。

## 订货型号代码

**TVI50□-□□□□□□6TN-□□□□**



## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大1024 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽(RS422)
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA, 短路保护)
电压降	$\leq 2.5$ V(< 2.5 V)
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	CE cULus

### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约220 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于5 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于0.5 Ncm	
轴负载	轴向	20 N
	径向	40 N

### 环境条件

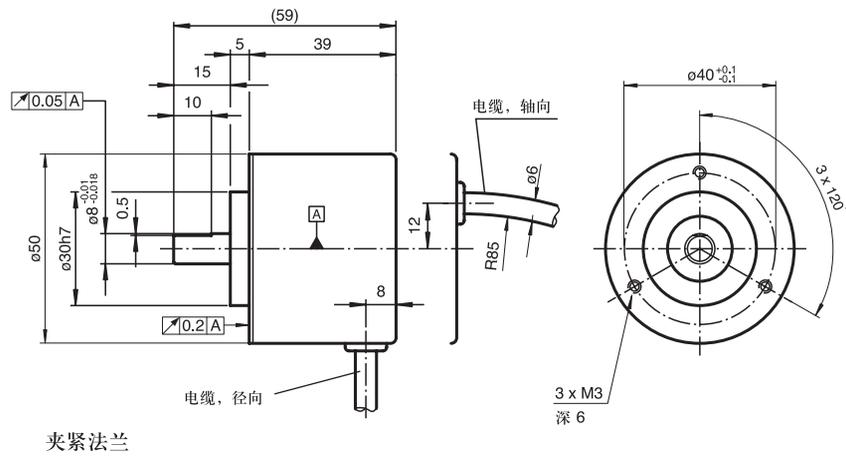
工作温度	-10 °C 至 + 70 °C(263...343K)
贮藏温度	-40 °C 至 + 80 °C(233...353K)
气候条件	DIN EN60068-2-3,无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 6ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54/IP40

### 连接形式

电缆	$\phi 6$ mm, $8 \times 0.128$ mm <sup>2</sup> , 0.5 m或2 m
----	---



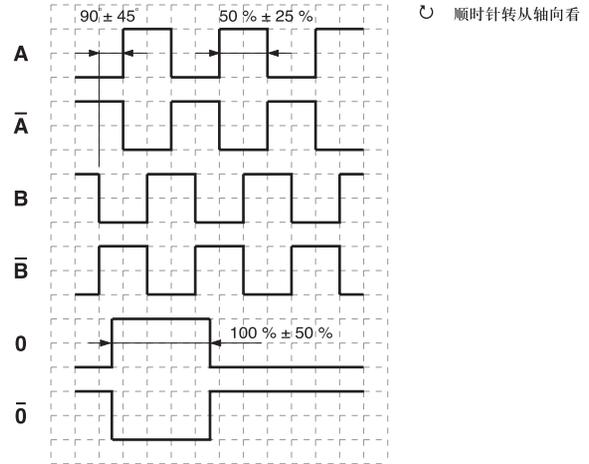
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 8芯
GND	蓝
$U_0$	棕
A	黑
B	白
$\bar{A}$	紫
$\bar{B}$	灰
0	橙
$\bar{0}$	黄
屏蔽	—

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9401
	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	9402
	D1: Ø8 mm, D2: Ø8 mm	KW

更多的附件信息参见“附件”章节



# TVI 58 系列

- 坚固紧凑型设计
- 最大至 **1500 PPR**
- **4.75 V... 30 V** 供电，推挽式输出
- **10 V... 30 V** 或 **5 V** 供电，**RS422** 输出
- 短路保护
- 金属码盘



## 产品描述

TVI 58是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为58 mm, 通用的工厂标准, 该系列编码器具有很好的优势。

该编码器最大分辨率达1500脉冲, 由于采用金属码盘, 编码器可以承受高负载。

## 订货型号代码

**TVI58N-□□□□□□6□N-□□□□**



## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大1500 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽(RS422)
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA), 短路保护
电压降	$\leq 2.5$ V(< 2.5 V)
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	<b>CE</b> <b>UL</b> <b>us</b>

### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约220 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于20 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于0.5 Ncm	
轴负载	轴向	20 N
	径向	40 N

### 环境条件

工作温度	-10 °C 至 + 70 °C (263...343K)
贮藏温度	-40 °C 至 + 80 °C (233...353K)
气候条件	DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

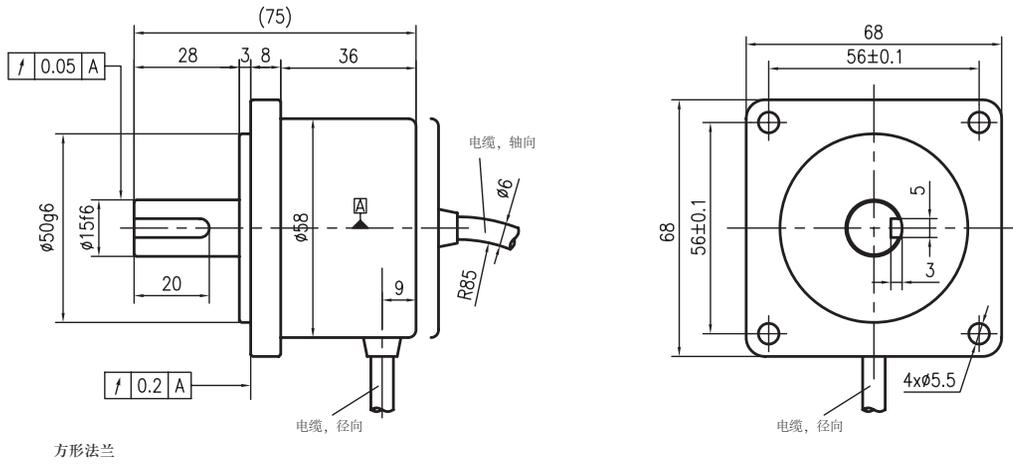
### 连接形式

电缆	$\phi 6$ mm, $8 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 0.5 m或2 m, UL-style 2571
----	---

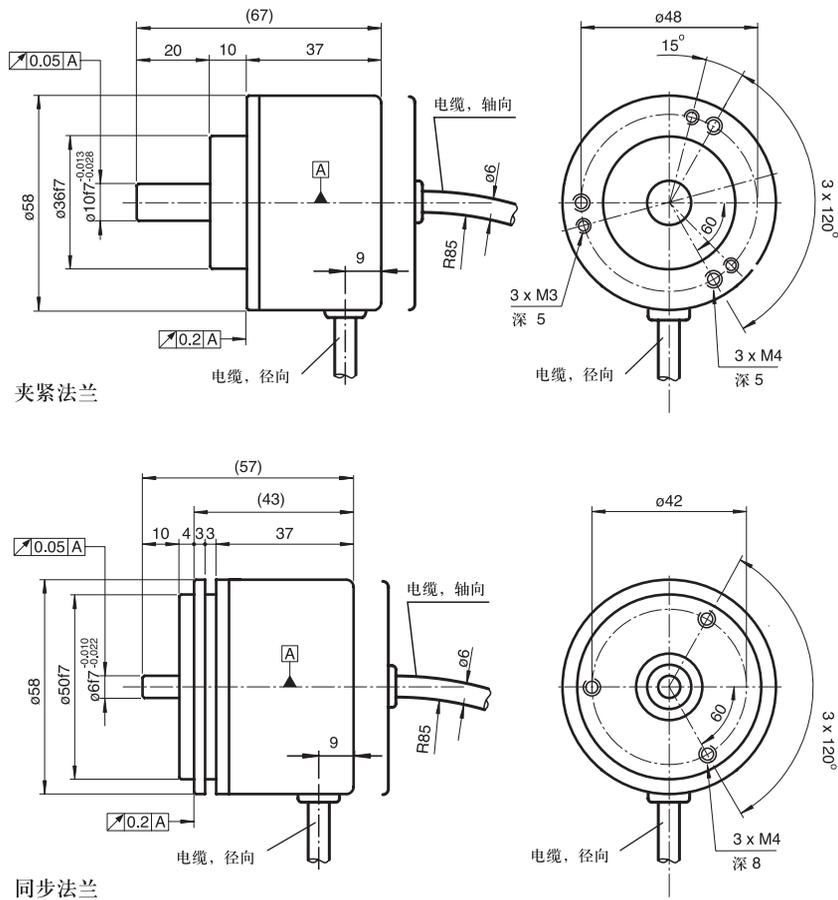


尺寸 (mm)

TVI58N-方形法兰



TVI58N





电气连接

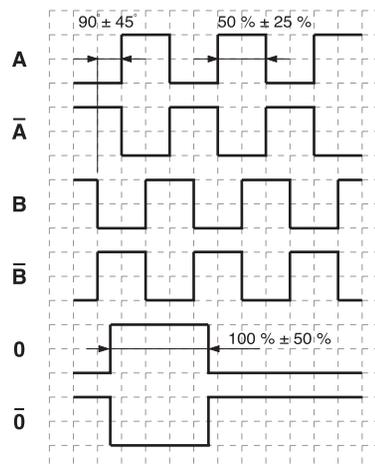
信号	电缆Ø6 mm, 8芯
GND	白
U <sub>0</sub>	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
TVI 58N-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401 6×6
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402 6×6
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW 6×6
TVI 58N-01N	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401 10×10
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW 10×10

更多的附件信息参见“附件”章节

信号输出



顺时针转从轴向看



## THI 40 系列

- 紧凑型设计
- 最大至1024 PPR
- 4.75 V... 30 V 供电，推挽式输出
- 5 V 供电时，RS422 输出
- 短路保护
- 金属码盘



### 产品描述

THI 40是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为40 mm,可应用于工厂内的小空间安装。该旋转编码器的技术适用于新的编码器市场。

旋转编码器每转的最大脉冲为1024。

该系列带金属码盘的编码器可以用于承受高负载。

### 订货型号代码

**THI40N-□□AK2R6TN-□□□□□**

#### 轴尺寸

- 0S 轴套  $\varnothing 6$  mm, 夹紧环在法兰侧
- 0U 轴套  $\varnothing 6.35$  mm, 夹紧环在法兰侧
- 0C 轴套  $\varnothing 8$  mm, 夹紧环在法兰侧
- 1S 轴套  $\varnothing 6$  mm, 夹紧环在后盖侧
- 1U 轴套  $\varnothing 6.35$  mm, 夹紧环在后盖侧
- 1C 轴套  $\varnothing 8$  mm, 夹紧环在后盖侧
- 0X 轴套  $\varnothing 3/16"$ , 夹紧环在法兰侧
- 2A 轴套  $\varnothing 5/16"$ , 夹紧环在法兰侧
- 1X 轴套  $\varnothing 3/16"$ , 夹紧环在后盖侧
- 3A 轴套  $\varnothing 5/16"$ , 夹紧环在后盖侧

#### 脉冲数

- 25, 50, 100, 150, 180,
- 200, 250, 360, 400,
- 500, 1000, 1024

### 技术参数

#### 电气

脉冲数	最大1024 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽(RS422)
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA, 短路保护)
电压降	$\leq 2.5$ V(< 2.5 V)
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	CE

#### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约160 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于5 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1 Ncm	

#### 环境条件

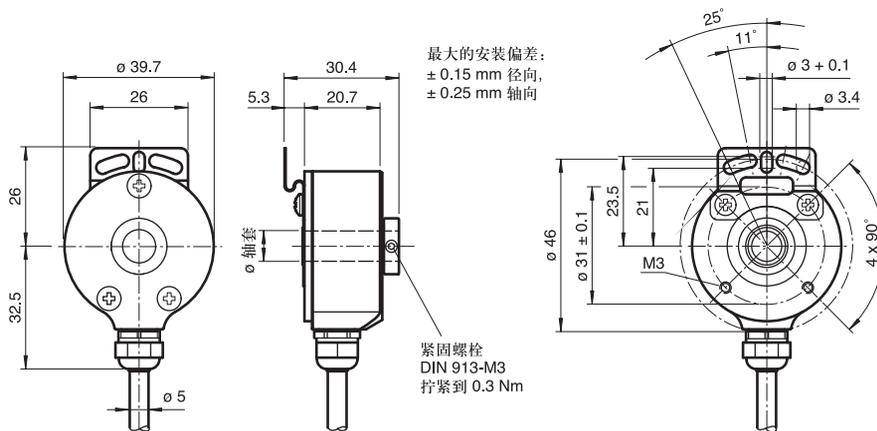
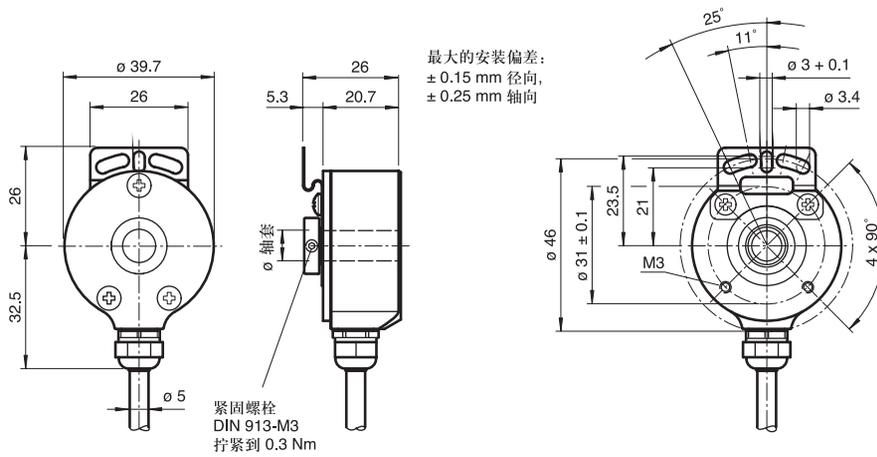
工作温度	-10 °C 至 + 70 °C(263...343K)
贮藏温度	-25 °C 至 + 85 °C(248...358K)
气候条件	DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

#### 连接形式

电缆	$\varnothing 5$ mm, 8 × 0.08 mm <sup>2</sup> , 2 m
----	--



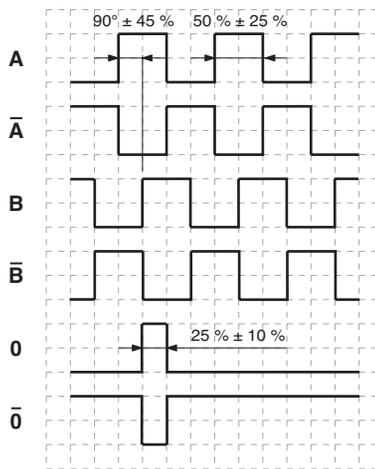
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø5 mm, 8芯
GND	白
U <sub>0</sub>	棕
A	绿
$\bar{A}$	灰
B	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看

附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-THI40 Ø06	Ø6 mm
ACC-PACK-INK-THI40 Ø08	Ø8 mm
ACC-PACK-INK-THI40 Ø6.35	Ø6.35 mm

注: 以上附件随编码器附带, 无须额外购买。可单独订购, 作备件使用。



# THI 58 系列

- 坚固紧凑型设计
- 最大至1500 PPR
- 4.75 V... 30 V 供电，推挽式输出
- 5 V 供电时，RS422 输出
- 短路保护
- 金属码盘



## 产品描述

THI 58是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为58 mm, 通用的工厂标准, 该系列编码器具有很好的优势。

该编码器最大分辨率达1500脉冲, 由于采用金属码盘, 编码器可以承受高负载。

## 订货型号代码

**THI58N-□□A□□R6TN-□□□□**

- 轴尺寸
- 0A 轴套 $\phi$ 10 mm (夹紧环在法兰侧)
  - 0B 轴套 $\phi$ 12 mm (夹紧环在法兰侧)
  - 0T 轴套 $\phi$ 15 mm (夹紧环在法兰侧)
  - 1A 轴套 $\phi$ 10 mm (夹紧环在后盖侧)
  - 1B 轴套 $\phi$ 12 mm (夹紧环在后盖侧)
  - 1T 轴套 $\phi$ 15 mm (夹紧环在后盖侧)

- 连接形式
- K0  $\phi$ 6 mm,  $8 \times 0.14 \text{ mm}^2$ , 0.5 m
  - K2  $\phi$ 6 mm,  $8 \times 0.14 \text{ mm}^2$ , 2 m

- 脉冲数
- 100, 125, 250, 360,
  - 500, 512, 600, 1000,
  - 1024, 1500

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	810 年
任务时间	20 年
L10h	50 E+9 at 3000 rpm
诊断覆盖率	0%

### 电气

脉冲数	最大1500 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽(RS422)
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA, 短路保护)
电压降	$\leq 2.5 \text{ V} (< 2.5 \text{ V})$
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	CE

### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约290 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于40 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于2.5 Ncm	
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm

### 环境条件

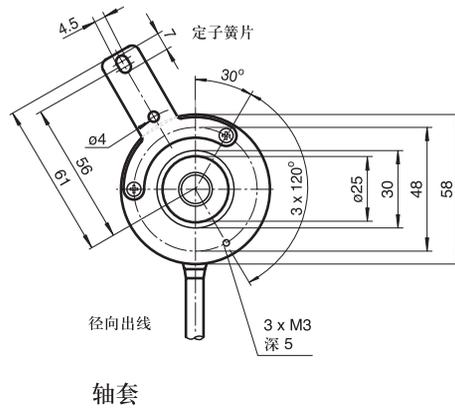
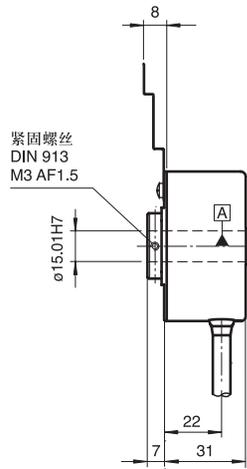
工作温度	-10 °C 至 + 70 °C(263...343K)
贮藏温度	-40 °C 至 + 80 °C(233...353K)
气候条件	DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100g, 6ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

### 连接形式

电缆	$\phi$ 6 mm, $8 \times 0.14 \text{ mm}^2$ , 0.5 m或2 m, UI-style 2571
----	--



尺寸 (mm)



快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

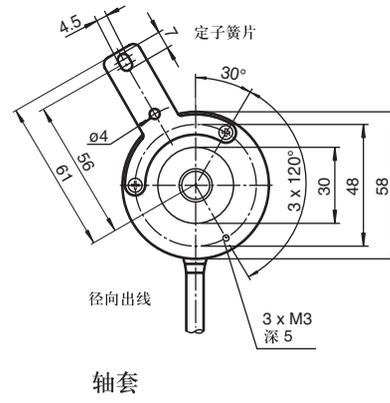
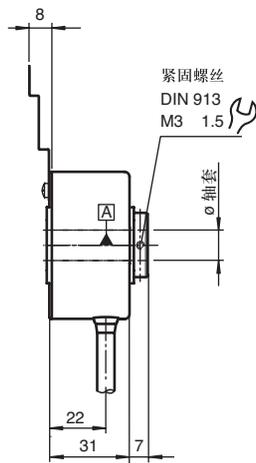
旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

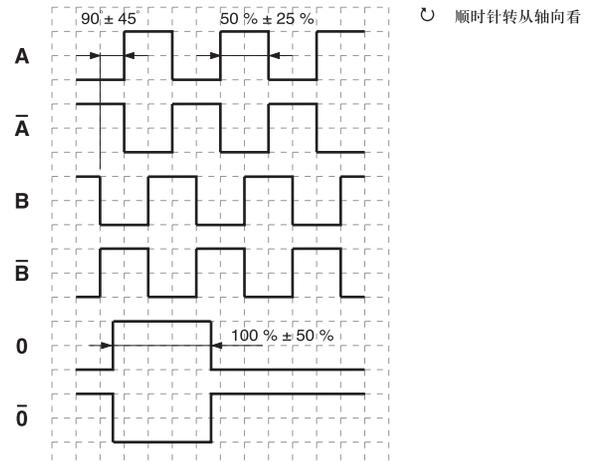
附件  
Accessories



电气连接

信号	电缆 Ø6 mm, 8芯
GND	白
$U_0$	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

信号输出



附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-THI58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-INK-THI58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-INK-THI58 Ø15	Ø15 mm

注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## THI 90 系列

- 紧凑型设计，外壳Ø90 mm
- 不同的轴套孔径Ø16 mm ... Ø45 mm
- 最大至2500 ppr
- 轴夹紧方便
- 合成树脂码盘
- 10 V ... 30 V 供电，推挽式输出
- 短路保护

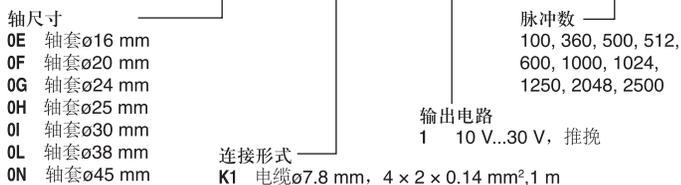


### 产品描述

THI90轴套型编码器是专门为机械驱动和起重设备开发的。最大2500 脉冲使其可以满足高精度的要求。此轴套型编码器的轴直径可以从Ø16 mm 到Ø45 mm, 其相对较小的外径使其可以工作于安装空间较小的现场。轴紧固部分的设计使得用户的轴不会被损坏。另外, 此类编码器的供货时间较短。

### 订货型号代码

**THI90N-□□A□□R6□N-□□□□□□**



### 技术参数

#### 电气特性

工作电压	10 ... 30 V DC
空载电流 $I_0$	最大70 mA
输出形式	推挽, 增量型
电压降 $U_d$	< 2.5 V
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护, 反极性保护
输出频率	最大90 kHz
上升沿时间	980 ns
激活延时 $t_{off}$	980 ns
认证	CE

#### 环境条件

工作温度	-20 ... 70 °C (253 ... 343 K)
储藏温度	-40 ... 80 °C (233 ... 353 K)
防护等级	DIN EN 60529, IP64
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz

#### 机械

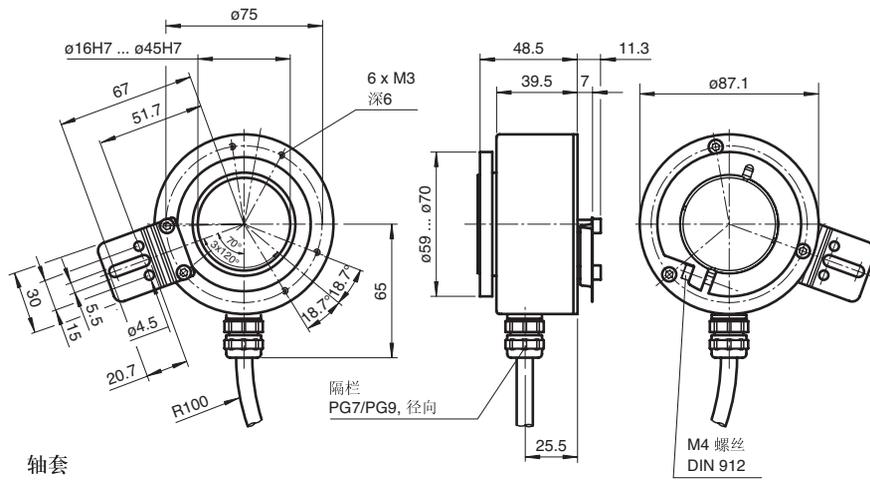
材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢1.4305
重量	约900 g	
旋转速度	最大3500 min <sup>-1</sup>	
起动扭矩	≤ 6 Ncm	
轴负载	轴向偏移	1°
	径向偏移	最大1 mm

#### 连接形式

电缆	Ø7.8 mm, 4 × 2 × 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
----	---



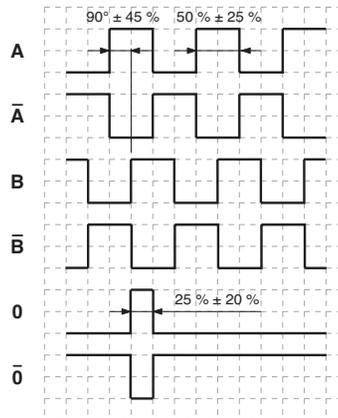
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø7.8 mm, 8芯
GND	白
U <sub>b</sub>	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—
NC	—

信号输出



⌚ 顺时针转 - 从轴夹紧环向看

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



## TSI 40 系列

- 紧凑型设计
- 最大至1024 PPR
- 4.75 V... 30 V 供电，推挽式输出
- 5 V 供电时，RS422 输出
- 短路保护
- 金属码盘



### 产品描述

TSI 40是倍加福公司最新的经济型编码器。外壳直径为40 mm,可应用于工厂内的小空间安装。该旋转编码器的技术适用于新的编码器市场。旋转编码器每转的最大脉冲为1024。

该系列带金属码盘的编码器可以用于高负载,高分辨率,理想连接对温度不敏感。

该编码器是切线方向出线,这种方式可以很方便地实现径向和轴向方式出线。

### 订货型号代码

**TSI40N-□□□□□T6TN-□□□□**

#### 轴尺寸/法兰形式

- 16A 半空轴  $\varnothing 4$  mm x 15 mm
- 14A 半空轴  $\varnothing 6$  mm x 15 mm
- 20A 半空轴  $\varnothing 3/8$ " x 15 mm
- 21A 半空轴  $\varnothing 3/16$ " x 15 mm
- 22A 半空轴  $\varnothing 5/16$ " x 15 mm
- 27A 半空轴  $\varnothing 8$  mm x 15 mm

#### 连接形式

- K0 电缆  $\varnothing 6$  mm,  $8 \times 0.128$  mm<sup>2</sup>, 0.5 m
- K2 电缆  $\varnothing 6$  mm,  $8 \times 0.128$  mm<sup>2</sup>, 2 m

#### 脉冲数

- 25,50,100,150,180,200,
- 250,360,400,500,1000,1024

### 技术参数

#### 电气

脉冲数	最大1024 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	4.75...30 V, 5 VDC(RS422)
输出形式	推挽,RS422
空载电流	最大55 mA
工作电流	最大每通道30 mA, 短路保护 (最大每通道20 mA, 短路保护)
电压降	$\leq 2.5$ V(< 2.5 V)
上升沿时间	980 ns(225 ns)
断开延时	980 ns(225 ns)
认证	CE

#### 机械

材料	外壳	聚碳酸酯
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
重量	约180 g	
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于4.3 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于0.2 Ncm	
轴负载	角度偏移	1°
	轴向偏移	最大1 mm
轴承寿命	$\geq 2 \times 10^8$ 转 (最大轴负载条件下)	

#### 环境条件

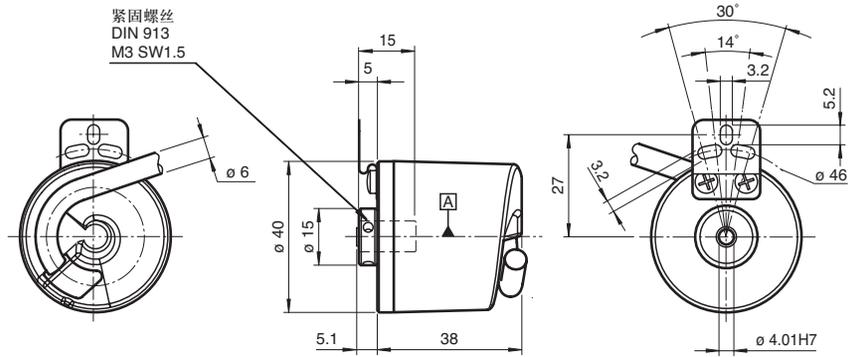
工作温度	-10 °C 至 + 70 °C(263...343K)
贮藏温度	-25 °C 至 + 85 °C(248...358K)
气候条件	DIN EN60068-2-3,无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27,100 g,6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6,10 g,10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529 ,IP54

#### 连接形式

电缆	$\varnothing 6$ mm, $8 \times 0.128$ mm <sup>2</sup> , 0.5 m 或 2 m
----	--



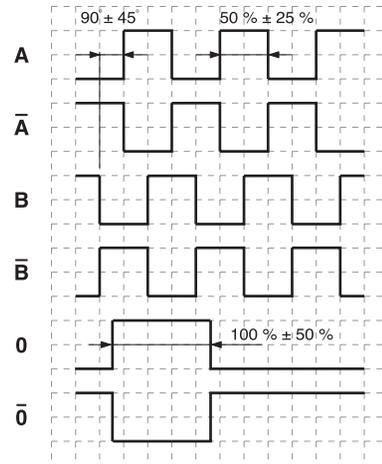
尺寸 (mm)



电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 8芯
GND	蓝
U <sub>b</sub>	棕
A	黑
B	白
$\bar{A}$	紫
$\bar{B}$	灰
0	橙
$\bar{0}$	黄
屏蔽	—

信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看

附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-TSI40 Ø04	Ø4 mm
ACC-PACK-INK-TSI40 Ø06	Ø6 mm

注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



# 10 系列

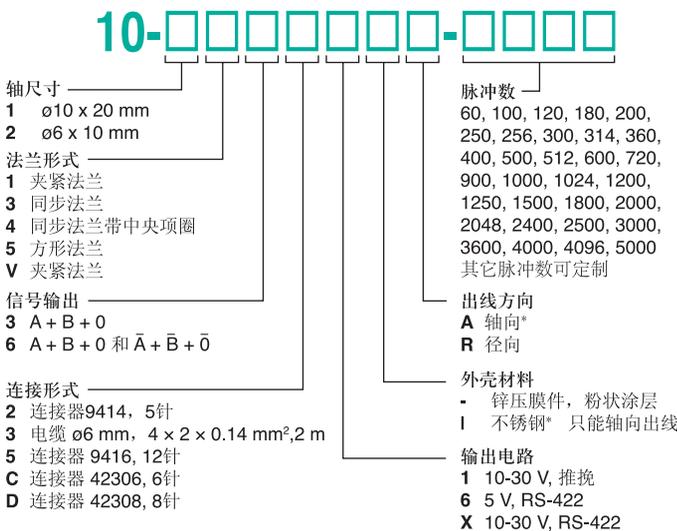
- 最大至5000 PPR
- 同步法兰, 方形法兰或夹紧法兰
- 按需要提供带特殊轴的特殊法兰
- 10 V... 30 V 或5 V供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

机械连接的多样性也是为了适应多种现场要求, 下面就有一个例子: 如果你尝试用一个带测量轮的旋转编码器, 我们建议用轴直径10 mm, 用标准的夹紧法兰, 这种机械外形在许多应用中被证明非常有用, 但不是千篇一律。10系列编码允许客户根据需求选择机械连接。如, 10mm轴可以配方形法兰。10系列编码器的外壳为锌模压制成, 比较坚固。还有更坚固的不锈钢外壳。脉冲1500以下是塑料盘, 1500脉冲以上是玻璃盘。这些特性使10系列在外壳直径为58 mm的增量型编码器中更加通用。

## 订货型号代码



## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大5000 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	10-*****1 推挽
	10-*****6 RS422
	10-*****X RS422
空载电流	10-*****1 最大80 mA
	10-*****6 最大150 mA
	10-*****X 最大150 mA
工作电流	10-*****1 最大每通道40 mA, 短路保护, 反极性保护
	10-*****6 最大每通道20 mA, 短路保护
	10-*****X 最大每通道20 mA, 短路保护, 反极性保护
电压降	10-*****1 < 4 V
	10-*****6 -
	10-*****X -
上升沿时间	10-*****1 250 ns
	10-*****6 100 ns
	10-*****X 100 ns
断开延时	10-*****1 250 ns
	10-*****6 100 ns
	10-*****X 100 ns
认证	CE cUL US

### 机械

材料	外壳	锌压膜件, 粉状涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
重量	轴	不锈钢 1.4305
		335 g, 1400 g (不锈钢)
旋转速度		最大10000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		小于30 gm <sup>2</sup>
起动转矩		小于1.5 Ncm
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N

### 环境条件

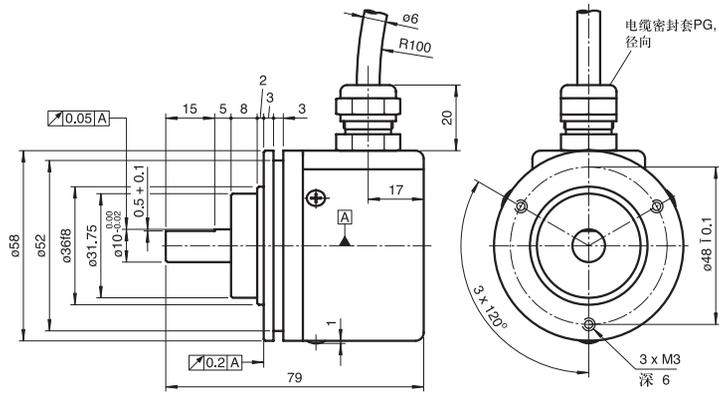
工作温度	玻璃码盘	-20 °C 至 + 70 °C(253...343K)
	塑料码盘	-20 °C 至 + 60 °C(253...333K)
贮藏温度	玻璃码盘	-40 °C 至 + 70 °C(233...343K)
	塑料码盘	-40 °C 至 + 60 °C(233...333K)
气候条件		DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰		DIN EN61000-6-4:2007
抗干扰		DIN EN50082-2:2005
防护等级		DIN EN 60529, IP65

### 连接形式

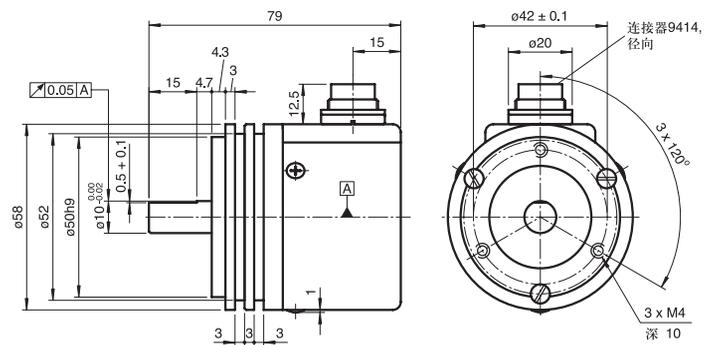
连接器	42306 连接器 6针, 42308 连接器 8针
	9414 连接器 5针, 9416 连接器 12针
电缆	Ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m



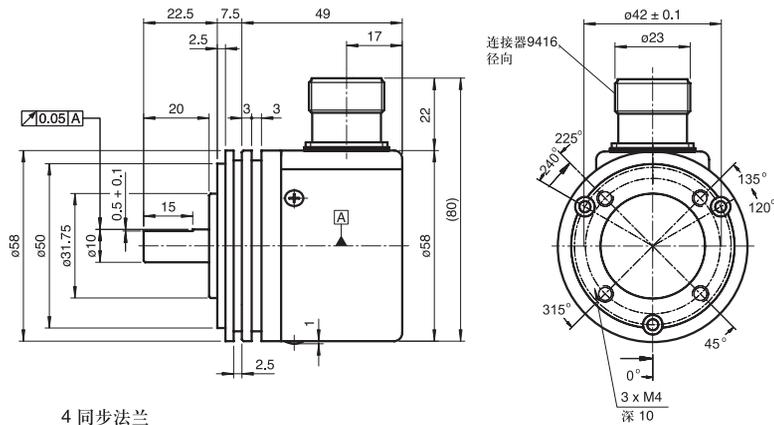
尺寸 (mm)



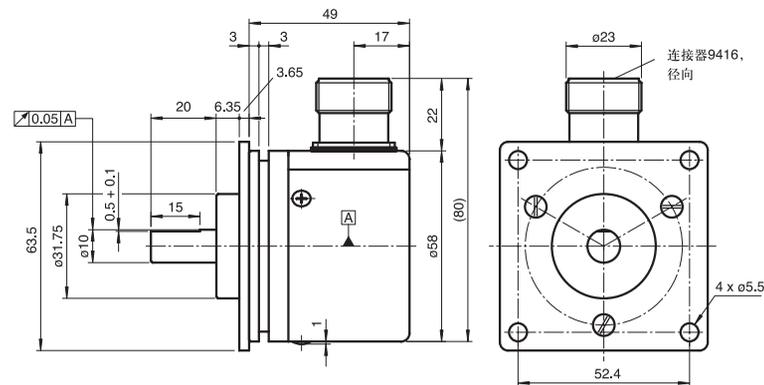
1 夹紧法兰



3 同步法兰



4 同步法兰



5 方形法兰

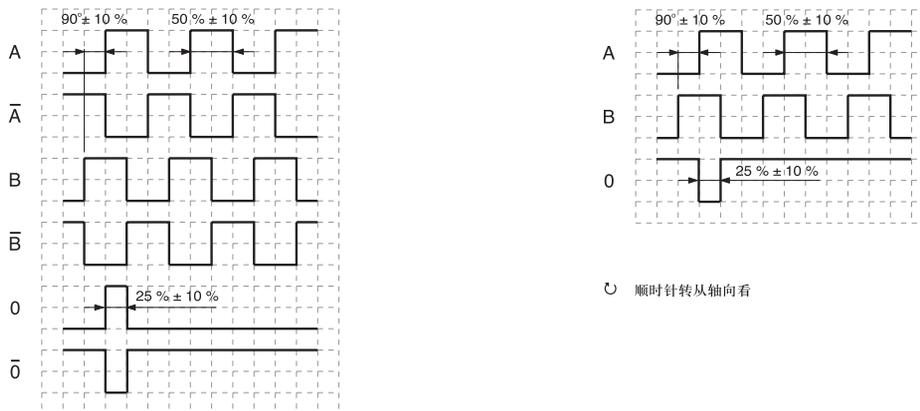


电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 8芯	连接器9414, 5针	连接器9416, 12针	连接器42306, 6针	连接器42308, 8针
GND	白	1	1	1	1
U <sub>b</sub>	棕	2	2	2	2
A	绿	3	3	3	3
B	灰	4	4	4	4
$\bar{A}$	黄	—	5	—	5
$\bar{B}$	粉红	—	6	—	6
0	蓝	5	7	5	7
$\bar{0}$	红	—	8	—	8

信号输出



附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
10-1	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
		滚花塑料盘	9113, 10
10-2	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
		滚花塑料盘	9113, 6
	安装附件	安装支架	9203
		安装支架	9213
		罩和套件	9300和9311-3
		偏心夹具	9310-3
所有型号	连接器	电缆插座	9414
		电缆插座	9416
		电缆插座	42306
		电缆插座	42308

更多的附件信息参见“附件”章节



# 30 系列

- 可用于重机械负载
- 最大至5000 PPR
- 高级钢型式
- 5 V供电, RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

系列30增量型编码器是专为用在高机械负载水平场合而设计的, 基于上述目的, 外壳用钢制成, 代替了铝的外壳。  
轴的设计也较特别, 在轴上有一键槽, 使它与皮带轮或相似的设备吻合, 允许的最大径向受力为80 N, 最大允许轴向受力为60 N, 脉冲数在1500脉冲以下为塑料盘, 超过1500脉冲为玻璃盘。

## 订货型号代码

30-□□□□□A-□□□□

- |  |   |
|--|---|
| <p>信号输出</p> <p>36 A + B + 0 and <math>\bar{A}</math> + <math>\bar{B}</math> + <math>\bar{0}</math></p> <p>42 A + B + 0</p> <p>连接形式</p> <p>0 电缆 <math>\phi</math>6 mm, 4 × 2 × 0.14 mm<sup>2</sup>, 2 m</p> <p>4 连接器 9416, 12-针</p> <p>输出电路</p> <p>1 10-30 V, 推挽</p> <p>6 5 V, RS-422</p> | <p>脉冲数</p> <p>60, 100, 120, 180, 200, 250, 256, 300, 314, 360, 400, 500, 512, 600, 720, 900, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 1800, 2000, 2048, 2400, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000</p> <p>外壳材料</p> <p>- 铝</p> <p>I 不锈钢</p> |
|--|---|

## 技术参数

### 电气

脉冲数	最大5000 PPR
输出频率	最大100 KHZ
电源电压	10...30 V, 5 V
输出形式	推挽
	RS422
空载电流	最大80 mA
	最大150 mA
工作电流	最大每通道40 mA, 短路保护, 反极性保护
	最大每通道20 mA, 短路保护
电压降	< 4 V
	-
上升沿时间	250 ns
	100 ns
断开延时	250 ns
	100 ns
认证	CE

### 机械

材料	外壳	钢 1.4301
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量		大约1250 克 (不锈钢)
		大约2200 克 (不锈钢)
旋转速度		最大6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		小于270 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		小于5 Ncm
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N

### 环境条件

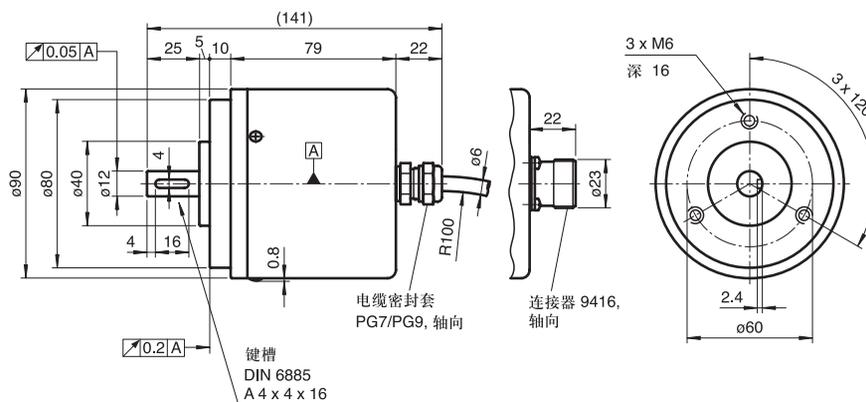
工作温度	玻璃码盘	-20 °C 至 + 70 °C(253...343K)
	塑料码盘	-20 °C 至 + 60 °C(253...333K)
贮藏温度	玻璃码盘	-40 °C 至 + 70 °C(233...343K)
	塑料码盘	-40 °C 至 + 60 °C(233...333K)
气候条件		DIN EN60068-2-3, 无凝露
发射干扰		DIN EN61000-6-4
抗干扰		DIN EN50082-2
防护等级		DIN EN 60529 ,IP65

### 连接形式

连接器	9416 连接器 12针
电缆	Ø6 mm, 4 × 2 × 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m



尺寸 (mm)



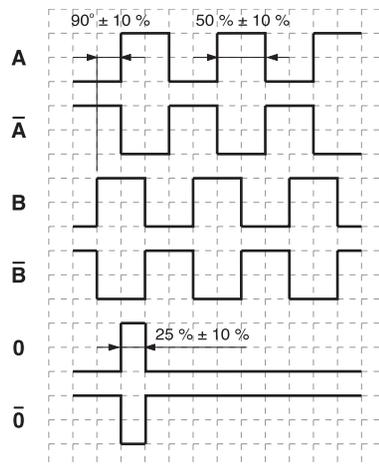
同步法兰

电气连接

信号	电缆Ø6 mm, 8芯	连接器9416, 12针
GND	白	1
U <sub>b</sub>	棕	2
A	绿	3
B	灰	4
$\bar{A}$	黄	5
$\bar{B}$	粉红	6
0	蓝	7
$\bar{0}$	红	8

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12 mm, D2: Ø12 mm	9401
	D1: Ø12 mm, D2: Ø12 mm	9404
	D1: Ø12 mm, D2: Ø12 mm	9409
	D1: Ø12 mm, D2: Ø12 mm	KW
安装附件	安装支架	9301
连接器	电缆插头	9416



# MNI 40 系列

- 无接触磁式扫描技术，更长服务寿命
- LED (红/绿) 智能状态显示
- 低成本及简便的安装
- 自我诊断，确保高可靠运行
- 内部智能指示提供简易安装和可靠操作
- 磁轮橡胶表面能够抵抗污垢、高温及机械振动
- 5 V供电，RS422 输出
- 10 V... 30 V 供电，推挽式输出
- 短路保护



## 产品描述

MNI40磁式增量型编码器，集智能诊断和调节功能于一身，紧凑外壳封装，使其可以应用在恶劣的环境条件下。独特双色LED状态灯，简化了安装调试步骤，节约了安装时间成本。

## 订货型号代码

**MNI40N-□□□□K26□N-□□□□□**

磁轮内径

- 0S 轴套ø6 mm
- 0A 轴套ø10 mm
- 0B 轴套ø12 mm
- 0T 轴套ø15 mm

信号输出

- 1 10 ... 30 V, 推挽
- 6 5 V, RS 422

磁轮特性

- 01 极数50, ø31,7 mm (1.25 ")  
可选单圈脉冲数: 100, 500, 1000, 1250, 1600, 2400, 2500
- A1 极数64, ø40,6 mm  
可选单圈脉冲数: 128, 512, 1024, 2048, 3072, 3200
- E1 极数72, ø46 mm  
可选单圈脉冲数: 360, 1800, 3600

注：更多磁轮内径可选

## 技术参数

### 指示灯/工作状态

LED (红/绿)	工作状态显示/校准辅助
-----------	-------------

### 电气

脉冲数	最大3600 PPR
输出频率	最大1 MHz
电源电压	10...30 V, 5 V DC (RS422)
输出形式	MNI40N-*****1 推挽 MNI40N-*****6 RS422
空载电流	MNI40N-*****1 最大55 mA MNI40N-*****6 最大55 mA
工作电流	MNI40N-*****1 最大每通道30 mA, 短路保护 MNI40N-*****6 最大每通道20 mA, 短路保护
认证	CE UL US

### 机械

材料	外壳 PA 电缆 PUR
重量	约190克
旋转速度	最大30000 min <sup>-1</sup>

### 环境条件

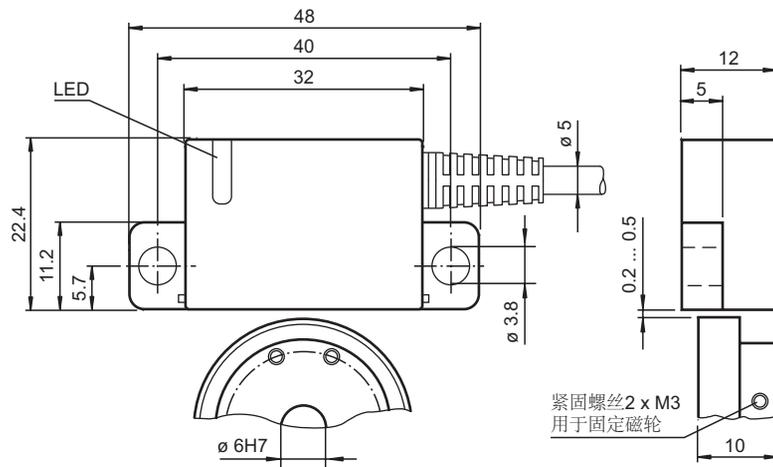
贮藏温度	-40...100 °C (233...373 K)
工作温度	-40...100 °C (233...373 K)
气候条件	DIN EN60068-2-30
发射干扰	DIN EN61000-6-4: 2007
抗干扰	DIN EN61000-6-2: 2005
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 200 g, 6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 40 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529, IP67, IP68, IP69K

### 连接形式

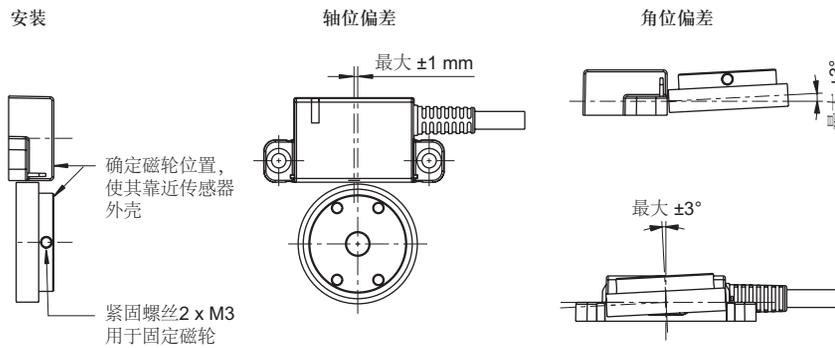
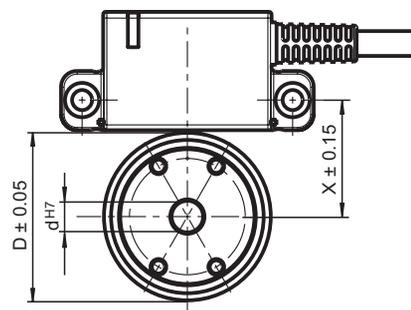
电缆	Ø4.7 mm, 8×0.128 mm <sup>2</sup> , 2 m
----	--



尺寸 (mm)



极数	Ø d [mm]	Ø D [mm]	X [mm]
50	6	31.7	21.9
	10		
	12		
	15		
64	6	40.6	26.35
	10		
	12		
	15		
72	6	45.7	28.9
	10		
	12		
	15		

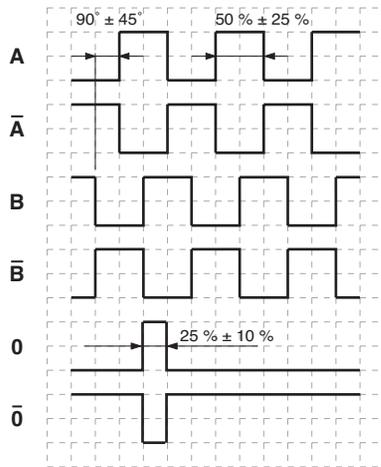


电气连接

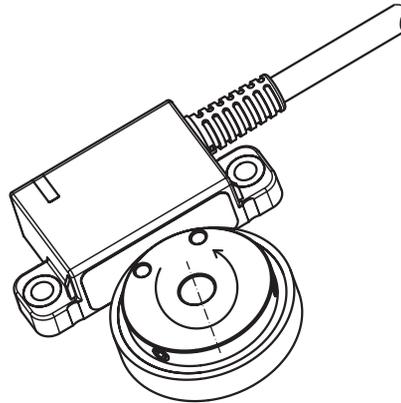
信号	电缆, 8芯
GND	白
U <sub>b</sub>	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—



信号输出



逆时针转从俯视图



LED 指示灯

LED 状态	说明
绿灯 亮	正常状态 扫描头自检及磁轮检测正常
绿灯 闪烁	正常状态 扫描头正在等待完成磁轮分辨率甄别, 连续工作状态不中断
红灯 闪烁	不正常状态 全周范围内指标参数不被保证 磁轮动态旋转过程中, 扫描头有时工作于极限状态 (例如间隙过大过小)。若指示灯能随后转入绿色常亮, 可正常工作。 可能原因: 安装偏差不当 (例如: 过大磁轮间隙, 磁轮未对准等等)
红灯 亮	不正常状态 可能原因: 电压降过大, 磁轮检测失败 (如: 过大间隙), 磁轮损坏等



## RVS58S 系列

- 功能安全编码器
- 安全完整性等级达 IEC61508 SIL3
- TÜV认证
- 适合IEC 61800-5-2定义的电机反馈系统中安全传动
- 增量式SIN/COS接口编码器
- 1024或2048信号周期
- 温度补偿功能，高精细分分辨率插补细分
- 短路保护，反极性保护



### 产品描述

RVS58S集高精度与安全功能于一身，高级控制/评估系统的自我诊断功能，应用于安全系统，满足：

- 安全完整性等级 IEC61508 SIL3
- 安全性能等级 IEC13849 PL e
- 安全类别 DIN EN954-1 Category 4

此编码器典型应用于安全相关传动技术中(电机反馈)。

RVS58S采用了1Vss sin/cos接口，可适用于当前主流传动变频器在工业应用中的传动及同步系统定位。

拥有安全认证的RVS58S价格低廉，能明显地提高电机精度，使其平滑的运行，使得这款编码器有很好的广泛应用。

### 订货型号代码

RVS58S-□□□K1R6ZN-□□□□□

轴尺寸

032 ø6 mm x 10 mm, 同步法兰

282 ø6 mm x 10 mm, 平键0.5 mm,同步法兰

脉冲数

1024,2048

注：编码器必须和安全控制器配合使用，方能达到功能安全。

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

安全完整性级别	SIL3
性能等级	PL e
平均无危险故障时间 MTTF <sub>d</sub>	709 年
任务时间 Tm	10 年
每小时危险失效概率 PFH <sub>d</sub>	4.35 E-9
要求的失效概率	3.1 E-5
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	98.9%

#### 电气

脉冲数	最大2048 PPR
空载电流	最大70 mA
电源电压	5 V
输出形式	SINUS/COSINUS
振幅	1VPP ± 10%
工作电流	最大每通道10 mA, 短路保护,反极性保护
输出频率	最大200 KHZ (3 dB以内)
认证	CE, UL, TÜV

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝3.1645
	轴	不锈钢1.4305
重量	约350克	
旋转速度	最大12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	小于25 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	小于1.5 Ncm	
轴负载	轴向	40 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		10 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )
	径向	60 N (最大转速6000 min <sup>-1</sup> )
		20 N (最大转速12000 min <sup>-1</sup> )

#### 环境条件

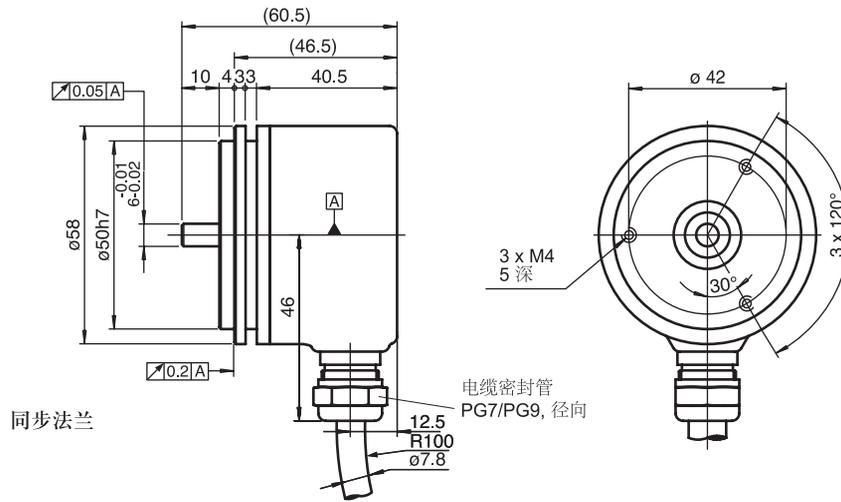
工作温度	-5...80 °C (268...353 K), 移动电缆
	-20...80 °C (253...353 K), 固定电缆
贮藏温度	-40...100 °C (233...373 K)
气候条件	DIN EN60068-2-78, 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2, 高级检测认证 可达IEC 61326-3-1
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g, 55...2000 HZ
功能安全	IEC 61508:2000
	IEC 62061:2005
	ISO 13849-1:2006
	IEC 61800-5-2:2007
	EN 50178:1997
	IEC 61326-3-1:2007
符合SIL 3, PL e 由配置决定, 详细请见手册和报告	

#### 连接形式

连接形式	Ø6.5 mm, 4×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
------	---



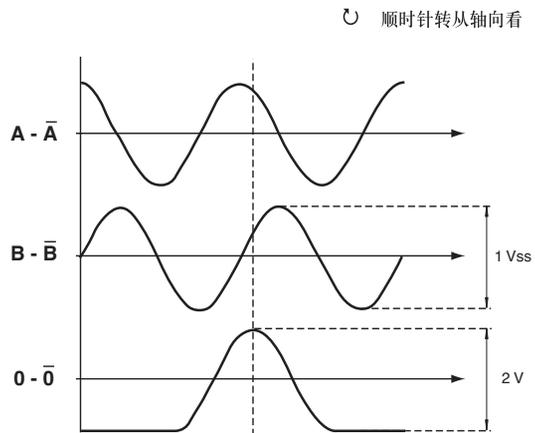
尺寸 (mm)



电气连接

端子	电缆Ø6.5 mm, 8芯
GND	白
U <sub>0</sub>	棕
A cos	绿
B sin	灰
$\bar{A}$ cos	黄
$\bar{B}$ sin	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
屏蔽	—

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
圆周为500mm的测量轮	塑料	9101, 6
	橡胶	9102, 6
	滚花铝盘	9103, 6
	滚花塑料盘	9112, 6
圆周为200mm的测量轮	塑料	9108, 6
	橡胶	9109, 6
	滚花铝盘	9110, 6
	滚花塑料盘	9113, 6

# 绝对值编码器

## Absolute Encoders

### 绝对值编码器说明

绝对值编码器为每一个轴的位置提供一个独一无二的编码位置值。

特别是在定位控制应用中,绝对值编码器减轻了电子接收设备的计算任务,从而省去了复杂和昂贵的输入装置。而且当设备断电或电源故障后再接通电源,不需要回到位置参考点便可继续监控当前位置值。

### 接口

倍加福绝对值编码器可以提供当前所有流行的接口:

#### SSI接口



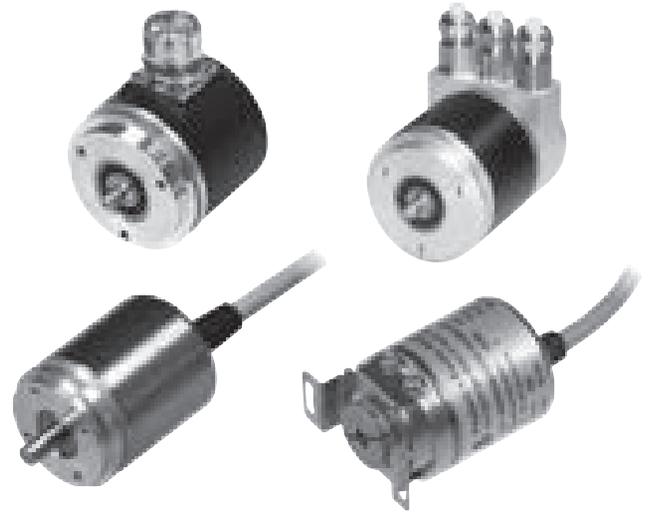
同步串行接口(SSI)是专门为传输从绝对值编码器到控制设备的数据而开发的.控制设备发送一串时钟脉冲信号,绝对值编码器响应位置数据值。

(例如AVS58/AVM58等)

#### AS-Interface



在现代化的机器系统中,二进制传感器越来越多地通AS-Interface连接。为满足实时要求,一个多从站的解决方法被应用到AS-Interface编码器上。(例如BVM58)



#### CANopen

### CANopen

倍加福提供符合两种CAN标准DSP406(Class 1 和 Class2)的编码器。

(例如CVS58/CVM58等)

#### DeviceNet

### DeviceNet™

产品集成了 DeviceNet接口,支持所有的 DeviceNet 功能。

(例如 DVS58/DVM58等)

#### Profibus



这种绝对值编码器符合Profibus规程,运行时支持Class 1 和Class 2。

(例如PVS58/PVM58等)

#### EtherNet



倍加福可以提供不同以太网协议的编码器,支持Profinet, EtherNet/IP,Powerlink 和TCP/IP。

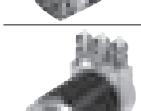
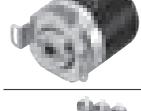
(例如EVS58/EVM58等)

## 绝对值编码器选型总览:

(规格参数、尺寸图、连接方式可以在相应页码中找到)

光电式绝对值编码器:

外形	型号	最大分辨率	描述	轴形式	页码
	AVS36M	13位	SSI接口编码器	V	85
	AVM36M	25位	SSI接口编码器	V	
	ASS36M	13位	SSI接口编码器	S	88
	ASM36M	25位	SSI接口编码器	S	
	AVS42H	13位	SSI接口编码器	V	91
	AVM42H	25位	SSI接口编码器	V	
	AVS58	16位	SSI接口编码器	V	94
	AVM58	30位	SSI接口编码器	V	
	ASS58	16位	SSI接口编码器	S	99
	ASM58	30位	SSI接口编码器	S	
	AHS58	16位	SSI接口编码器	H	103
	AHM58	30位	SSI接口编码器	H	
	BVS58	13位	As-Interface接口的编码器	V	107
	BVM58	16位	As-Interface接口的编码器	V	
	BSS58	13位	As-Interface接口的编码器	S	111
	BSM58	16位	As-Interface接口的编码器	S	
	CVS36M	13位	CANopen总线编码器	V	114
	CVM36M	25位	CANopen总线编码器	V	
	CSS36M	13位	CANopen总线编码器	S	117
	CSM36M	25位	CANopen总线编码器	S	
	CVS42H	12位	CANopen总线编码器	V	119
	CVM42H	24位	CANopen总线编码器	V	

外形	型号	最大分辨率	描述	轴形式	页码
	CVS58	16位	CANopen总线编码器	V	122
	CVM58	30位	CANopen总线编码器	V	
	CSS58	16位	CANopen总线编码器	S	126
	CSM58	30位	CANopen总线编码器	S	
	DVS58	16位	DeviceNet总线编码器	V	129
	DVM58	30位	DeviceNet总线编码器	V	
	DSS58	16位	DeviceNet总线编码器	S	133
	DSM58	30位	DeviceNet总线编码器	S	
	EVS58	16位	Profinet, powerlink, TCP/IP接口编码器	V	136
	EVM58	30位	Profinet, powerlink, TCP/IP接口编码器	V	
	ESS58	16位	Profinet, powerlink, TCP/IP接口编码器	S	140
	ESM58	30位	Profinet, powerlink, TCP/IP接口编码器	S	
	FVS58	13位	并行接口编码器	V	143
	FVM58	25位	并行接口编码器	V	
	FSS58	13位	并行接口编码器	S	148
	FSM58	25位	并行接口编码器	S	
	PVS58	16位	Profibus 总线编码器	V	152
	PVM58	30位	Profibus 总线编码器	V	
	PSS58	16位	Profibus 总线编码器	S	157
	PSM58	30位	Profibus 总线编码器	S	

安全绝对值编码器:

	CVS58S	16位	CANopen总线编码器 功能安全型	V	161
	CVM58S	30位	CANopen总线编码器 功能安全型	V	

\* 轴型式V=空心轴, S=半空轴, H=轴套型



## AVS36M/AVM36M 系列

- Ø36 mm 紧凑型外壳
- 适用于恶劣、复杂应用环境
- 多圈最大可至25位，单圈13位
- 光电隔离SSI接口
- 反极性保护，浪涌保护，ESD保护



### 产品描述

这种绝对值编码器通过SSI接口(同步串行接口)传输相应的轴的位置值。

AVM36/AVS36M系列内部采用磁式采样读取码盘位置数据。

控制模块发送一串时钟脉冲给绝对值编码器以获得位置数据，编码器然后在控制模块的循环周期内发送位置数据给控制模块。

通过输入功能可以选择编码器计数方向

### 订货型号代码

AV□36M-03S□□A0□N-□□□□

类型	连接形式	输出码	圈数位数
S 单圈	K1 电缆 ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m	B 二进制码	12 4096
M 多圈	BE Device 连接器, M12 x 1, 8针	G 格雷码	13 8192 (最大值)
			00 1 (单圈)
			12 4096 (标准)

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V	
功耗	最大2 W	
输出码	格雷码或二进制	
计数方向	可编程设置	
接口类型	SSI	
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)	
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s	
符合标准	RS 422	
分辨率	单圈	13位/8192(磁滞0.1°)
	圈数	12位/4096
总分辨率	单圈	13位
	多圈	25位
输入1	输入类型	选择计数方向(V/R) (高电平, 顺时针码值递减; 低电平, 反之)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 0.001 ms
输入2	输入类型	零位设置 (预设1)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 1 s
输入信号电压	高:10-30 V; 低: 0-2 V	
输入电流	< 6 mA	
认证	CE SSI	

#### 机械

材料	外壳	钢, 镀镍层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 150 g带电缆	
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	< 3 Ncm	
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N

#### 环境条件

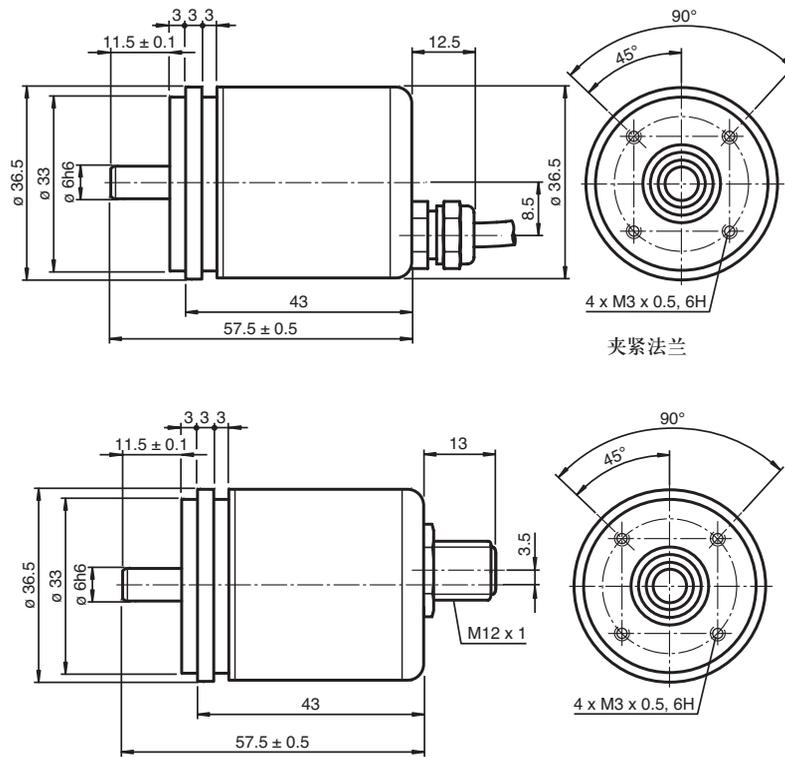
工作温度	-5 ... 70 °C (268 ... 343 K)移动电缆
贮存温度	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)固定电缆
气候条件	DIN EN 60068-2-3.无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,10...2000 Hz
防护等级	电缆: DIN EN 60529, IP65
	连接器: DIN EN 60529, IP67

#### 连接形式

连接器	M12连接器, 8针
电缆	电缆, Ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m

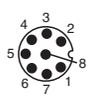


## 尺寸 (mm)



## 电气连接

信号	电缆	连接器
GND (编码器)	白	1
$U_0$ (编码器)	棕	2
时钟 (+)	绿	3
时钟 (-)	黄	4
数据 (+)	灰	5
数据 (-)	粉红	6
PRESET	黑或蓝	7
计数方向	红	8
屏蔽	屏蔽	外壳



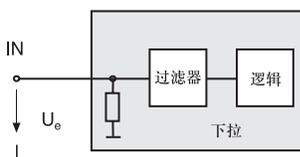
## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
	橡胶	9109, 6
	滚花铝盘	9110, 6
	滚花塑料盘	9113, 6
连接器	电缆连接器	V19-G-ABG-PG9

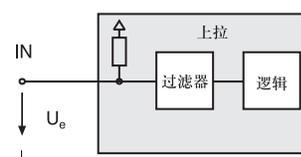
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

## 零设置输入 (PRESET 1)



## 计数方向输入 (V/R)





## 说明

同步串行编码器接口是特别开发用于传输输出数据的控制器,控制模块发送一串时钟脉冲信号,绝对值编码器相应位置数据。

## SSI信号输出标准模式

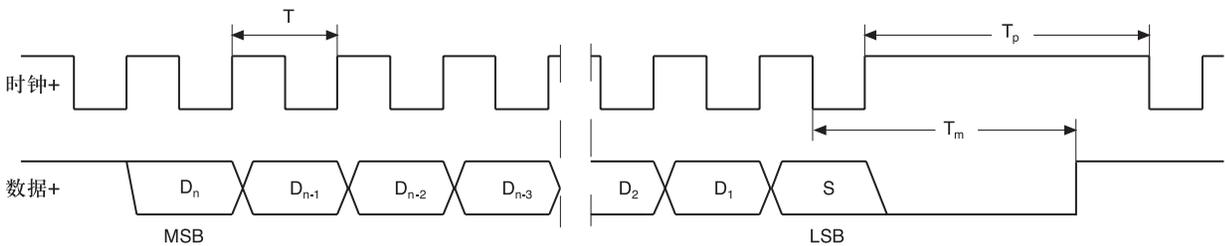
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V);
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时,储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输;
- 在第一个脉冲上升沿到来时,编码器串行数据首位[MSB]输出;
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn.1 Dn-2... 位就逐一传输;
- 最后一位(LSB)传输完毕,单稳态触发时间Tm截止前,数据线跳至低电平;
- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前,不会有数据传输进行;

- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式(重复发送请求)

- 滑环工作模式下,通过SSI接口对相同数据的重复发送,使得对传输错误进行检测成为一种可能;
- 在重复发送请求下,数据以25位标准格式进行传输;
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后,时钟改变未被中断,则滑环工作模式将自动被激活,这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送;
- 首次传输结束后,第26个脉冲控制数据的重复发送与否,只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时,新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



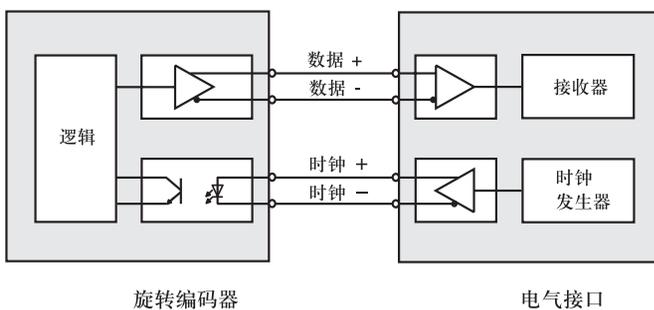
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隔 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线,产生的数据字将会有相位偏移。

电路简图



传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## ASS36M/ASM36M 系列

- Ø36 mm 紧凑型外壳
- 适用于恶劣、复杂应用环境
- 多圈最大可至25位，单圈13位
- 光电隔离SSI接口
- 反极性保护，浪涌保护，ESD保护



### 产品描述

这种绝对值编码器通过SSI接口(同步串行接口)传输相应的轴的位置值。

ASM36/ASS36M系列内部采用磁式采样读取码盘位置数据。

控制模块发送一串时钟脉冲给绝对值编码器以获得位置数据，编码器然后在控制模块的循环周期内发送位置数据给控制模块。

通过输入功能可以选择编码器计数方向。

### 订货型号代码

AS□36M-F4A□□A0□N-□□□□

类型	连接形式	输出码	圈数位数
S 单圈	K1 电缆 ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m	B 二进制码	12 4096
M 多圈	BE Device 连接器, M12 x 1, 8针	G 格雷码	13 8192 (最大值)
			00 1 (单圈)
			12 4096 (标准)

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V	
功耗	最大2 W	
输出码	格雷码或二进制	
计数方向	可编程设置	
接口类型	SSI	
接口电路保护	浪涌保护 (1 kV)、反极性保护 ESD保护(8 kV)	
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s	
符合标准	RS 422	
分辨率	单圈	13位/8192(磁滞0.1°)
	圈数	12位/4096
总分辨率	单圈	13位
	多圈	25位
输入1	输入类型	选择计数方向(V/R) (高电平, 顺时针码值递减; 低电平, 反之)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 0.001 ms
输入2	输入类型	零位设置 (预设1)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 1 s
输入信号电压	高:10-30 V; 低: 0-2 V	
输入电流	< 6 mA	
认证	CE SSI	

#### 机械

材料	外壳	钢, 镀镍层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 150 g (带电缆)	
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
启动转矩	< 3 Ncm	

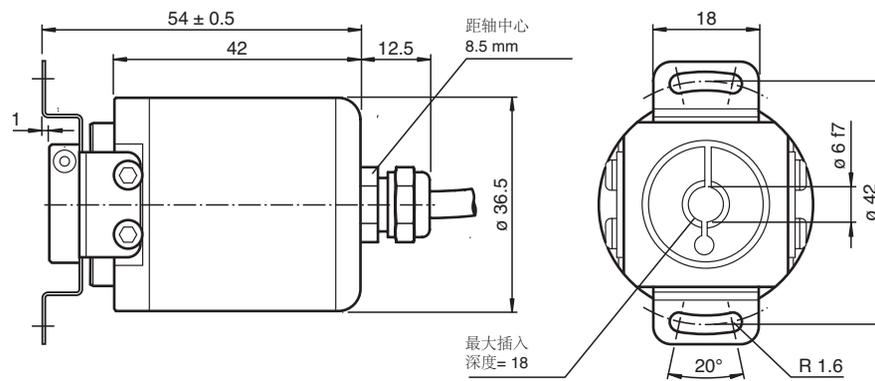
#### 环境条件

工作温度	-5 ... 70 °C (268 ... 343 K)移动电缆
	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)固定电缆
贮存温度	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3.无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,10...2000 Hz
防护等级	电缆: DIN EN 60529, IP65
	连接器: DIN EN 60529, IP67

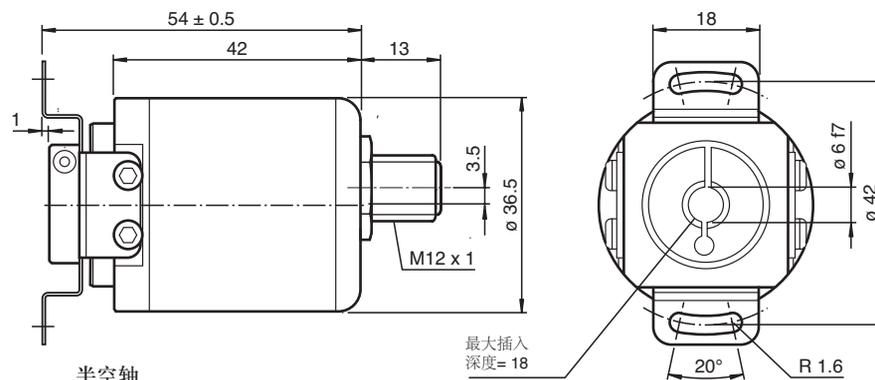
#### 连接形式

连接器	M12连接器, 8针
电缆	电缆, Ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m

## 尺寸 (mm)



半空轴



半空轴

## 电气连接

信号	电缆	连接器
GND (编码器)	白	1
$U_0$ (编码器)	棕	2
时钟 (+)	绿	3
时钟 (-)	黄	4
数据 (+)	灰	5
数据 (-)	粉红	6
PRESET	黑或蓝	7
计数方向	红	8
屏蔽	屏蔽	外壳

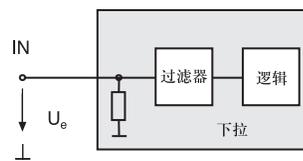
## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连接器	电缆连接器	V19-G-ABG-PG9

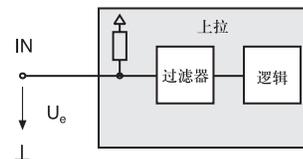
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

## 零设置输入 (PRESET 1)



## 计数方向输入 (V/R)





## 说明

同步串行编码器接口是特别开发用于传输输出数据的控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器相应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源是电隔离的。

## SSI信号输出标准模式

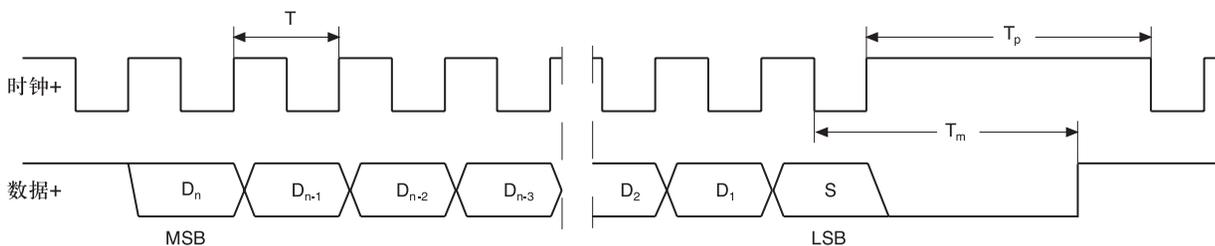
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V)；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn.1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式（重复发送请求）

- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 在重复发送请求下，数据以25位标准格式进行传输；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



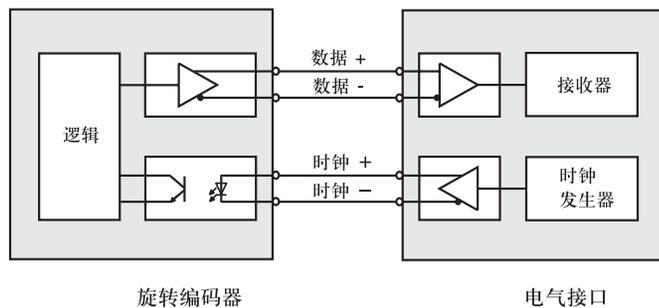
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隔 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线，产生的数据字将会有相位偏移。

电路简图



传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## AVS42H/AVM42H 系列

- 重载型编码器
- Ø42mm 不锈钢外壳、紧凑坚固
- 优越的抗冲击、抗震动性能，适用于恶劣、复杂应用环境
- 轴负载可达270N/270N
- 防护等级可达IP66/IP68/IP69K
- 多圈最大可至25位，单圈13位
- 光电隔离SSI接口
- 反极性保护、浪涌保护、ESD保护



### 产品描述

这种绝对值编码器通过SSI接口(同步串行接口)传输相应的轴的位置值。

坚固的AV\*42H系列编码器采用磁式采样方式读取位置数据,通过光电隔离的SSI接口为编码器提供一一对应的轴位输出。

坚固的设计能够适用于高机械强度等苛刻的应用环境

控制模块发送一串时钟脉冲给绝对值编码器以获得位置数据,

编码器在控制模块的循环周期内发送位置数据给控制模块。

### 订货型号代码

AV□42H-01RBEA0□N-□□□□

类型  
S 单圈  
M 多圈

输出码  
B 二进制码  
G 格雷码

圈数位数  
00 1 (单圈)  
12 4096 (标准)

单圈位数  
12 4096 (标准)  
13 8192 (最大值)

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V	
功耗	最大1.5 W	
输出码	格雷码或二进制	
计数方向	可编程设置	
接口类型	SSI	
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护、ESD保护(8 KV)	
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s	
单稳态触发时间	20 ± 10 μs	
符合标准	RS422	
分辨率	单圈	13位/8192(磁滞0.1°)
	圈数	12位/4096
总分辨率	单圈	13位
	多圈	25位
输出信号电压	高: $U_0$ -电压降; 低: ≤2.8 V	
输入1	输入类型	选择计数方向(V/R) (高电平, 顺时针码值递减; 低电平, 反之)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 0.001 ms
输入2	输入类型	零位设置
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 100 ms
输入信号电压	高:10-30 V; 低: 0-2 V	
输入电流	< 6 mA	
认证	CE SSI	

#### 机械

材料	外壳	不锈钢 1.4305/AISI 303
	法兰	不锈钢 1.4305/AISI 303
	轴	不锈钢 1.4104/AISI 430F
重量	约 350 g	
旋转速度	最大 6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	< 5 Ncm	
轴负载	轴向	270 N
	径向	270 N

#### 环境条件

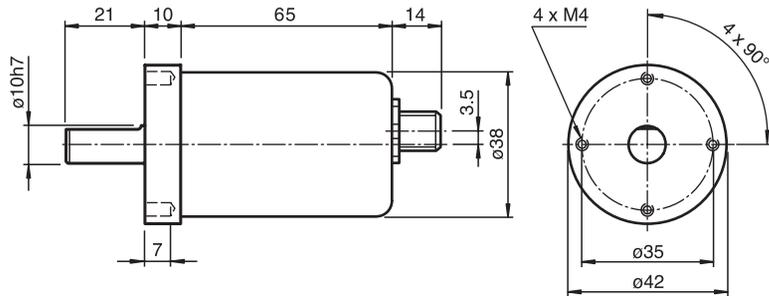
工作温度	-40 °C 至 + 85 °C (-40... 185 °F)
贮存温度	-40 °C 至 + 85 °C (-40... 185 °F)
气候条件	DIN EN 60068-2-3 95% 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 300 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,55...2000 Hz
防护等级	IP66/IP68/IP69K

#### 连接形式

连接器	M12连接器, 8针
-----	------------



## 尺寸 (mm)



## 电气连接

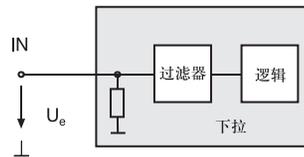
信号	连接器
GND (编码器)	1
$U_e$ (编码器)	2
时钟 (+)	3
时钟 (-)	4
数据 (+)	5
数据 (-)	6
PRESET	7
计数方向	8
屏蔽	外壳



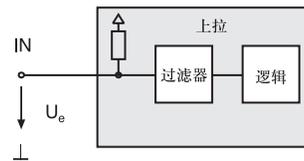
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

## 零设置输入 (PRESET 1)



## 计数方向输入 (V/R)



## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连轴器	D1: $\varnothing 10$ mm, D2: $\varnothing 10$ mm	9401
	D1: $\varnothing 10$ mm, D2: $\varnothing 10$ mm	9404
	D1: $\varnothing 10$ mm, D2: $\varnothing 10$ mm	9409
	D1: $\varnothing 10$ mm, D2: $\varnothing 10$ mm	KW
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
	橡胶	9102, 10
	滚花铝盘	9103, 10
	滚花塑料盘	9112, 10
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
	橡胶	9109, 10
	滚花铝盘	9110, 10
	滚花塑料盘	9113, 10
连接器	电缆连接器	V19-G-ABG-PG9



## 说明

同步串行接口特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器响应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源电隔离。

## SSI信号输出标准模式

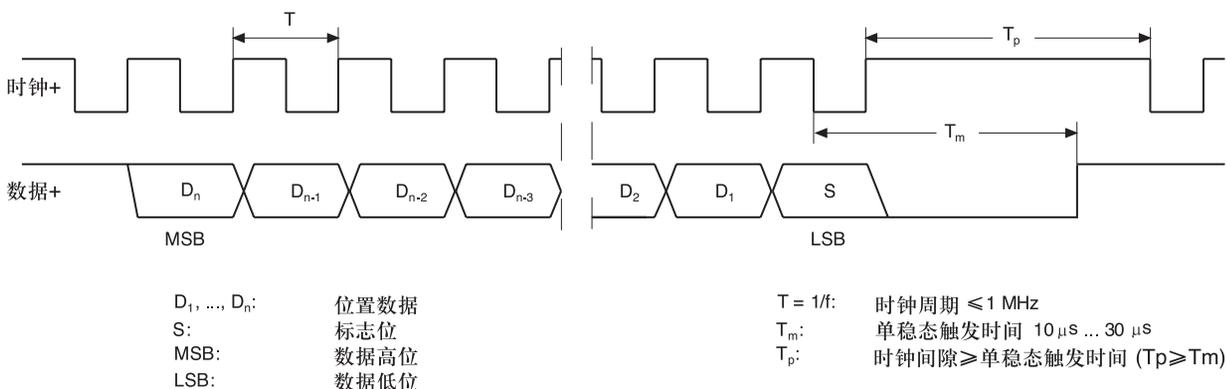
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V)；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn.1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式（重复发送请求）

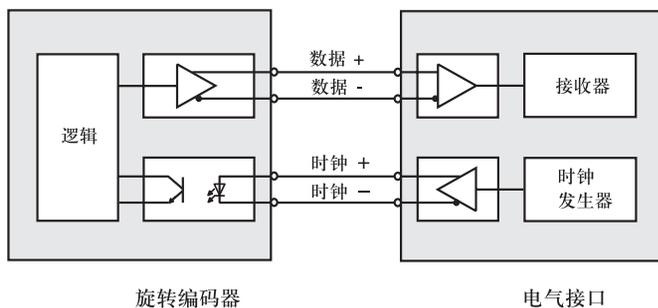
- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 在重复发送请求下，数据以25位标准格式进行传输；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



更换脉冲线，产生的数据字将会有相位偏移。

## 电路简图



## 传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## AVS58/AVM58 系列

- 工业标准外壳 $\varnothing 58$  mm
- 光电隔离RS422接口
- 多圈最大可至30位
- 同步或夹紧法兰
- 硬件编码器(参数不可设置):AVS58-H AVM58-H
- 零位设置(按键设置):AVS58-K AVM58-K
- 零位设置(电气设置):AVS58-0 AVM58-0
- 反极性保护,浪涌保护,ESD保护



### 产品描述

这种绝对值编码器采用现代的快速技术,通过SSI接口(同步串行接口)传输相应的轴的位置值,AVS58的最大分辨率为65536步每圈,AVM58的最大分辨率达65536每圈,共16384圈。

AVM58/AVS58系列(选项-o和-K)含微处理器。

控制模块发送一串时钟脉冲给绝对值编码器以获得位置数据,旋转编码器然后同时发送一串位置数据给控制模块,可以选择下列功能输入:

- 计数方向选择
- 零位设置功能(预设值)

外形设计为夹紧法兰输出轴 $\varnothing 10$  mm  $\times$  20 mm,或同步法兰输出轴 $\varnothing 6$  mm  $\times$  10 mm,电气连接通过12针圆型插头,也可选用1 m电缆。

### 订货型号代码

AV□58□-□□□□□□□□□□N-□□□□

类型	S 单圈	M 多圈
外壳材料	N 铝	I 不锈钢*
轴尺寸/法兰形式	011 $\varnothing 10$ mm $\times$ 20 mm 带夹紧法兰	032 $\varnothing 6$ mm $\times$ 10 mm 带同步法兰
连接形式	AA 连接器9416, 12针	AB 连接器9416L, 12针
	K1 电缆 $\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m	
输出方向	A 轴向	R 径向
单圈位数	12 4096 (标准)	13 8192
	16 65536	
圈数位数	00 1 (单圈)	12 4096 (多圈, 标准)
	14 16384 (多圈)	
输出码	B 二进制码	G 格雷码
选项	0 零设置功能 (电气设置)	H 硬件编码器 (参数不可设置)
	K 零设置功能 (电气和按键设置)**	

\* 不锈钢外壳只能选轴向出线  
\*\* 选项K只能选径向出线

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	170 年(AVS58)/150 年 (AVM58)
任务时间	20 年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0 %

#### 电气

工作电压	4.5-30 V
空载电流	最大180 mA
输出码	格雷码或二进制
线性度	16 位 $\pm 2$ LSB, 13 位 $\pm 1$ LSB, 12 位 $\pm 0.5$ LSB
技术方向	顺时针旋转, 码值递减 (出厂设置, 或者可调节)
接口类型	SSI
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s
单稳态触发时间	20 $\pm 10$ $\mu$ s
符合标准	RS422
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
输出信号电压	高: $U_0$ -电压降; 低 $\leq 2.8$ V
输入1	类型 选择计数方向(V/R) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 0.001$ ms
输入2	输入类型 零位设置 (预设1) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 100$ ms
输入信号电压	高:4.5-30 V; 低: 0-2 V
输入电流	$< 6$ mA
认证	CE SSI

#### 机械

材料1 (标准)	外壳 铝粉涂层 法兰 铝 3.1645 轴 不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳 不锈钢 1.4301 法兰 不锈钢 1.4301 轴 不锈钢 1.4305
重量	标准 约 460 g (组合1) 不锈钢 约 800 g (组合2)
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量	50 gcm <sup>2</sup>
起动转矩	$< 5$ Ncm
轴负载	轴向 40 N 径向 110 N
工作寿命	$4 \times 10^{10}$ 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10...2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP66 可选

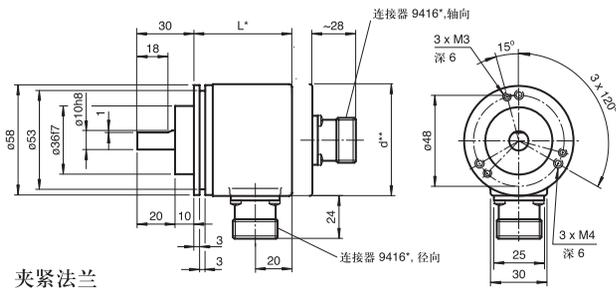
#### 连接形式

连接器	接头连接器9416, 12针 接头连接器9416L, 12针
电缆	$\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m

尺寸 (mm)

## AVS58

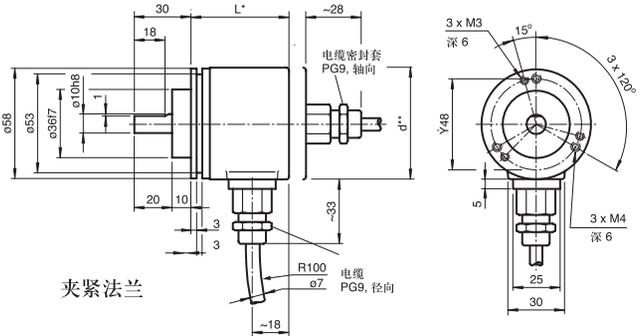
硬件编码器或电气设置型 (选项-O或H型)



夹紧法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53

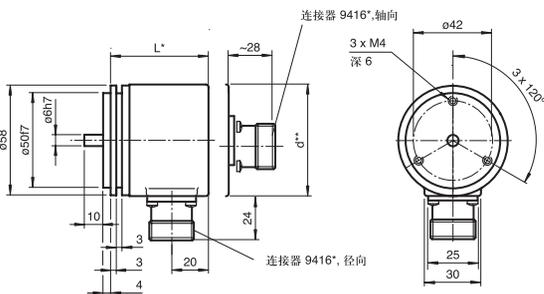
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



夹紧法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53

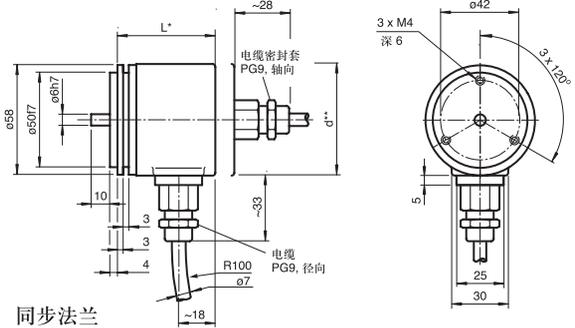
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

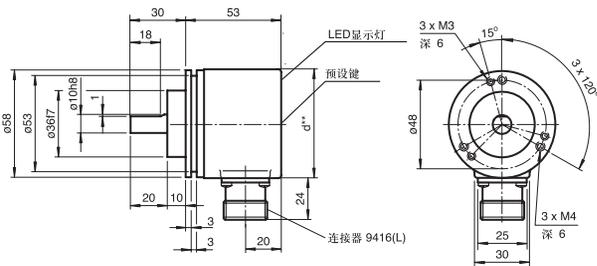


同步法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53

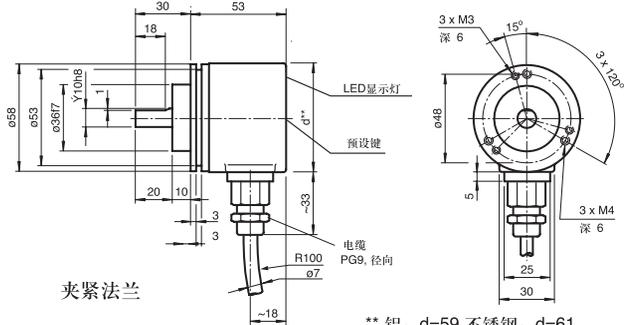
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

按键设置型 (选项-K)



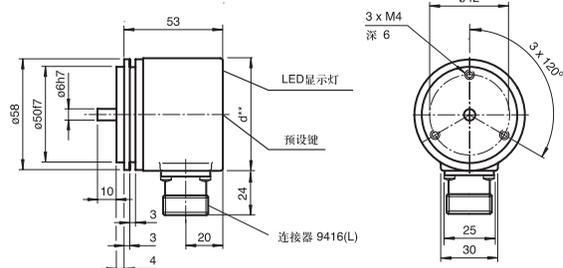
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



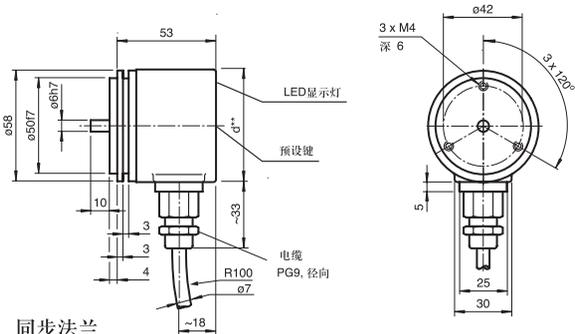
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

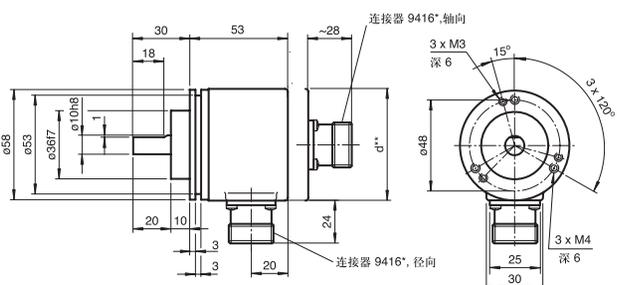
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



尺寸 (mm)

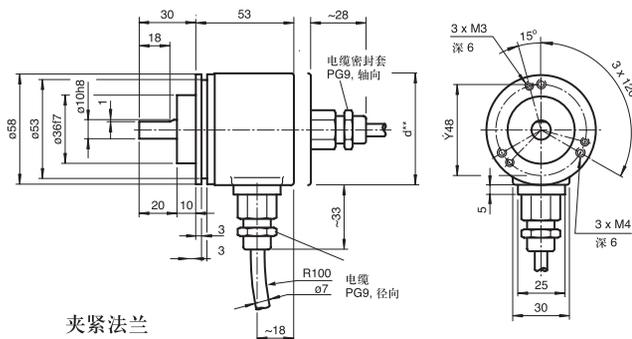
**AVM58**

硬件编码器或电气设置型 (选项-0或H型)



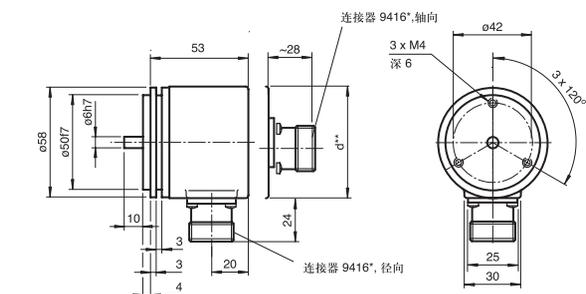
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



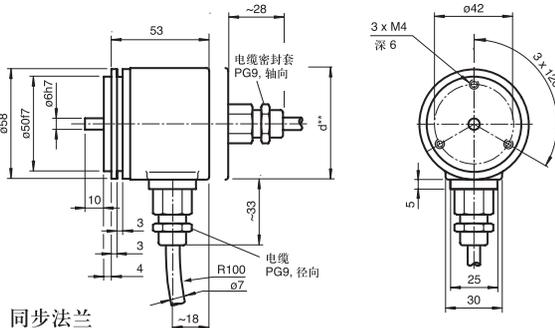
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

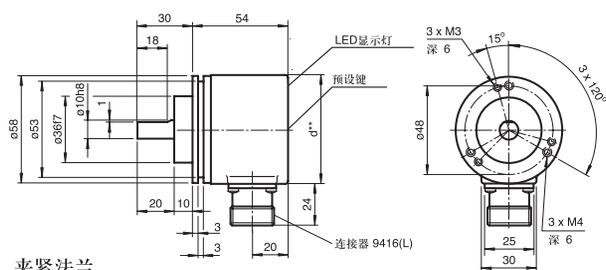
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

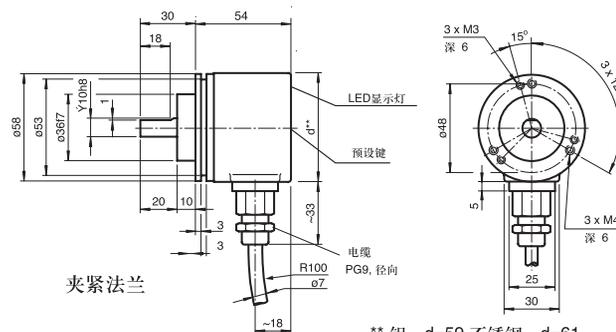
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

按键设置型 (选项-K)



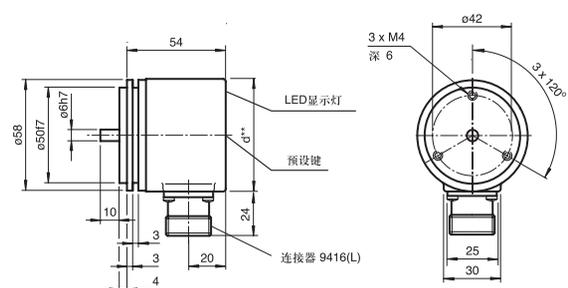
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



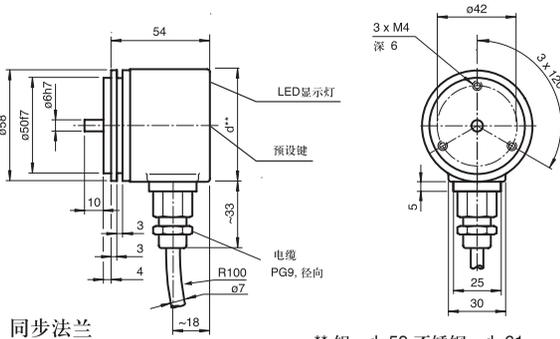
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



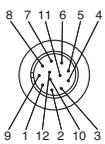
同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



## 电气连接

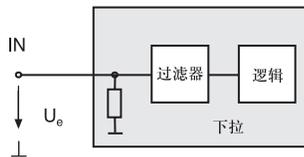
信号	电缆Ø7 mm,12芯	连接器9416,12针	连接器9416L,12针	说明
GND (编码器)	白	1	1	电源线
U <sub>e</sub> (编码器)	棕	2	8	电源+
时钟 (+)	绿	3	3	时钟 (+)
时钟 (-)	黄	4	11	时钟 (-)
数据 (+)	灰	5	2	数据 (+)
数据 (-)	粉红	6	10	数据 (-)
备用	蓝	7	12	不接, 备用
V/R	红	8	5	选择计数方向的输入
PRESET1	黑	9	9	零位预置输入
备用	紫	10	4	不接, 备用
备用	灰/粉红	11	6	不接, 备用
备用	红/蓝	12	7	不接, 备用

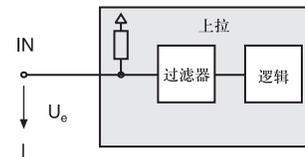
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

零设置输入 (PRESET 1)



计数方向输入 (V/R)



## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
AVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW	
	圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
安装支架		9213		
AVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401	
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402	
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404	
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409	
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW	
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
	安装附件	安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
		偏心夹具	9310-3	
	所有型号	连接	电缆插座	9416
			电缆插座	9416L



## 说明

同步串行接口特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器响应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源电隔离。

## SSI信号输出标准模式

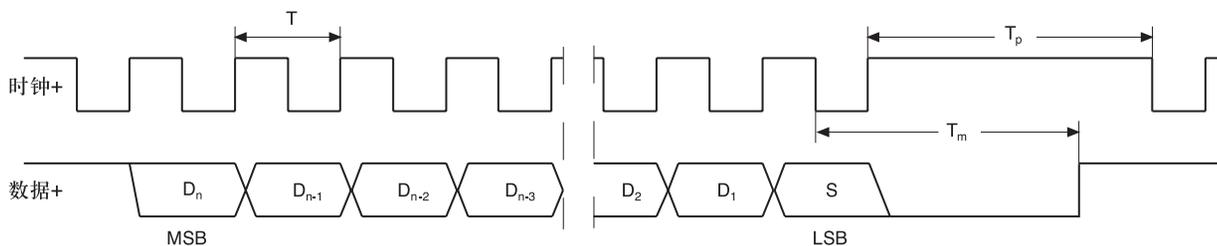
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V)；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn-1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式（重复发送请求）

- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 在重复发送请求下，数据以25位标准格式进行传输；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



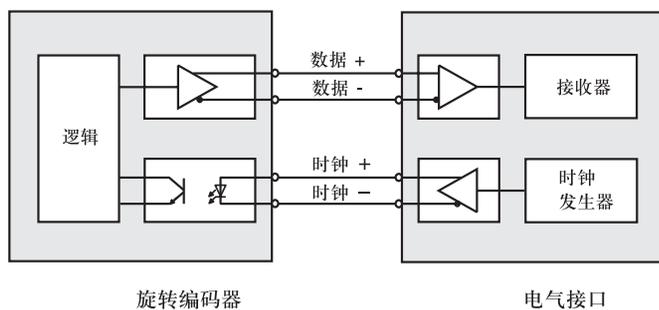
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隔 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线，产生的数据字将会有相位偏移。

电路简图



传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## ASS58/ASM58 系列

- 工业标准外壳 $\varnothing 58$  mm
- 光电隔离RS422接口
- 多圈最大可至30位
- 硬件编码器(参数不可设置):ASS58-H ASM58-H
- 零位设置(按键设置):ASS58-K ASM58-K
- 零位设置(电气设置):ASS58-0 ASM58-0
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

倍加福公司的ASS58/ASM58 系列编码器特点是半空轴, 通过SSI接口进行通讯。

编码器可以通过夹紧环轴套直接和电机轴连接。单圈最大精度为16位, 多圈最大精度为30位, 具有IP65的防护等级和坚固的铝制外壳。

### 订货型号代码

AS□58□-□□□□□□□□□□N-□□□□

类型	S 单圈 M 多圈
外壳材料	N 铝 I 不锈钢*
轴尺寸/法兰形式	F1A 半空轴 $\varnothing 10$ mm x 30 mm F2A 半空轴 $\varnothing 12$ mm x 30 mm F3A 半空轴 $\varnothing 15$ mm x 30 mm
连接形式	AA 连接器9416, 12针 AB 连接器9416L, 12针 K1 电缆 $\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m
出线方向	A 轴向 R 径向
选项	0 零设置功能(电气设置) H 硬件编码器(参数不可设置) K 零设置功能(电气和按键设置)**
单圈位数	12 4096(标准) 13 8192 16 65536
圈数位数	00 1(单圈) 12 4096(多圈, 标准) 14 16384(多圈)
输出码	B 二进制码 G 格雷码

\* 不锈钢外壳只能选轴向出线  
\*\* 选项K只能选径向出线

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	170年(AVS58)/150年(AVM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	4.5-30 V
空载电流	最大180 mA
输出码	格雷码或二进制
线性度	16位 $\pm 2$ LSB, 13位 $\pm 1$ LSB, 12位 $\pm 0.5$ LSB
计数方向	顺时针旋转, 码值递减(出厂设置, 或者可调节)
接口类型	SSI
接口电路保护	浪涌保护(1 kV)、反极性保护 ESD保护(8 kV)
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s
单稳态触发时间	20 $\pm$ 10 $\mu$ s
电压降	$U_b$ - 2.5 V
符合标准	RS 422
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
输出信号电压	高: $U_b$ -电压降; 低 $\leq 2.8$ V
输入1	类型 选择计数方向(V/R) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 0.001$ ms
输入2	输入类型 零位设置(预设1) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 100$ ms
输入信号电压	高: 4.5-30 V; 低: 0-2 V
输入电流	$< 6$ mA
认证	CE SSI

#### 机械

材料1 (标准)	外壳 铝粉涂层 法兰 铝 3.1645 轴 不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳 不锈钢 1.4301 法兰 不锈钢 1.4301 轴 不锈钢 1.4305
重量	标准 约 460 g 不锈钢 约 800 g
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量	50 gcm <sup>2</sup>
起动转矩	$< 5$ Ncm
轴负载	角度偏差 $\pm 0.9^\circ$ 轴向偏差 静态 $\pm 0.3$ mm, 动态 $\pm 0.1$ mm 径向偏差 静态 $\pm 0.5$ mm, 动态 $\pm 0.2$ mm
工作寿命	$4 \times 10^{10}$ 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65

#### 连接形式

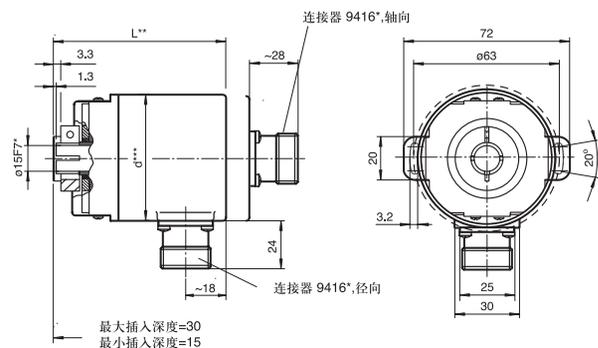
连接器	接头连接器9416, 12针 接头连接器9416L, 12针
电缆	$\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m



尺寸 (mm)

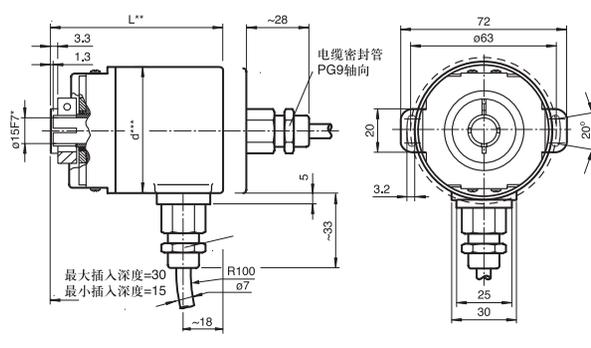
ASS58

硬件编码器或电气设置型 (选项-O或H型)



半空轴

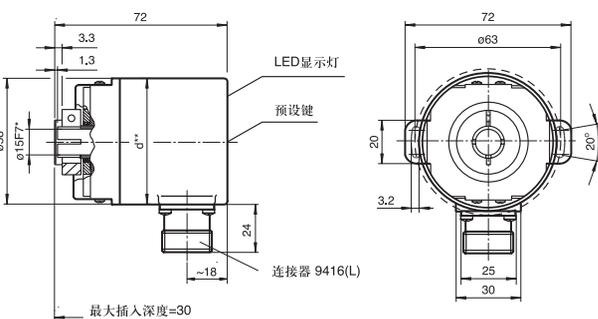
\* 通过适配器轴可以减少到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 轴出线L61, 径向位置 L72  
 \*\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



半空轴

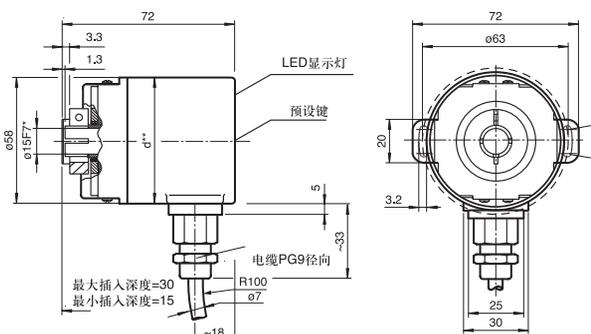
\* 通过适配器轴可以减少到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 轴出线L61, 径向位置 L72  
 \*\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

按键设置型 (选项-K)



半空轴

\* 通过适配器轴可以减少到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

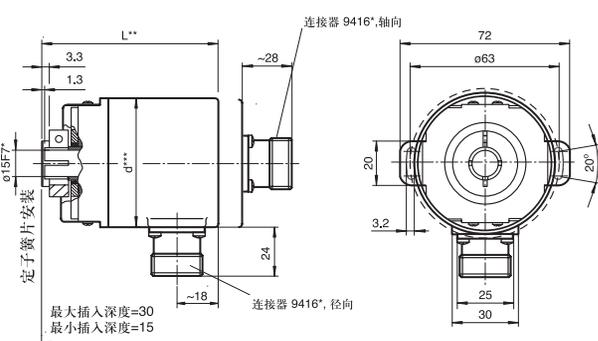


半空轴

\* 通过适配器轴可以减少到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

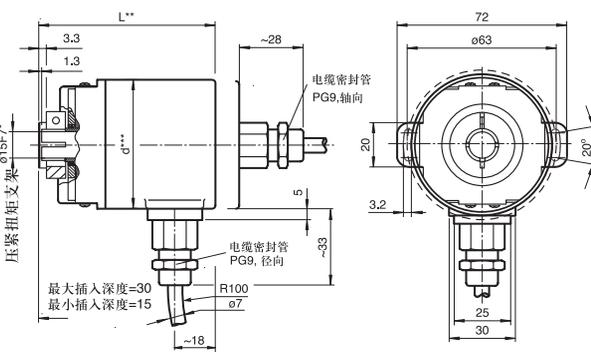
ASM58

硬件编码器或电气设置型 (选项-O或H型)



半空轴

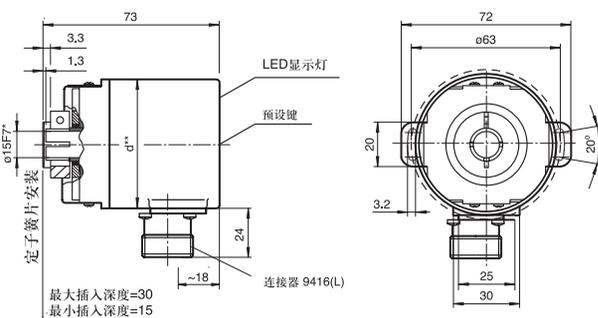
\* 用适配器可将轴套减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 轴出线L81, 径向出线L73  
 \*\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



半空轴

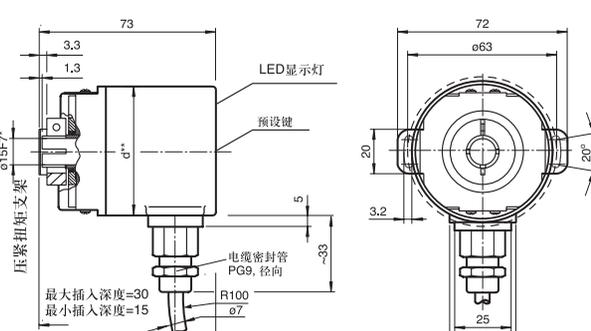
\* 用适配器可将轴套减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 轴出线L81, 径向出线L73  
 \*\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

按键设置型 (选项-K)



半空轴

\* 用适配器可将轴套减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



半空轴

\* 用适配器可将轴套减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



## 电气连接

信号	电缆Ø7 mm,12芯	连接器9416,12针	连接器9416L,12针	说明
GND (编码器)	白	1	1	电源地
U <sub>e</sub> (编码器)	棕	2	8	电源+
时钟 (+)	绿	3	3	时钟 (+)
时钟 (-)	黄	4	11	时钟 (-)
数据 (+)	灰	5	2	数据 (+)
数据 (-)	粉红	6	10	数据 (-)
备用	蓝	7	12	不接, 备用
V/R	红	8	5	选择计数方向的输入
PRESET1	黑	9	9	零位预置输入
备用	紫	10	4	不接, 备用
备用	灰/粉红	11	6	不接, 备用
备用	红/蓝	12	7	不接, 备用

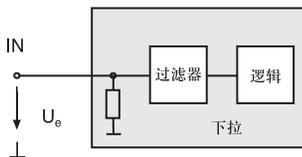
  

--	--

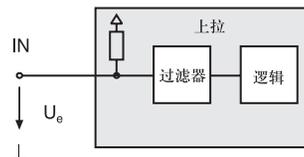
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

零设置输入(PRESET 1)



计数方向输入 (V/R)



## 附件

适用型号	命令/规格特性	订货型号
连接器	电缆插座	9416
	电缆插座	9416L

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø15	Ø15 mm

更多的附件信息参见“附件”章节

注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## 说明

同步串行接口特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器响应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源电隔离。

## SSI信号输出标准模式

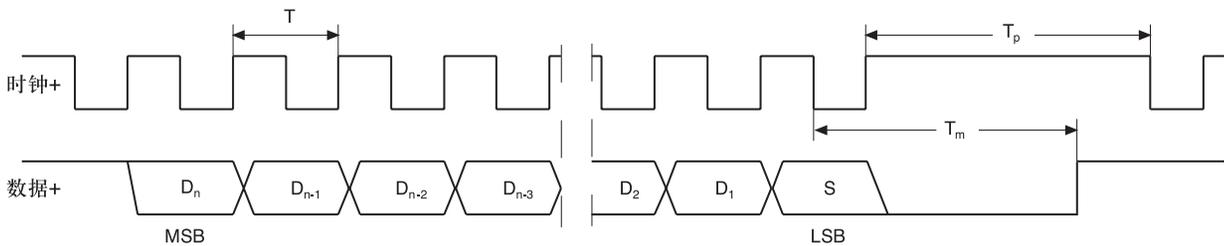
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V)；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn-1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式（重复发送请求）

- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 在重复发送请求下，数据以25位标准格式进行传输；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



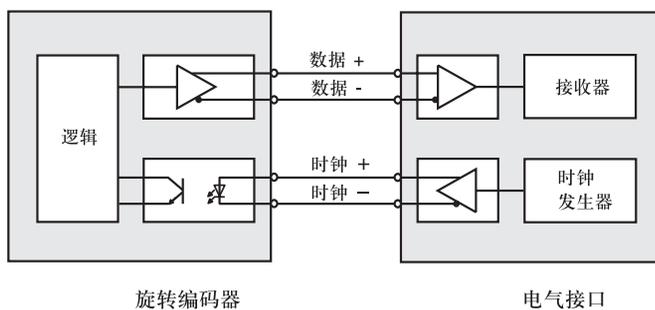
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隔 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线，产生的数据字将会有相位偏移。

电路简图



传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## AHS58/AHM58 系列

- 工业标准外壳  $\varnothing 58$  mm
- 硬件编码器(参数不可设置):AHS58-H AHM58-H
- 零位设置(电气设置):AHS58-0 AHM58-0
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



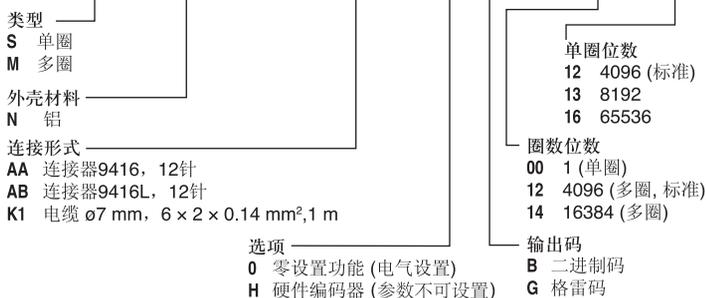
### 产品描述

倍加福公司的AHS58/AHM58 系列编码器特点是轴套型, 通过SSI接口进行通讯。

编码器可以通过夹紧环直接和电机轴连接。单圈最大精度为16位, 多圈最大精度为30位, 具有IP64的防护等级和坚固的铝制外壳。

### 订货型号代码

AH□58□-0BA□□R□□N-□□□□



### 技术参数

#### 电气

工作电压	4.5-30 V
空载电流	最大180 mA
输出码	格雷码或二进制
线性度	16 位 $\pm 2$ LSB, 13 位 $\pm 1$ LSB, 12 位 $\pm 0.5$ LSB
计数方向	顺时针旋转, 码值递减 (出厂设置, 或者可调节)
接口类型	SSI
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护 (8 KV)
传输速率	0.1 ... 2 MBit/s
单稳态触发时间	$20 \pm 10 \mu s$
电压降	$U_0 - 2.5 V$
符合标准	RS 422
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
输出信号电压	高: $U_0$ -电压降; 低 $\leq 2.8 V$
输入1	类型 计数方向选择(V/R) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 0.001$ ms
输入2	输入类型 零位设置 (预设1) 信号周期 $\geq 10$ ms 接通延时 $< 100$ ms
输入信号电压	高: 4.5-30 V; 低: 0-2 V
输入电流	$< 6$ mA
认证	CE SSI

#### 机械

材料1 (标准)	外壳 铝 法兰 铝 轴 不锈钢
重量	约 300 g
旋转速度	最大 3000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩	$< 3$ Ncm
轴负载	角度偏差 $\pm 0.9^\circ$ 轴向偏差 静态 $\pm 0.3$ mm 动态 $\pm 0.1$ mm 径向偏差 静态 $\pm 0.5$ mm 动态 $\pm 0.2$ mm
工作寿命	$4 \times 10^{10}$ 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10...2000 Hz
防护等级	IP65

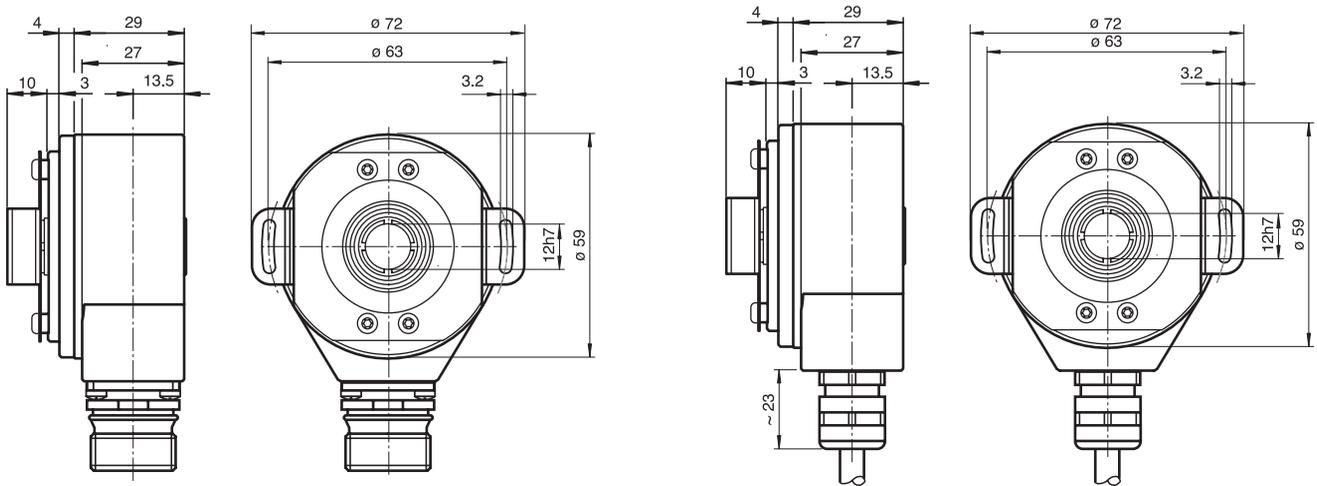
#### 连接形式

连接器	接头连接器9416, 12针 接头连接器9416L, 12针
电缆	$\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m

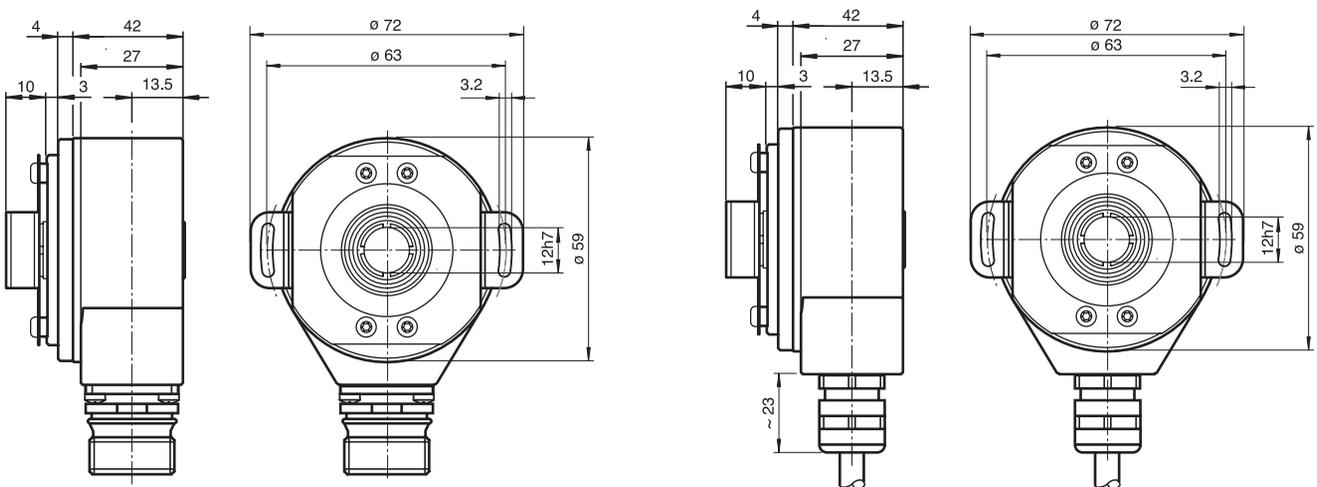


## 尺寸 (mm)

## AHS58



## AHM58





## 电气连接

信号	电缆Ø7 mm,12芯	连接器9416,12针	连接器9416L,12针	说明
GND (编码器)	白	1	1	电源地
$U_e$ (编码器)	棕	2	8	电源+
时钟 (+)	绿	3	3	时钟 (+)
时钟 (-)	黄	4	11	时钟 (-)
数据 (+)	灰	5	2	数据 (+)
数据 (-)	粉红	6	10	数据 (-)
备用	蓝	7	12	不接, 备用
V/R	红	8	5	选择计数方向的输入
PRESET1	黑	9	9	零位预置输入
备用	紫	10	4	不接, 备用
备用	灰/粉红	11	6	不接, 备用
备用	红/蓝	12	7	不接, 备用

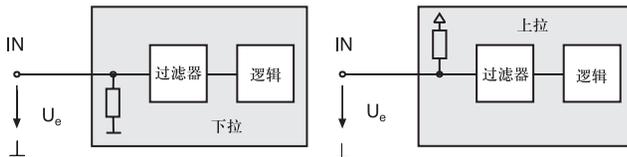
  

## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

零设置输入(PRESET 1)

计数方向输入 (V/R)



## 附件

适用型号	命令/规格特性	订货型号
连接器	电缆插座	9416
	电缆插座	9416L

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_H_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_HM58 Ø10	Ø10 mm

更多的附件信息参见“附件”章节

注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## 说明

同步串行接口特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器响应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源电隔离。

## SSI信号输出标准模式

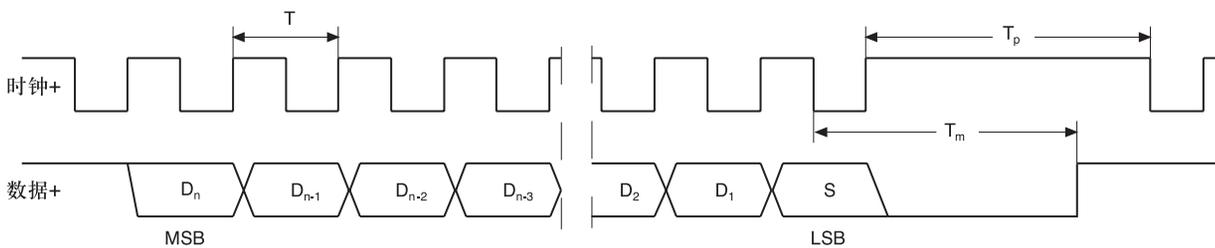
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平(5 V)；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn-1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式（重复发送请求）

- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 在重复发送请求下，数据以25位标准格式进行传输；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



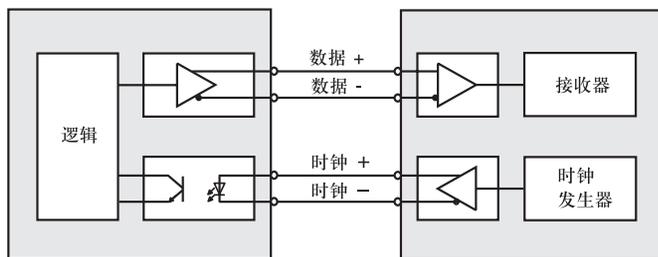
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隔 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线，产生的数据字将会有相位偏移。

电路简图



旋转编码器

电气接口

传输距离

传输距离 m	波特率 kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100



## BVS58/BVM58 系列

- 工业标准外壳 $\varnothing 58$  mm
- 单圈13位, 多圈16位
- 输出码:格雷码和二进制码
- 用4个AS-Interface从站传送位置数据
- 可通过AS-Interface设置参数和编址
- 同步或夹紧法兰
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

二进制传感器和执行器从现代机器和系统的角度上看,很大程度上是用AS-Interface接口连接起来的网络。

为了满足实时性应用的需求,AS-Interface接口的BVS58/BVM58旋转编码器使用了多从站解决方案,在1个总线存取周期内,13位或16位的位置数据由4块集成的AS-Interface接口芯片传输并提供给控制模块。

### 订货型号代码

**BV□58□-□□□AVR0NN-□□□□**

类型	精度
S 单圈	多圈/单圈
M 多圈	(详情请参见后页中“旋转编码器的分辨率”)
外壳材料	轴尺寸/法兰形式
N 铝粉涂层	011 $\varnothing 10$ mm x 20 mm, 带夹紧法兰
I 不锈钢	032 $\varnothing 6$ mm x 10 mm, 带同步法兰

### 技术参数

#### 电气

工作电压	29.5 ... 31.6 V
工作电流	最大155 mA
—— 启动	最大85 mA
—— 工作状态	
输出码	可编程选择的格雷码或二进制
线性度	$\pm 1$ LSB
计数方向	可设置
接口类型	AS-interface
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	最大0.167 Mbaud
分辨率	单圈 13位
—— 多圈	16位
认证	CE

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	BVS58	约 330 g, 约 750 g(不锈钢)
	BVM58	约 360 g, 约 8000 g(不锈钢)
旋转速度	BVS58	最大 10000 min <sup>-1</sup>
	BVM58	最大 6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		$\leq 2$ Ncm
轴负载	轴向	40 N (最大转速6000min <sup>-1</sup> )
		10 N (最大转速12000min <sup>-1</sup> )
	径向	60 N (最大转速6000min <sup>-1</sup> )
		20 N (最大转速12000min <sup>-1</sup> )
工作寿命		4 × 10 <sup>8</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	-20 °C 至 + 70 °C (253 ... 343 K)
贮存温度	-20 °C 至 + 85 °C (248 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 11 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65

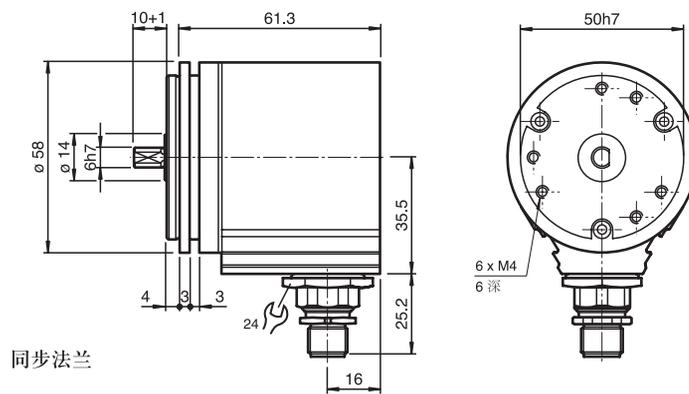
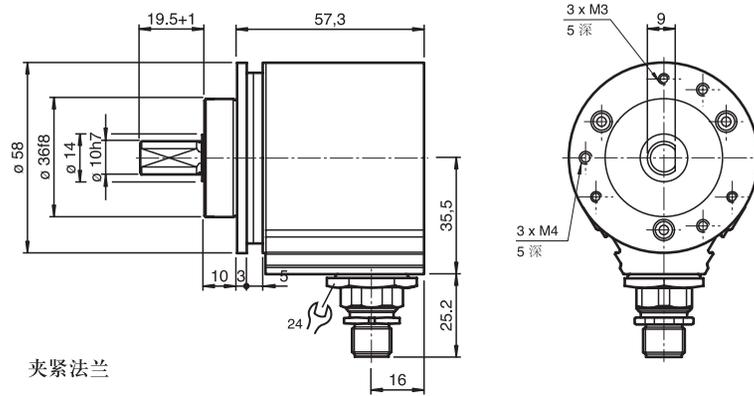
#### 连接形式

连接器	型号V1, M12, 4针
-----	---------------

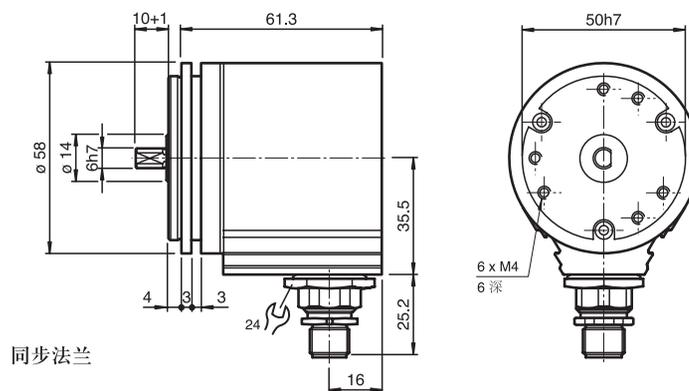
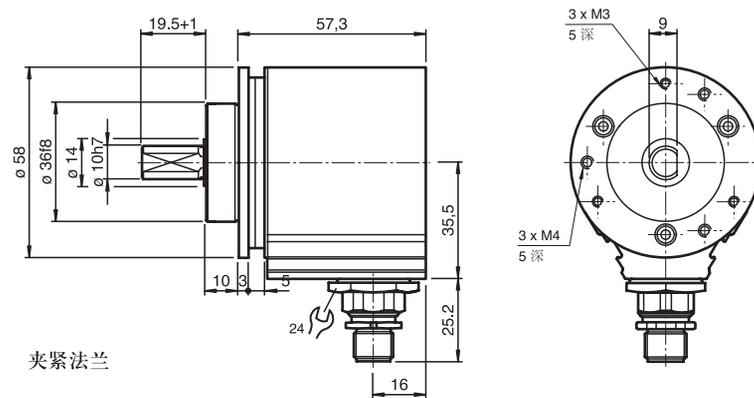


尺寸 (mm)

## BVS58



## BVM58





## 电气连接

信号	连接器,4针	解释
AS-Interface +	1	
备用	2	不配线
AS-Interface -	3	
备用	4	不配线

## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
BVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW	
	圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
		安装支架	9213	
	BVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
			D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			KW	
圆周长为200 mm的测量轮		塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
安装附件		安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
		偏心夹具	9310-3	
所有型号		连接	连接器	V1

## 地址

	从站A	从站B	从站C	从站D
出厂预设地址	1	2	3	4
IO码	7	0	0	0
ID码	F	F	F	F



当用总线主站或编程设备重新编址时, 必须给4个AS-Interface芯片赋上不同的地址。

## 参数位

子站的四个参数位被用来设置旋转编码器的参数。子站B,C和D的参数位没有用到。

参数位状态	从站A			
	P0	P1	P2	P3
0	格雷码	带标记位传输	计数方向顺时针递减	未使用
1	二进制码	不带标记位传输	计数方向顺时针递增	未使用



## 数据位

## 从AS-Interface主站到旋转编码器

数据通过双向工作的从站A传到旋转编码器,从站B,C和D处于单向工作状态,就是说他们不能接受数据。

状态 D0/D1或D2/D3	子站A	
	D0/D1	D2/D3
00	普通模式	位置数据未存
01	旋转编码器设置到1/4分辨率	位置数据已保存
10	旋转编码器设置为0	位置数据已保存
11	普通模式	位置数据未存

当数据位D2和D3的数据从01变成10或者相反,编码器的位置值将被重新存储了。

## 操作模式

## 4个从站编址

AS-Interface主站在一个AS-Interface总线存取周期内一个接一个的传输出数据到子站A或者从所有子站读取数据。单圈绝对值编码器占用4个AS-I芯片来传送多达13位的数据,就是说要使用4个从站地址。

由于这4个从站是一个接着一个被轮询的,因此这种工作方式决定了数据可能从这四个不同采样时间中的任何一个开始。为了尽可能减少这种影响,应该给从站A,B,C和D赋予连续的地址(n,n+1,n+2和n+3)。此外应该注意到从站A是负责控制绝对值编码器功能的,如果从站的顺序被颠倒了(D=n,C=n+1,B=n+2,A=n+3),那么绝对值编码器的控制功能模块本来应该传输的输出字,将会一直等到子站D,C,和B被读进以后才能传输。

存取命令只能对从站A生效,这个指令直到下一个读取周期之前,不能对其它从站生效。由于从站地址顺序的改变,将影响到位置值的一致性。

## 缓存和标志位

如果4个从站发往AS-Interface主站的报文中有一个被干扰,那么尽管旋转编码器有缓存,传送到控制模块的位置数据也会不

## 旋转编码器的分辨率

分辨率	无标志位				有标志位			
	圈数	位	每圈步数	位	圈数	位	每圈步数	位
每圈步数与圈数的可能组合	8	03	8192	13	不允许			
	16	04	4096	12	2	01	2048	11
	32	05	2048	11	4	02	1024	10
	64	06	1024	10	8	03	512	09
	128	07	512	09	16	04	256	08
	256	08	256	08	32	05	128	07
	512	09	128	07	64	06	64	06
	1024	10	64	06	128	07	32	05
	2048	11	32	05	256	08	16	04
	4096	12	16	04	512	09	8	03

## 从旋转编码器读出到AS-Interface主站

从站A的参数位P1决定了传送到AS-Interface主站的数据带或不带标志位。

P1=1: 传送时不带标志位

子站A				子站B				子站C				子站D			
D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3
位0	位1	位2	位3	位4	位5	位6	位7	位8	位9	位10	位11	位12	保留		

P1=0: 传送时有标志位MA,MB,MC,MD

子站A				子站B				子站C				子站D			
D0	D1	D2	D3												
位0	位1	位2	MA	位0	位1	位2	MB	位0	位1	位2	MC	位0	位1	位2	MD

一致。

传送标志位的做法使得控制模块能够通过比较标志位确认一个单独的数据包究竟是哪一组位置数据的那一部分,数据位D2用于这个目的。

例如

周期	子站A的数据位D2	位置数据			
		子站A	子站B	子站C	子站D
1	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
2	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
3	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
4	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
其它					

位D2由控制模块写入,每一个子站的输入数据的位4对应于这一位的值。

若D2在周期1中被设成0,一个从站的反馈数据位4是1,那么这个值将从另一个周期中产生,这是识别数据完整性的一个简单方法,然而,传送标志位却把数据的有效长度从16位减少到了12位,屏蔽子站的第4位某种程度上也加重了在控制模块中组装位置数据的负担。



## BSS58/BSM58 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- 单圈13位,多圈16位
- 输出码:格雷码和二进制码
- 用4个AS-Interface从站传送位置信号
- 可通过AS-Interface参数设置和编址
- 半空轴型
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

通过AS-Interface接口, 二进制码传感器集成到高一级系统中, 目前, 传统的绝对值型编码器的接线方式和花费是较高的, 基于模拟量数据处理方式对定位应用来说是很慢的。

在实际应用中, 为了能适应实时需要, 开发出占用多个从站的AS-Interface接口BSS58/BSM58编码器, 其位置值通过4个AS-Interface芯片在一次存取周期中传送出去并可被控制器使用。

此编码器直接安装在轴上, 因此不需要连接器, 编码器的转动被定子簧片固定, 最简单的方法就是使用一根插销插入法兰上的塑料插座。

### 订货型号代码

**BS□58□-□□□AVR0NN-□□□□**

类型  
S 单圈  
M 多圈

外壳材料  
N 铝粉涂层  
I 不锈钢

精度  
多圈/单圈  
(详情请参见后页中“旋转编码器的分辨率”)

轴尺寸/法兰形式  
01A 半空轴Ø10 mm x 21 mm  
02A 半空轴Ø12 mm x 21 mm

### 技术参数

#### 电气

工作电压	29.5 ... 31.6 V
工作电流	最大155 mA
—— 启动	最大85 mA
—— 工作状态	
输出码	可编程选择的格雷码或二进制
线性度	±1 LSB
计数方向	可设置
接口类型	AS-interface
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	最大0.167 Mbaud
分辨率	单圈 13位
—— 多圈	16位
认证	CE

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	BSS58	约 330 g, 约 750 g (不锈钢)
	BSM58	约 360 g, 约 800 g (不锈钢)
旋转速度	BSS58	10000 min <sup>-1</sup>
	BSM58	6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 2 Ncm
轴负载	角度偏差	1°
	轴向偏差	最大1 mm
工作寿命		4 × 10 <sup>8</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	-20 °C 至 + 70 °C (253 ... 343 K)
贮存温度	-25 °C 至 + 85 °C (248 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 11 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65

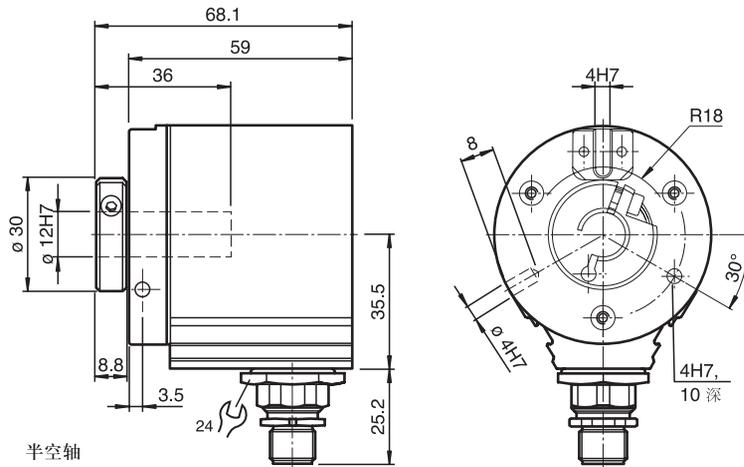
#### 连接形式

连接器	型号V1, M12, 4针
-----	---------------

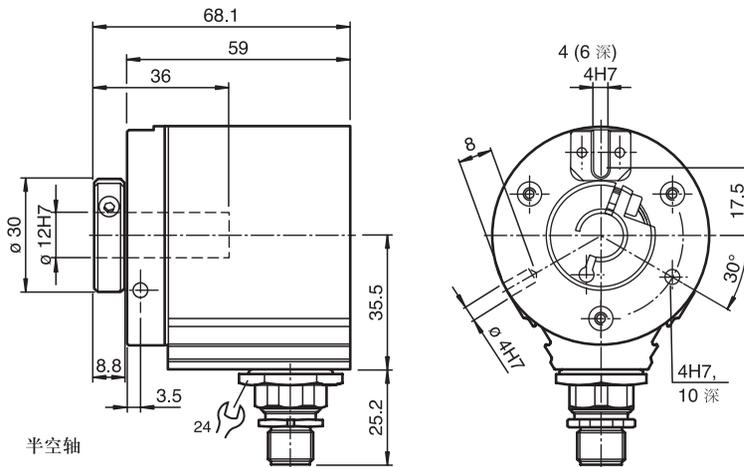


尺寸 (mm)

## BSS58



## BSM58



## 电气连接

信号	连接器,4针	解释
AS-Interface +	1	
备用	2	不配线
AS-Interface -	3	
备用	4	不配线

## 地址

	从站A	从站B	从站C	从站D
预设地址	1	2	3	4
IO码	7	0	0	0
ID码	F	F	F	F



当用总线主站或编程设备重新编址时, 必须给4个AS-Interface芯片赋上不同的地址。

## 参数位

子站的四个参数位被用来设置旋转编码器的参数。子站B,C和D的参数位没有用到。

参数位状态	从站A			
	P0	P1	P2	P3
0	格雷码	带标记位传输	计数方向顺时针递减	未使用
1	二进制码	不带标记位传输	计数方向顺时针递增	未使用



## 数据位

## 从AS-Interface主站到旋转编码器

数据通过双向工作的从站A传到旋转编码器,从站B,C和D处于单向工作状态,就是说他们不能接受数据。

状态 D0/D1或D2/D3	子站A	
	D0/D1	D2/D3
00	普通模式	位置数据未存
01	旋转编码器设置到1/4分辨率	位置数据已保存
10	旋转编码器设置为0	位置数据已保存
11	普通模式	位置数据未存

当数据位D2和D3的数据从01变成10或者相反,编码器的位置值将被重新存储了。

## 操作模式

## 4个从站编址

AS-Interface主站在一个AS-Interface总线存取周期内一个接一个的传输出数据到子站A或者从所有子站读取数据。单圈绝对值编码器占用4个AS-I芯片来传送多达13位的数据,就是说要使用4个从站地址。

由于这4个从站是一个接着一个被轮询的,因此这种工作方式决定了数据可能从这四个不同采样时间中的任何一个开始。为了尽可能减少这种影响,应该给从站A,B,C和D赋予连续的地址( $n, n+1, n+2$ 和 $n+3$ )。此外应该注意到从站A是负责控制绝对值编码器功能的,如果从站的顺序被颠倒了( $D=n, C=n+1, B=n+2, A=n+3$ ),那么绝对值编码器的控制功能模块本来应该传输的输出字,将会一直等到子站D,C,和B被读进以后才能传输。

存取命令只能对从站A生效,这个指令直到下一个读取周期之前,不能对其它从站生效。由于从站地址顺序的改变,将影响到位置值的一致性。

## 缓存和标志位

如果4个从站发往AS-Interface主站的报文中某个被干扰,那么尽管旋转编码器有缓存,传送到控制模块的位置数据也会不

## 从旋转编码器读出到AS-Interface主站

从站A的参数位P1决定了传送到AS-Interface主站的数据带或不带标志位。

P1=1: 传送时不带标志位

子站A				子站B				子站C				子站D			
D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3
位0	位1	位2	位3	位4	位5	位6	位7	位8	位9	位10	位11	位12	保留		

P1=0: 传送时有标志位MA,MB,MC,MD

子站A				子站B				子站C				子站D			
D0	D1	D2	D3												
位0	位1	位2	MA	位0	位1	位2	MB	位0	位1	位2	MC	位0	位1	位2	MD

一致。

传送标志位的做法使得控制模块能够通过比较标志位确认一个单独的数据包究竟是哪一组位置数据的那一部分,数据位D2用于这个目的。

例如

周期	子站A的数据位D2	位置数据			
		子站A	子站B	子站C	子站D
1	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
2	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
3	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
4	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
其它					

位D2由控制模块写入,每一个子站的输入数据的位4对应于这一位的值。

若D2在周期1中被设为0,一个从站的反馈数据位4是1,那么这个值将从另一个周期中产生,这是识别数据完整性的一个简单方法,然而,传送标志位却把数据的有效长度从16位减少到了12位,屏蔽子站的第4位某种程度上也加重了在控制模块中组装位置数据的负担。

## 旋转编码器的分辨率

分辨率	无标志位				有标志位			
	圈数	位	每圈步数	位	圈数	位	每圈步数	位
每圈步数与圈数的可能组合	8	03	8192	13	不允许			
	16	04	4096	12	2	01	2048	11
	32	05	2048	11	4	02	1024	10
	64	06	1024	10	8	03	512	09
	128	07	512	09	16	04	256	08
	256	08	256	08	32	05	128	07
	512	09	128	07	64	06	64	06
	1024	10	64	06	128	07	32	05
	2048	11	32	05	256	08	16	04
	4096	12	16	04	512	09	8	03



## CVS36M/CVM36M 系列

- Ø36 mm 紧凑型外壳
- 适用于恶劣、复杂应用环境
- 多圈最大可至25位，单圈13位
- 电隔离CAN总线接口
- 反极性保护，浪涌保护，ESD保护
- 2个限位开关
- 8个凸轮开关



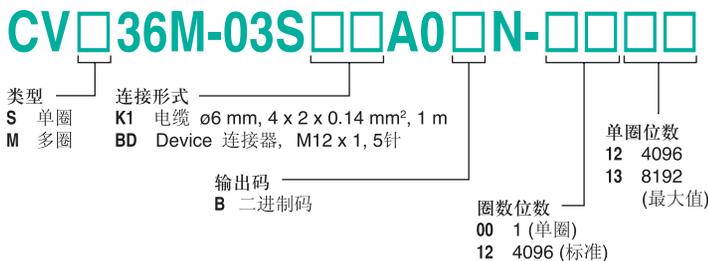
### 产品描述

这种绝对值编码器通过CAN总线接口提供与轴相应的位置值。

坚固的微型C\*\*36M系列编码器采用磁式采样读取码盘位置数据。集成CAN总线接口支持所有CANOPEN功能，下列工作模式可编程。

- 询问方式
- 循环方式
- 同步模式

### 订货型号代码



### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V	
功耗	最大2 W	
输出码	二进制	
计数方向	可编程设置	
接口类型	CANopen	
接口电路保护	浪涌保护 (1 kV)、反极性保护 ESD保护(8 kV)	
传输速率	最大 1 MBit/s	
符合标准	DSP406, CLASS 2	
分辨率	单圈	13位/8192(磁滞0.1°)
	圈数	12位/4096
总分辨率	单圈	13位
	多圈	25位
认证	CE CANopen	

#### 机械

材料	外壳	钢, 镀镍层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 150 g带电缆	
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	< 3 Ncm	
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N

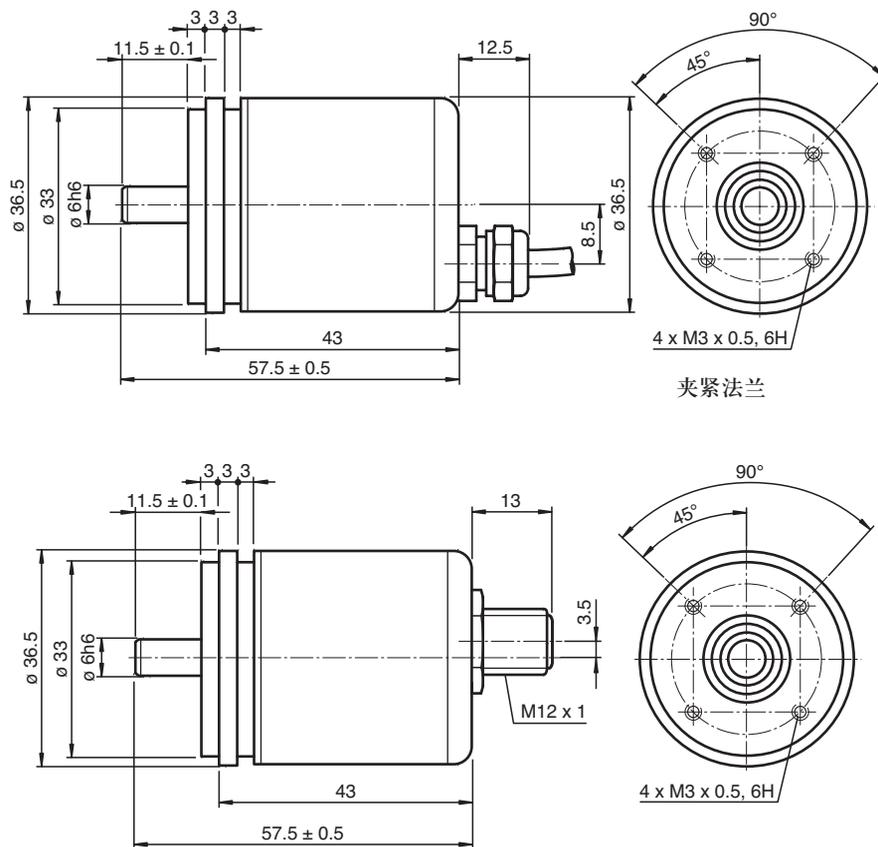
#### 环境条件

工作温度	-5 ... 70 °C (268 ... 343 K)移动电缆
	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)固定电缆
贮存温度	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3 98% 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,10...2000 Hz
防护等级	电缆: DIN EN 60529, IP65
	连接器: DIN EN 60529, IP67

#### 连接形式

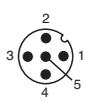
连接器	M12连接器, 5针
电缆	电缆, Ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m

## 尺寸 (mm)



## 电气连接

信号	电缆	连接器
CAN GND	绿	1
Vs (10...30V DC)	红	2
GND	黄	3
CAN高电平	白	4
CAN低电平	棕	5
屏蔽	屏蔽	外壳



## 波特率设置

波特率 (Kbit/s)	设置值	波特率 (Kbit/s)	设置值
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	—	—
250	4	—	—

## 说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536ms之间, 单位毫秒级
同步模式	主控机收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。



## 可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
预设定值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想要的位位置。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位位置高。
凸轮	八个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。
节点地址	对象索引(Index):3000,(Subindex):0
波特率	对象索引(Index):3001,(Subindex):0

## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
圆周为200 mm 的测量轮	塑料	9108, 6
	橡胶	9109, 6
	滚花铝盘	9110, 6
	滚花塑料盘	9113, 6
连接器	电缆连接器	V15-G-ABG-PG9



## CSS36M/CSM36M 系列

- Ø36 mm 紧凑型外壳
- 适用于恶劣、复杂应用环境
- 多圈最大可至25位，单圈13位
- 电隔离CAN总线接口
- 反极性保护，浪涌保护，ESD保护
- 2个限位开关
- 8个凸轮开关



### 产品描述

这种绝对值编码器通过CAN总线接口提供与轴相应的位置值。

坚固的微型C\*\*36M系列编码器采用磁式采样读取码盘位置数据。集成CAN总线接口支持所有CANOPEN功能，下列工作模式可编程。

- 询问方式
- 循环方式
- 同步模式

### 订货型号代码

CS□36M-F4A□□A0□N-□□□□

类型	连接形式	输出码	圈数位数	单圈位数
S 单圈	K1 电缆	B 二进制码	00 1 (单圈)	12 4096
M 多圈	BD Device 连接器, M12 x 1, 5针		12 4096 (标准)	13 8192 (最大值)

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V	
功耗	最大2 W	
输出码	二进制	
计数方向	可编程设置	
接口类型	CANopen	
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)	
传输速率	最大 1 MBit/s	
符合标准	DSP406, CLASS 2	
分辨率	单圈	13位/8192(磁滞0.1°)
	圈数	12位/4096
总分辨率	单圈	13位
	多圈	25位
认证	CE CANopen	

#### 机械

材料	外壳	钢, 镀镍层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 150 g带电缆	
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	< 3 Ncm	

#### 环境条件

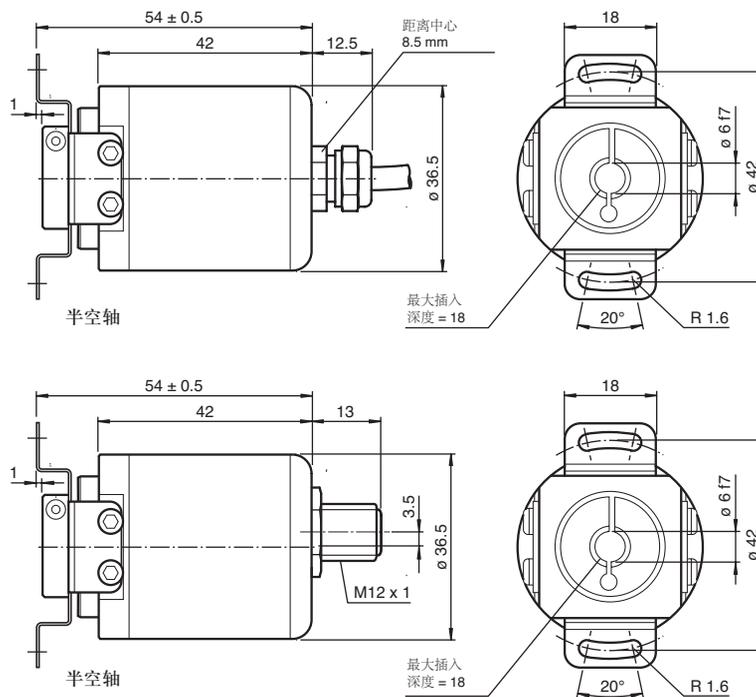
工作温度	-5 ... 70 °C (268 ... 343 K)移动电缆
	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)固定电缆
贮存温度	-30 ... 70 °C (243 ... 343 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3 98% 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,10...2000 Hz
防护等级	电缆: DIN EN 60529, IP65
	连接器: DIN EN 60529, IP67

#### 连接形式

连接器	M12连接器, 5针
电缆	电缆, Ø6 mm, 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m



## 尺寸 (mm)



## 电气连接

信号	电缆	连接器
CAN GND	绿	1
Vs (10...30V DC)	红	2
GND	黄	3
CAN高电平	白	4
CAN低电平	棕	5
屏蔽	屏蔽	外壳



## 波特率设置

波特率 (Kbit/s)	设置值	波特率 (Kbit/s)	设置值
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	—	—
250	4	—	—

## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
连接器	电缆连接器	V15-G-ABG-PG9

## 说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级
同步模式	主机收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

## 可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想要得到的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位置高。
凸轮	八个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。
节点地址	对象索引(Index):3000,(Subindex):0
波特率	对象索引(Index):3001,(Subindex):0



## CVS42H/CVM42H 系列

- 重载型编码器
- Ø42mm 不锈钢外壳、紧凑坚固
- 优越的抗冲击、抗震动性能，适用于恶劣、复杂应用环境
- 轴负载可达270 N/270 N
- 防护等级可达IP66/IP68/IP69K
- 光电隔离CANopen接口
- 反极性保护、浪涌保护、ESD保护
- 速度、加速度输出
- 2个极限开关
- 8个凸轮开关



### 产品描述

这种绝对值编码器通过CANopen接口传输相应的轴的位置值。

坚固的CV\*42H系列编码器采用磁式采样方式读取位置数据，通过光电隔离的CANopen接口为编码器提供一一对应的轴位输出。

坚固的设计能够适用于高机械强度等苛刻的应用环境。

集成CAN总线接口支持所有CANopen功能，下列工作模式可编程：

- 询问模式
- 循环模式
- 同步模式

### 订货型号代码

# CV□42H-01RBDA0BN-□□12

类型  
S 单圈  
M 多圈

圈数位数  
00 1 (单圈)  
12 4096 (标准)

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V
功耗	最大1.5 W
输出码	二进制码
计数方向	可编程设置
接口类型	CANopen
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护、ESD保护(8 KV)
传输速率	最大1 MBit/s
符合标准	ISO 11898
分辨率	单圈 12位/4096 (磁滞0.1°) 圈数 12位/4096
总分辨率	单圈 12位 多圈 24位
认证	CE CANopen

#### 机械

材料	外壳	不锈钢 1.4305/AISI 303
	法兰	不锈钢 1.4305/AISI 303
	轴	不锈钢 1.4104/AISI 430F
重量		约 350 g
旋转速度		最大 6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		< 5 Ncm
轴负载	轴向	270 N
	径向	270 N

#### 环境条件

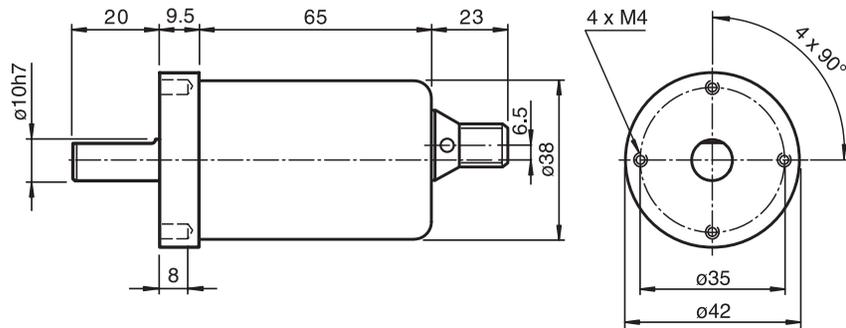
工作温度	-40 °C 至 + 85 °C (-40... 185 °F)
贮存温度	-40 °C 至 + 85 °C (-40... 185 °F)
气候条件	DIN EN 60068-2-3 95% 无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4:2007
抗干扰	DIN EN61000-6-2:2005
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 300 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6,30 g,55...2000 Hz
防护等级	IP66/IP68/IP69K

#### 连接形式

连接器	M12连接器, 5针
-----	------------



## 尺寸 (mm)



## 电气连接

信号	连接器
CAN GND	1
Vs (10...30V DC)	2
GND	3
CAN高电平	4
CAN低电平	5
屏蔽	外壳



## 波特率设置

波特率 (Kbit/s)	设置值	波特率 (Kbit/s)	设置值
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	—	—
250	4	—	—

## 说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级
同步模式	主机收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

## 可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想得到的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中之一位置高。
凸轮	八个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。
节点地址	对象索引(Index):3000,(Subindex):0
波特率	对象索引(Index):3001,(Subindex):0



## LED 指示灯

指示灯	含义
红闪	编码器上电，但尚无网络连接。可能原因：网络无供电、站地址重复、波特率不协调、终端电阻未接入等。
绿闪	设备已连接网络，编码器处于预运行状态（Pre-operational status），等待编码器参数组态及节点启动命令
绿	编码器处于运行状态（Operational status）。

## 附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
圆周为500mm的测量轮	塑料	9101, 10
	橡胶	9102, 10
	滚花铝盘	9103, 10
	滚花塑料盘	9112, 10
圆周为200mm的测量轮	塑料	9108, 10
	橡胶	9109, 10
	滚花铝盘	9110, 10
	滚花塑料盘	9113, 10
连接器	电缆连接器	V15-G-ABG-PG9



## CVS58/CVM58 系列

- 工业标准外壳尺寸 $\varnothing 58$  mm
- 电隔离CAN总线接口
- **DSP 406、DSP 417, CLASS 2**
- 同步或夹紧法兰
- **8个凸轮开关**
- **2个限位开关**
- 速度、加速度输出
- 事件触发过程数据传输
- 反极性保护, 浪涌保护, **ESD保护**



### 产品描述

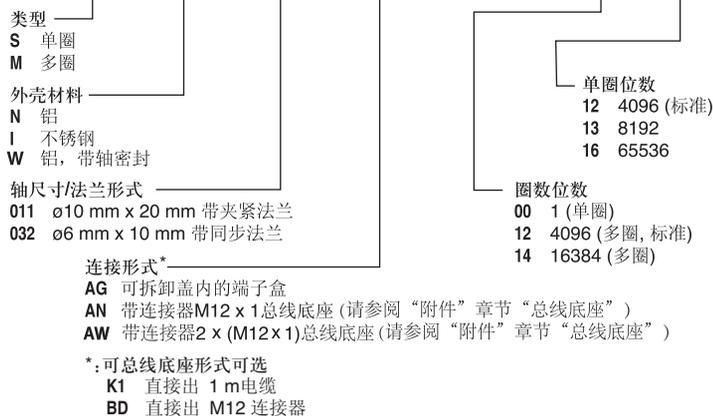
绝对型编码器最大每转65536(16位), 集成的CAN总线接口支持所有CANopen功能, 下列工作模式可编程(开关可选)。

- 询问方式
- 循环方式
- 同步模式

此编码器用轴安装方式, 法兰为同步法兰或夹紧法兰。

### 订货型号代码

**CV□58□-□□□□□R0BN-□□□□**



### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年(CVS58)/70年(CVM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大350 mA
输出码	二进制
线性度	16位 $\pm 2$ LSB, 13位 $\pm 1$ LSB, 12位 $\pm 0.5$ LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	CANopen
接口电路保护	浪涌保护(1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	1 MBit/s
符合标准	DSP406、DSP417, Class2
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
认证	CE  CANopen

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	CVS 标准	大约550 g
	CVS 不锈钢	大约1100 g
	CVM 标准	大约600 g
	CVM 不锈钢	大约1200 g
旋转速度		最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		$\leq 3$ Ncm (不带轴密封)
轴负载	轴向	40 N (100 N可选)
	径向	110 N (200 N可选)
工作寿命		4 x 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

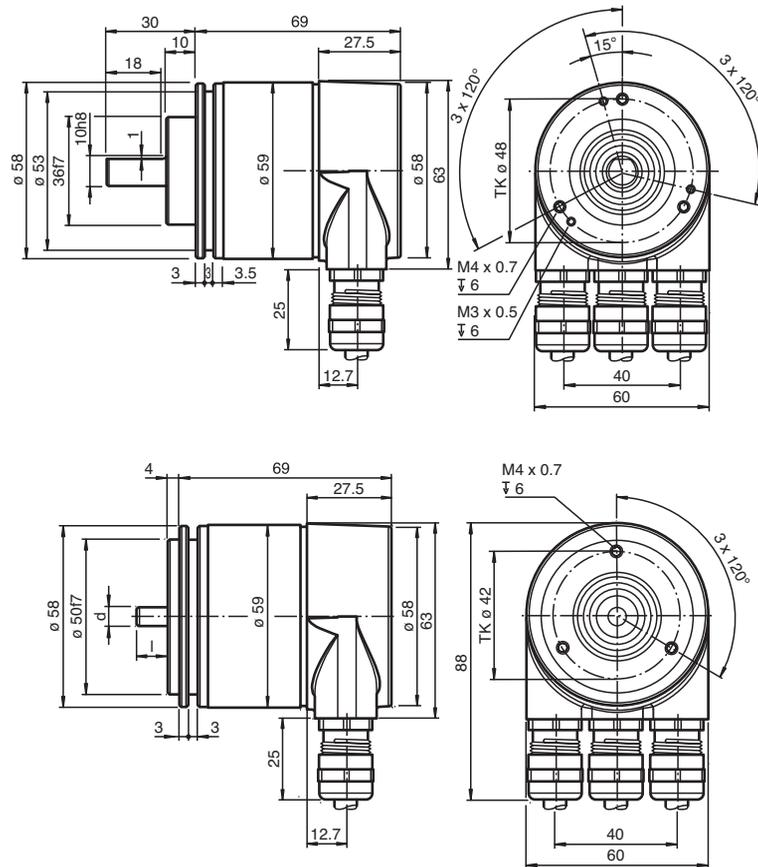
工作温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65
	IP66 (带轴密封)

#### 连接形式

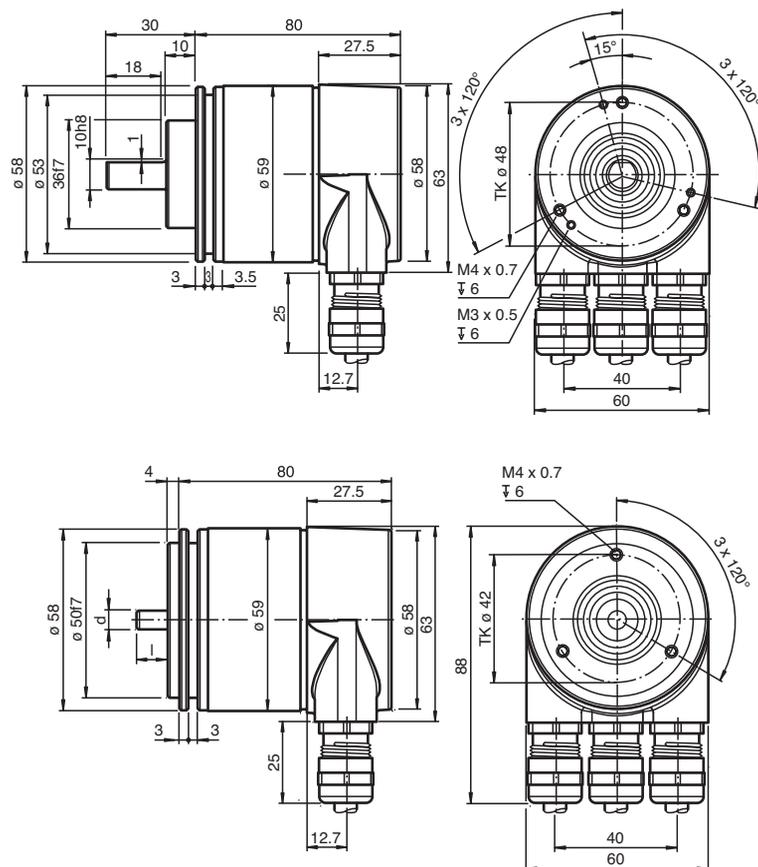
连接器	端子盒带有3xPG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	---------------------------------

尺寸 (mm)

## CVS58



## CVM58





## 电气连接

信号	AN(1xM12)	AW(2xM12)	解释
⊥	—	—	电源接地
(+)	连接器1, 针脚2	连接器1, 针脚2	电源+, 输入
(-)	连接器1, 针脚3	连接器1, 针脚3	电源-, 输入
CG	连接器1, 针脚1	连接器1, 针脚1	CAN接地, 输入
CL	连接器1, 针脚5	连接器1, 针脚5	CAN低电平, 输入
CH	连接器1, 针脚4	连接器1, 针脚4	CAN高电平, 输入
CG		连接器2, 针脚1	CAN接地, 输出
CL		连接器2, 针脚5	CAN低电平, 输出
CH		连接器2, 针脚4	CAN高电平, 输出
		连接器2, 针脚2	电源+, 输出
		连接器2, 针脚3	电源-, 输出

## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
CVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW	
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
		安装支架	9213	
	CVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
			D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			KW	
圆周为200 mm的测量轮		塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
安装附件		安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
		偏心夹具	9310-3	
全部		连接器	带连接器M12 x 1总线底座	AH-B1CA-2BW

更多的附件信息参见“附件”章节

## 可编程CAN工作模式

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级。
同步模式	控制器收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

## 可编程编码器参数

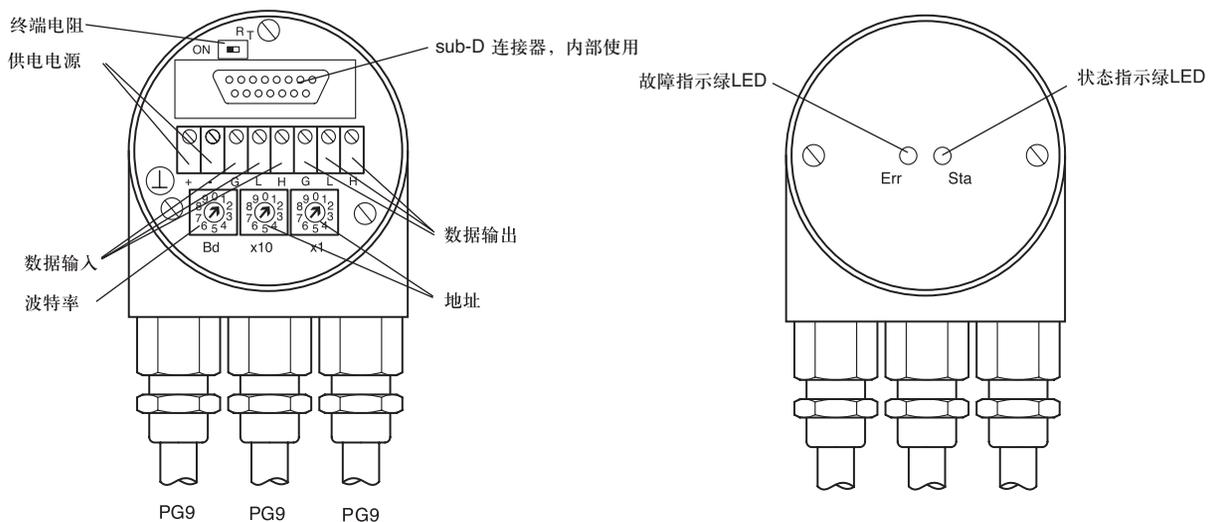
参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每圈分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想得到的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位置高。
凸轮	一个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。

样本内容更改时恕不通知

德国P+F公司 电话/Tel:(021)66303939 传真/Fax:(021)66300883 www.pepperl-fuchs.cn

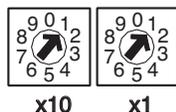


## 可编程CAN工作模式



## 调节地址

可通过旋转开关调节地址，范围从1-96，每一地址只能被分配一次 97... 99地址保留不用



## 波特率调整

波特率 (Kbit/s)	开关位置	波特率 (Kbit/s)	开关位置
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	保留	8和9
250	4	—	—

## 终端电阻调节

终端电阻 $R_T$ (121 $\Omega$ )可通过DIP开关设置连接到线路上去



## LED指示灯

LED红	LED绿	含义
暗	暗	无电源
暗	亮	编码器准备好，但启动报文没有传输可能原因 • 无其他从站 • 波特率错误 • 编码器在准备状态
闪	亮	启动报文已传输，设备可进行组态
亮	亮	正常工作模式，编码器在工作状态



## CSS58/CSM58 系列

- 工业标准外壳尺寸Ø58 mm
- 电隔离CAN总线接口
- **DSP 406、DSP 417, CLASS 2**
- 半空轴
- 8个凸轮开关
- 2个限位开关
- 速度、加速度输出
- 事件触发过程数据传输
- 反极性保护, 浪涌保护, **ESD**保护



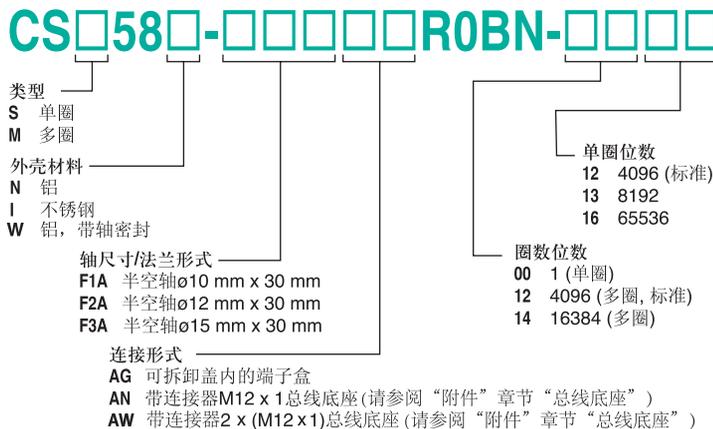
### 产品描述

绝对型编码器最大每转65536(16位), 集成的CAN总线接口支持所有CANopen功能, 下列工作模式可编程(开关可选)。

- 询问方式
- 循环方式
- 同步模式

此编码器为半空轴, 安装不需要联轴器, 编码器的旋转直接用定子簧片固定。

### 订货型号代码



### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年 (CSS58)/70年 (CSM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V)
	最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16位±2 LSB, 13位±1 LSB,
	12位±0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	CANopen
接口电路保护	浪涌保护(1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	1 MBit/s
符合标准	DSP406、DSP417, Class2
分辨率	单圈 16位/65536
	圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位
	多圈 30位
认证	CE  CANopen

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	CSS标准	大约550 g
	CSS不锈钢	大约1100 g
	CSM标准	大约600 g
	CSM不锈钢	大约1200 g
旋转速度		最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 3 Ncm
锁紧扭矩		最大1.8Nm (紧固螺钉)
轴负载	角度偏差	±0.9°
	轴向偏差	静态±0.3 mm
		动态±0.1 mm
径向偏差	静态±0.5 mm	
	动态±0.2 mm	
工作寿命		4 × 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 2000 Hz
	DIN EN 60529, IP65
	IP66 (带轴密封)

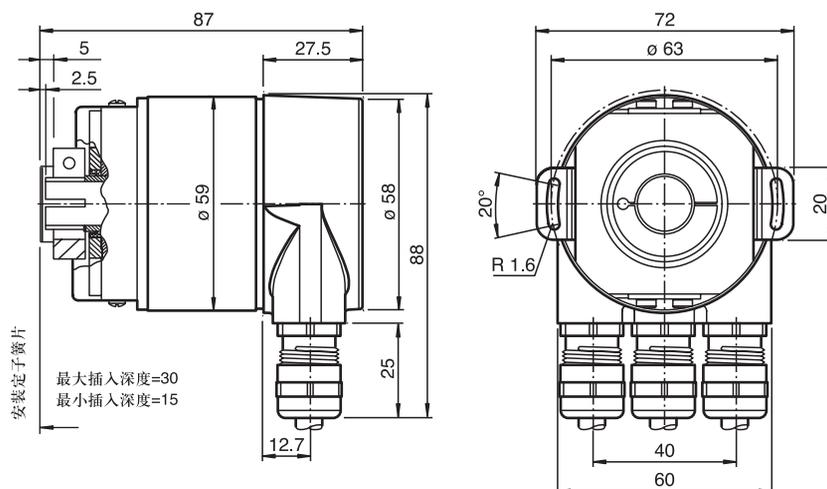
#### 连接形式

连接器	端子盒带有3×PG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	---------------------------------

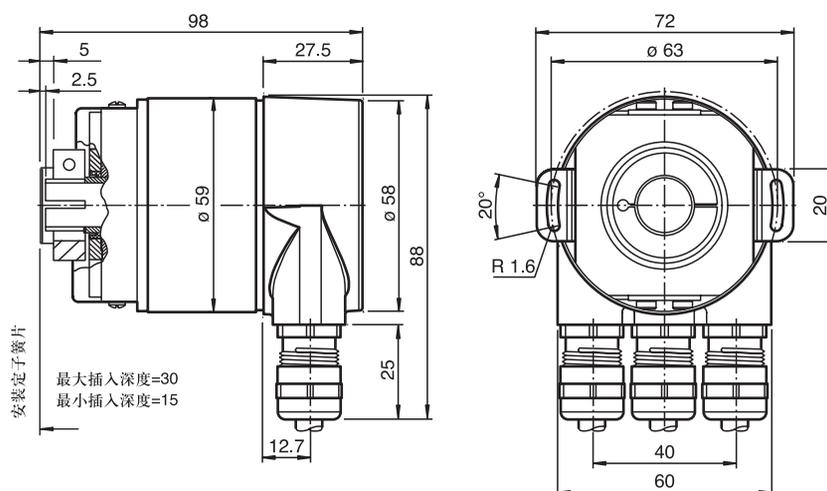


## 尺寸 (mm)

## CSS58



## CSM58



## 可编程CAN工作模式

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级。
同步模式	控制器收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

## 可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每圈分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为你所得到的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位置高。
凸轮	一个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。



## 电气连接

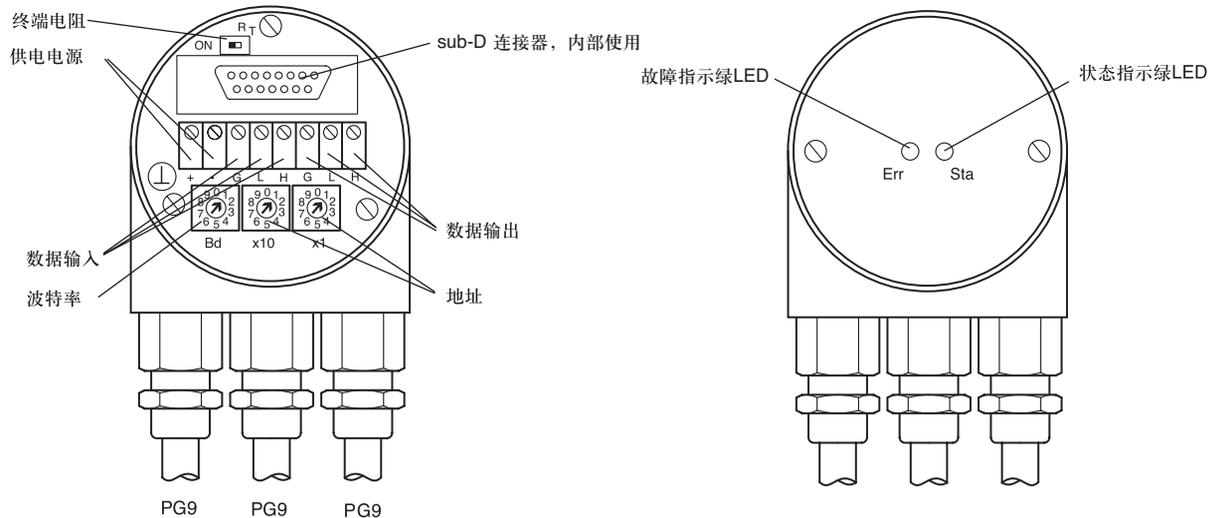
信号	AN(1xM12)	AW(2xM12)	解释
⊥	—	—	电源接地
(+)	连接器1, 针脚2	连接器1, 针脚2	电源+, 输入
(-)	连接器1, 针脚3	连接器1, 针脚3	电源-, 输入
CG	连接器1, 针脚1	连接器1, 针脚1	CAN接地, 输入
CL	连接器1, 针脚5	连接器1, 针脚5	CAN低电平, 输入
CH	连接器1, 针脚4	连接器1, 针脚4	CAN高电平, 输入
CG		连接器2, 针脚1	CAN接地, 输出
CL		连接器2, 针脚5	CAN低电平, 输出
CH		连接器2, 针脚4	CAN高电平, 输出
		连接器2, 针脚2	电源+, 输出
		连接器2, 针脚3	电缆-, 输出

## 附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø15	Ø15 mm
AH-B1CA-2BW	带连接器M12 x 1总线底座

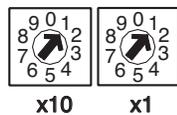
注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。

## 可编程CAN工作模式



## 调节地址

可通过旋转开关调节地址，范围从1-96，每一地址只能被分配一次 97... 99地址保留不用

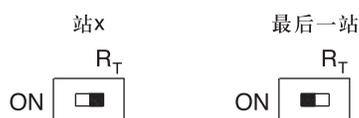


## 波特率调整

波特率 (Kbit/s)	开关位置	波特率 (Kbit/s)	开关位置
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	保留	8和9
250	4	—	—

## 终端电阻调节

终端电阻RT(121 Ω)可通过DIP开关设置连接到线路上去



## LED指示灯

LED红	LED绿	含义
暗	暗	无电源
暗	亮	编码器准备好，但启动报文没有传输可能原因 • 无其他从站 • 波特率错误 • 编码器在准备状态
闪	亮	启动报文已传输，设备可进行组态
亮	亮	正常工作模式，编码器在工作状态



## DVS58/DVM58 系列

- 工业标准外壳尺寸  $\varnothing 58$  mm
- 单圈或者多圈
- 同步或夹紧法兰
- IP65
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

绝对型旋转编码器传送每个角度的绝对值,所有这些值用码采样表示(一个或更多的码盘)。码盘通过用红外光扫描,得到的位采用通过光阵列检测而得,得到的信号通过放大器放大,然后送到接口处理,绝对型编码器每圈的最大分辨率为65536(16位)多转编码器,分辨率包括16384圈数(14位),所以总的分辨率为30位=1073741824步。

集成的CAN总线接口支持所有的DeviceNet功能,下面的一些工作模式可编程(通过开关可选)。

- 询问方式
- 状态改变方式
- 循环方式

### 订货型号代码

DV□58□-□□□□□R0BN-□□□□

类型  
S 单圈  
M 多圈

外壳材料  
N 铝  
I 不锈钢

轴尺寸/法兰形式  
011  $\varnothing 10$  mm x 20 mm 带夹紧法兰  
032  $\varnothing 6$  mm x 10 mm 带同步法兰

连接形式

AG 可拆卸盖内的端子盒  
AN 带连接器M12 x 1总线底座(请参阅“附件”章节“总线底座”)  
AW 带连接器2 x (M12 x 1)总线底座(请参阅“附件”章节“总线底座”)

单圈位数  
12 4096 (标准)  
13 8192  
16 65536

圈数位数  
00 1 (单圈)  
12 4096 (多圈, 标准)  
14 16384 (多圈)

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年(DVS58)/70年(DVM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大350 mA
输出码	二进制
线性度	16位 ± 2 LSB, 13位 ± 1 LSB, 12位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	DeviceNet
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	< 0.5 MBit/s
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
认证	CE DeviceNet™

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	DVS 标准	大约550 g
	DVS 不锈钢	大约1000 g
	DVM 标准	大约700 g
	DVM 不锈钢	大约1200 g
旋转速度		最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 3 Ncm
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N
工作寿命		4 × 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 1000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65
	轴IP64(不带轴密封)/IP66(带轴密封)
	外壳, IP65

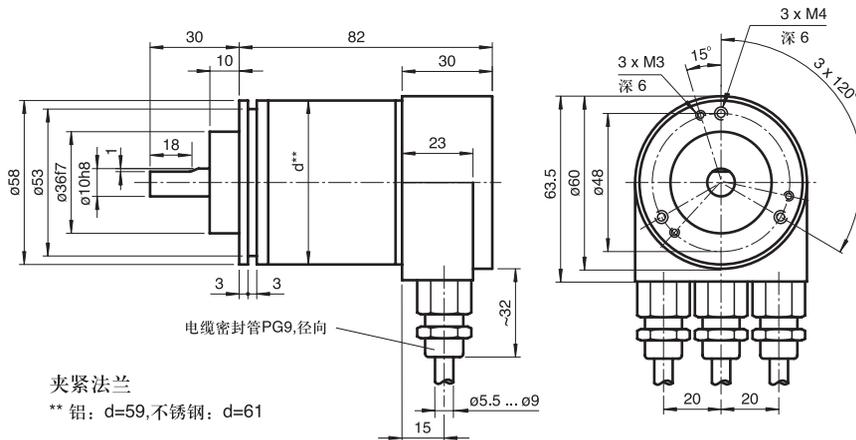
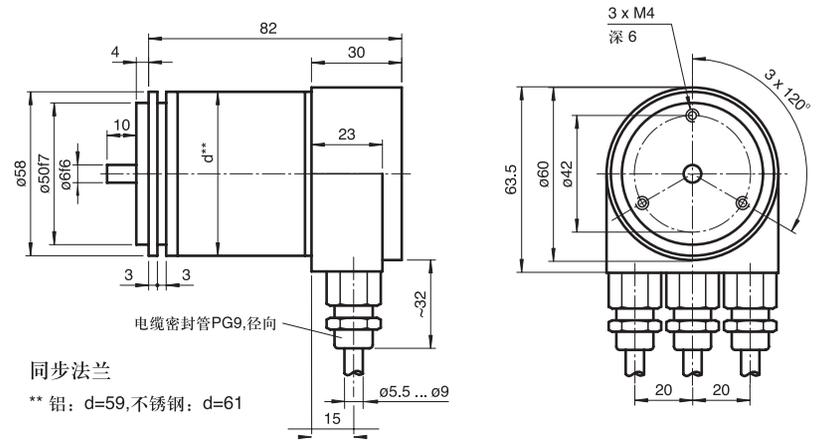
#### 连接形式

连接器	端子盒带有3×PG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	---------------------------------

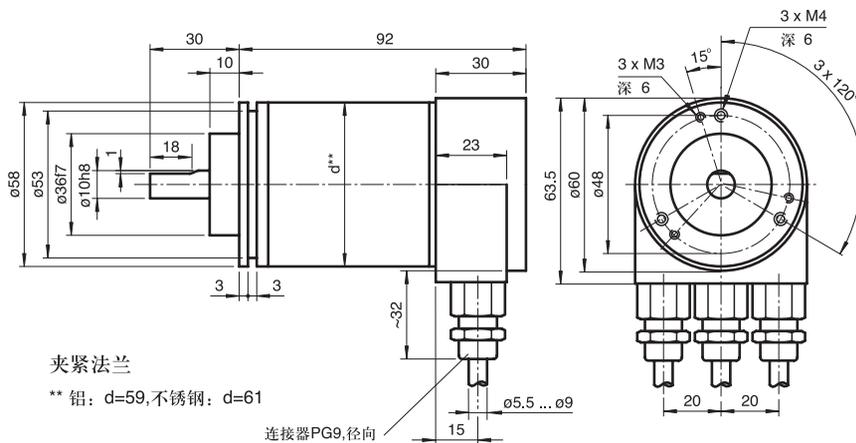
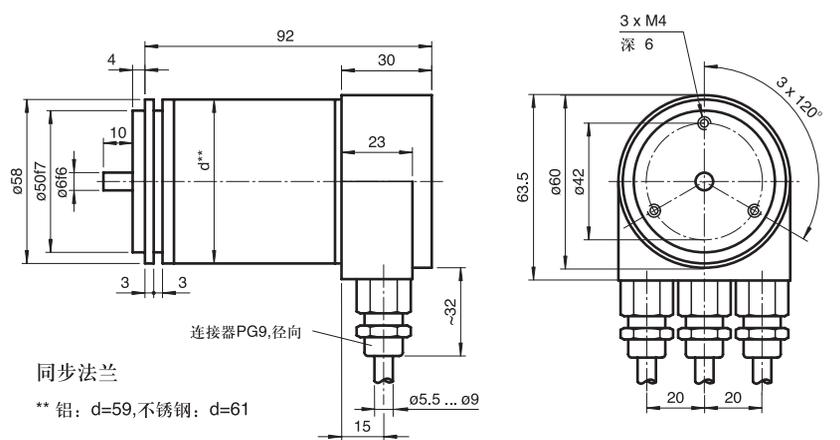


尺寸 (mm)

## DVS58



## DVM58





## 电气连接

信号	电缆	AN (1xM12)	AW(2xM12)	解释
⊥	-	—	—	电源接地
(+)	红	连接器1, 针脚2	连接器1, 针脚2	电源+, 输入
(-)	黑	连接器1, 针脚3	连接器1, 针脚3	电源-, 输入
CG	-	连接器1, 针脚1	连接器1, 针脚1	CAN接地, 输入
CL	蓝	连接器1, 针脚5	连接器1, 针脚5	CAN低电平, 输入
CH	白	连接器1, 针脚4	连接器1, 针脚4	CAN高电平, 输入
CG	-		连接器2, 针脚1	CAN接地, 输出
CL	蓝		连接器2, 针脚5	CAN低电平, 输出
CH	白		连接器2, 针脚4	CAN高电平, 输出
			连接器2, 针脚2	电源+, 输出
			连接器2, 针脚3	电缆-, 输出

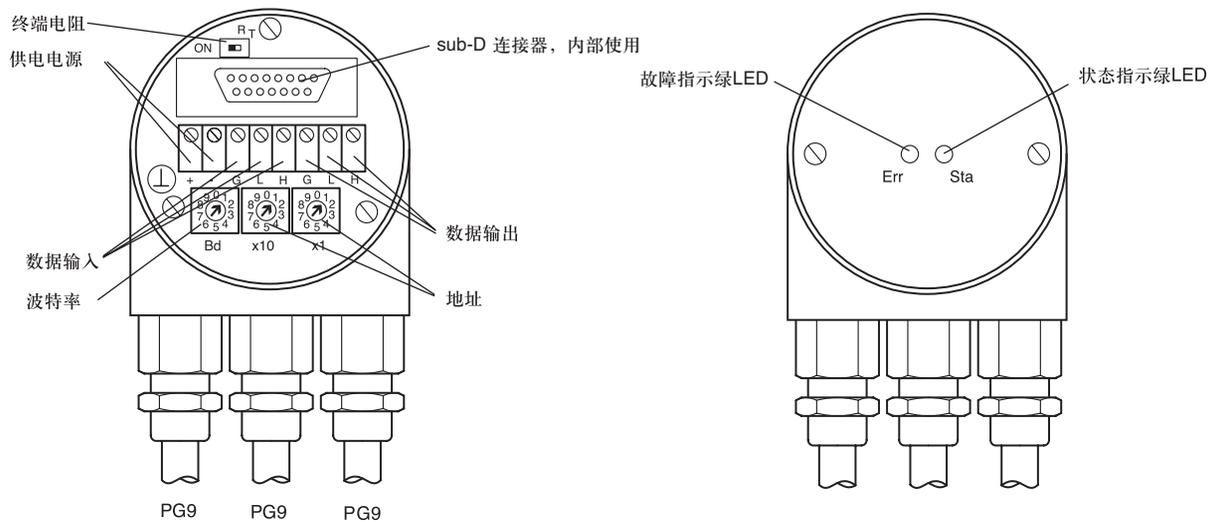
## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
DVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
		滚花塑料盘	9113, 10
	安装附件	安装支架	9203
		安装支架	9213
DVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
		滚花塑料盘	9113, 6
	安装附件	安装罩壳和组件	9300 和 9311-3
		偏心夹具	9310-3
全部	连接器	带连接器M12 x 1总线底座	AH58-B1DA-3PG

更多的附件信息参见“附件”章节

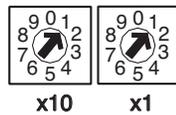


## 指示灯和工作元件



## 调整从站地址

从站地址可通过旋转开关来调整,地址在1至63之间,每一地址只能被分配一次。



## 调整终端电阻

通过开关可以将终端电阻 $R_T$ (121  $\Omega$ )切入电路:



## 波特率调整

波特率 (Kbit/s)	开关位置
125	0
250	1
500	2
125	3
保留	4...9

## LED指示灯

LED红	LED绿	含义
暗	暗	无电源
暗	亮	编码器准备好, 但启动报文没有传输可能原因 • 无其他从站 • 波特率错误 • 编码器在准备状态
闪	亮	启动报文已传输, 设备可进行组态
亮	亮	正常工作模式, 编码器在工作状态

## 说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	编码器根据设定的时间发出当前位置, 这可以减少总线的负载, 因为网络上的子站在没有主控机请求时, 只是在过了设定时间后才发出信息。
状态改变模式	只有当位置值发生改变时, 绝对值编码器才会监控和传输当前位置值。因为子站仅自己值改变时才发送信息。

## 可编程编码器参数

参数	说明
工作参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想得到的位置值。



## DSS58/DSM58 系列

- 工业标准外壳尺寸Ø58 mm
- 单圈或者多圈
- DeviceNet接口
- 半空轴
- IP65
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

绝对型旋转编码器传送每个角度的绝对值,所有这些值用码采样表示(一个或更多的码盘)。码盘通过用红外光扫描,得到的位采用通过光阵列检测而得,得到的信号通过放大器放大,然后送到接口处理,绝对型编码器每圈的最大分辨率为65536(16位)多转编码器,分辨率包括16384圈数(14位),所以总的分辨率为30位=1073741824步。

集成的CAN总线接口支持所有的DeviceNet功能,下面的一些工作模式可编程(通过开关可选)。

- 询问方式
- 状态改变方式
- 循环方式

### 订货型号代码

DS□58□-□□□□□R0BN-□□□□

类型  
S 单圈  
M 多圈

外壳材料  
N 铝  
I 不锈钢

轴尺寸法兰形式  
F1A 半空轴Ø10 mm x 30 mm  
F2A 半空轴Ø12 mm x 30 mm  
F3A 半空轴Ø15 mm x 30 mm

连接形式

AG 可拆卸盖内的端子盒  
AN 带连接器M12 x 1总线底座(请参阅“附件”章节“总线底座”)  
AW 带连接器2 x (M12 x 1)总线底座(请参阅“附件”章节“总线底座”)

单圈位数  
12 4096 (标准)  
13 8192  
16 65536

圈数位数  
00 1 (单圈)  
12 4096 (多圈, 标准)  
14 16384 (多圈)

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年(DSS58)/70年(DSM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V)
	最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16位 ± 2 LSB, 13位 ± 1 LSB,
	12位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	DeviceNet
接口电路保护	浪涌保护(1 kV)、反极性保护 ESD保护(8 kV)
传输速率	< 0.5 MBit/s
分辨率	单圈 16位/65536
	圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位
	多圈 30位
认证	CE DeviceNet

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	CSS标准	大约550 g
	CSS不锈钢	大约1100 g
	CSM标准	大约600 g
	CSM不锈钢	大约1200 g
旋转速度		最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 3 Ncm
锁紧扭矩		最大1.8 Nm (紧固螺钉)
轴负载	角度偏差	± 0.9°
	轴向偏差	静态 ± 0.3 mm
		动态 ± 0.1 mm
	径向偏差	静态 ± 0.5 mm
动态 ± 0.2 mm		
防护等级		DIN EN 60529
		轴: IP64(不带轴密封) / IP66(带轴密封) 外壳: IP65

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
贮存温度	-40 °C 至 + 85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 1000 Hz
防护等级	DIN EN 60529
	轴: IP64(不带轴密封) / IP66(带轴密封) 外壳: IP65

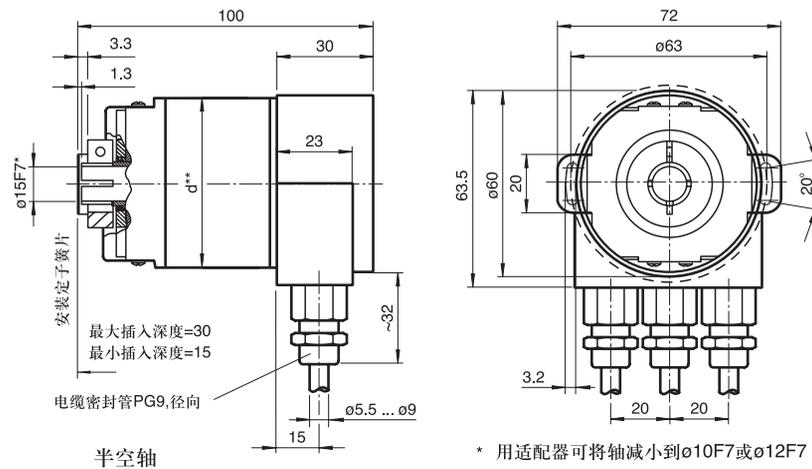
#### 连接形式

连接器	端子盒带有3×PG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	---------------------------------

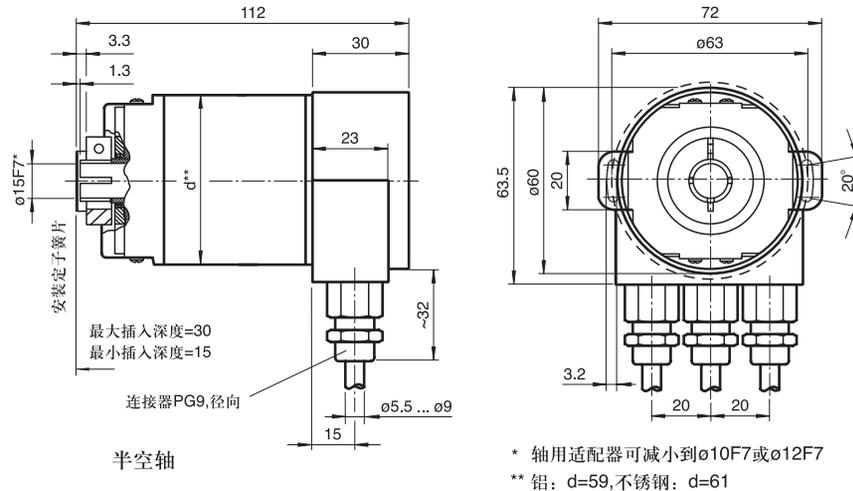


## 尺寸 (mm)

## DSS58



## DSM58



## 电气连接

信号	电缆	AN (1xM12)	AW(2xM12)	解释
⊥	-	-	-	电源接地
(+)	红	连接器1, 针脚2	连接器1, 针脚2	电源+, 输入
(-)	黑	连接器1, 针脚3	连接器1, 针脚3	电源-, 输入
CG	-	连接器1, 针脚1	连接器1, 针脚1	CAN接地, 输入
CL	蓝	连接器1, 针脚5	连接器1, 针脚5	CAN低电平, 输入
CH	白	连接器1, 针脚4	连接器1, 针脚4	CAN高电平, 输入
CG	-	-	连接器2, 针脚1	CAN接地, 输出
CL	蓝	-	连接器2, 针脚5	CAN低电平, 输出
CH	白	-	连接器2, 针脚4	CAN高电平, 输出
			连接器2, 针脚2	电源+, 输出
			连接器2, 针脚3	电源-, 输出

## 附件

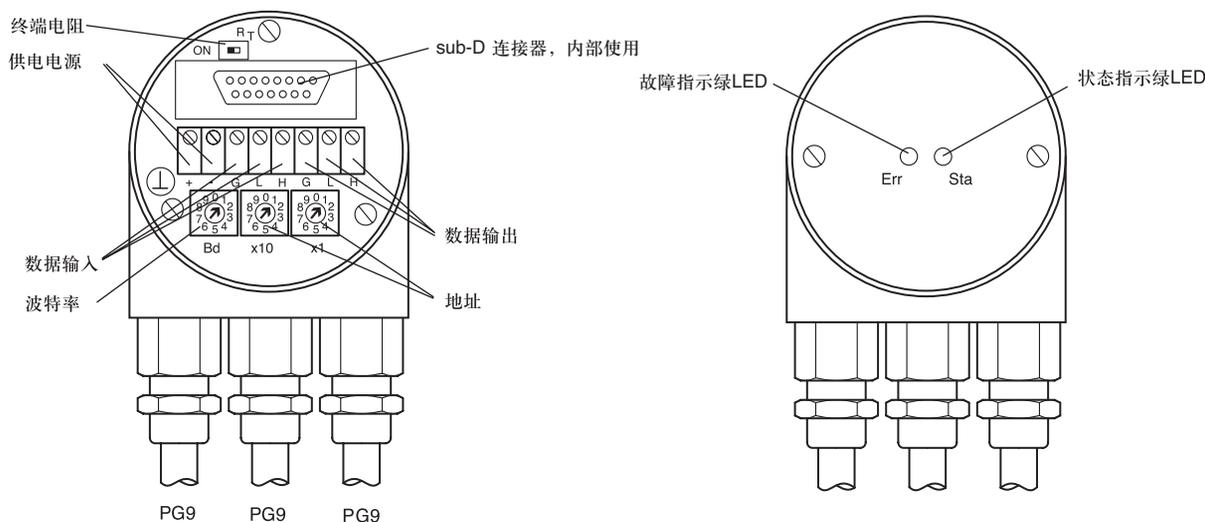
订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 10$	$\phi 10$ mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 12$	$\phi 12$ mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 15$	$\phi 15$ mm
AH58-B1DA-3PG	带PG9隔栏的总线底座

注: 以上附件随编码器附带, 无须额外购买。可单独订购, 作备件使用。

样本内容更改时恕不通知

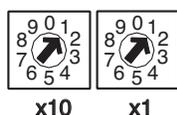
德国P+F公司 电话/Tel:(021)66303939 传真/Fax:(021)66300883 www.pepperl-fuchs.cn

## 指示灯和工作元件



## 调整从站地址

从站地址可通过旋转开关来调整,地址在1至63之间,每一地址只只能被分配一次。



## 波特率调整

波特率 (Kbit/s)	开关位置
125	0
250	1
500	2
125	3
保留	4...9

## 调整终端电阻

通过开关可以将终端电阻 $R_T$ (121  $\Omega$ )切入电路:



## LED指示灯

LED红	LED绿	含义
暗	暗	无电源
暗	亮	编码器准备好, 但启动报文没有传输可能原因 • 无其他从站 • 波特率错误 • 编码器在准备状态
闪	亮	启动报文已传输, 设备可进行组态
亮	亮	正常工作模式, 编码器在工作状态

## 说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	编码器根据设定的时间发出当前位置, 这可以减少总线的负载, 因为网络上的子站在没有主控机请求时, 只是在过了设定时间后才发出信息。
状态改变模式	只有当位置值发生改变时, 绝对值编码器才会监控和传输当前位置值。因为子站仅自己值改变时才发送信息。

## 可编程编码器参数

参数	说明
工作参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为所想得到的位置值。



## EVS58/EVM58 系列

- 以太网接口, TCP/IP, Powerlink, Profinet, EtherNet/IP
- 工业标准外壳  $\varnothing 58$  mm
- 单圈16位, 多圈30位
- 集成webserver
- 同步或夹紧法兰
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

EVS58/EVM58系列编码器带有Ethernet接口, 支持TCP/IP, Profinet, Powerlink协议。

允许通过Web浏览器来修改编码器参数。除了有分辨率调整, email服务, 改变IP地址外, 还有可以选择以下操作模式:

- 询问方式
- 循环方式
- 状态改变方式

此编码器用于轴安装方式, 法兰为同步或夹紧法兰。

### 订货型号代码

**EV□58N-□□□□□R0BN-□□□□**

类型	轴尺寸	法兰形式	单圈位数
S 单圈	01 $\varnothing 10$ mm x 20 mm	1 夹紧法兰	13 8192 (标准)
M 多圈	03 $\varnothing 6$ mm x 10 mm	2 同步法兰	16 65536
连接形式/协议			圈数位数
PN Profinet	协议1个插座, 1个插头, M12x1		00 1 (单圈)
PZ Powerlink	协议1个插座, 1个插头, M12x1		12 4096 (多圈, 标准)
TZ TCP/IP	协议1个插座, 1个插头, M12x1		14 16384 (多圈)
IZ EtherNet/IP	协议, 2个插座, 1个插头, M12x1		

### 技术参数

#### 电气

电源	10-30 V
消耗功率	最大4 W
输出码	二进制
线性度	12 位 $\pm 0.5$ LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	Ethernet
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护 (8 KV)
传输速率	10 MBit/s 100 MBit/s
分辨率	单圈 16位 多圈 14位
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
认证	CE <b>ETHERNET</b>

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	EVS58	550 g
	EVM58	700 g
旋转速度		12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动力矩		最大3 Ncm
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N
工作寿命		4 × 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	IZ-0...60 °C (273...333K) PN,PZ,TZ:-40...85 °C (233 ... 358 K)
储藏温度	-40 ... 85 °C (233 ... 358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	PN,PZ, TZ-DIN EN 60529 轴IP64 (不带轴密封)/IP66 (带轴密封), 外壳, IP65 IZ-DIN EN 60529 轴IP64 (不带轴密封) /IP67 (带轴密封), 外壳, IP67

#### 连接形式

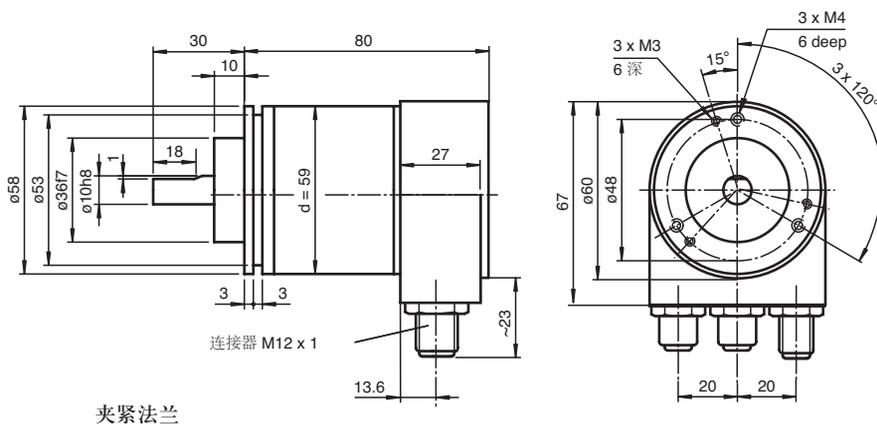
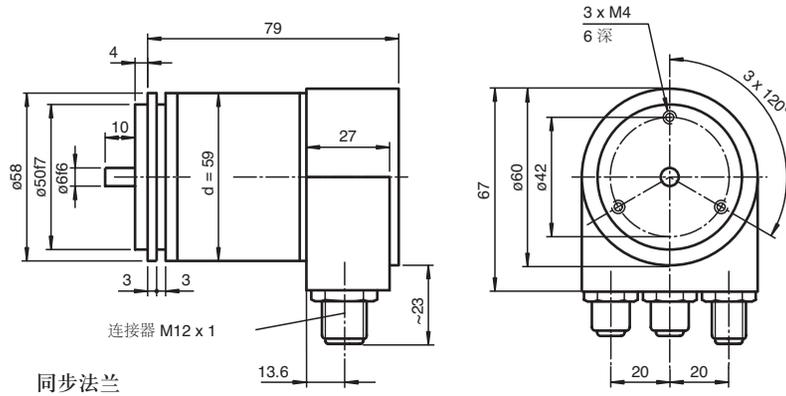
工业以太网接口	电源(V1), 信号(V1SD), M12×1
---------	-------------------------



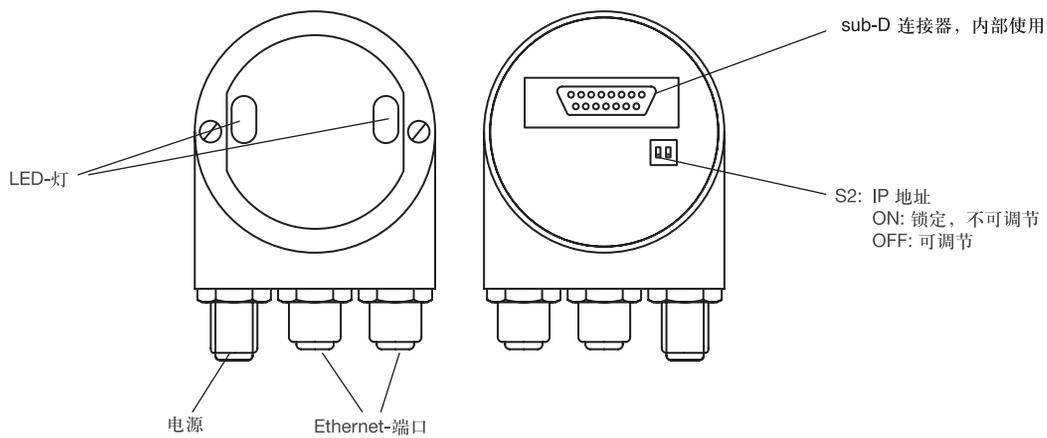


尺寸 (mm)

## EVM58-IZ



指示灯和工作元件

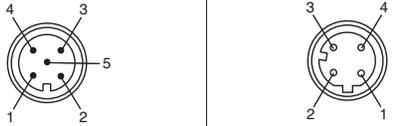




## 电气连接

EVM58-PZ  
EVM58-TZ

管脚	插头M12×1,5 pin,A-coded	插头M12×1,4pin,D-coded
1	+24 V	Rx+
2	+24 V	Tx+
3	0 V	Rx-
4	0 V	Tx-
5	PE	



## EVM58-IZ

管脚	供电插头M12×1,4pin,A-coded	以太网插头M12×1,4pin,D-coded
1	VS(15...30VDC)	Tx+
2	n.c	Rx+
3	GND (0V)	Tx-
4	n.c	Rx-

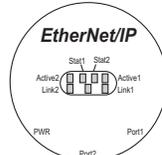


## LED 指示灯

EVM58-PZ  
EVM58-TZ

LED	颜色	含义
Rx1	黄	端口1口数据交换
Link1	绿	连接另一个以太网设备端口1
Col1	红	端口1总线堵塞
Rx2	黄	端口2数据交换
Link2	绿	连接另一个以太网设备端口2
Col2	红	端口2总线堵塞
Err	红	内部错误
Run	绿	以太网接口准备工作

## EVM58-IZ

LED	颜色	含义	底座图示
Active1	黄	1口数据堵塞	
Link1	绿	连接另一个以太网设备在1口	
Active2	黄	2口数据堵塞	
Link2	绿	连接另一个以太网设备在2口	
Stat1	绿	详细信息请见手册	
Stat2	红	详细信息请见手册	

## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
EVS(M)58*-01	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW	
	圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
		安装支架	9213	
	EVS(M)58*-03	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
			D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			KW	
圆周长为200 mm的测量轮		塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
		安装附件	安装支架	9203
夹紧法兰	安装附件	安装支架	9213	
	安装附件	安装支架	9300和9311-3	
同步法兰	安装附件	安装支架	9310-3	
	全部	连接器	电缆插头	V1
		连接器	电缆插座	V1SD

更多的附件信息参见“附件”章节



## ESS58/ESM58 系列

- 以太网接口, TCP/IP, Powerlink, Profinet
- 工业标准外壳  $\varnothing 58$  mm
- 单圈16位, 多圈30位,
- 集成webserver
- 半空轴
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

ESS58/ESM58系列编码器带有Ethernet接口, 支持TCP/IP, Profinet, Powerlink协议。

集成的webserver支持Java applets。允许通过Web浏览器来修改编码器参数。除了有分辨率调整, email服务, 改变IP地址外, 还有可以选择以下操作模式:

- 询问方式
- 循环方式
- 状态改变方式

不需要任何联轴器, 编码器可以直接安装在应用轴上。

### 订货型号代码

**ES□58N-□□□□□R0BN-□□□□**

类型  
S 单圈  
M 多圈

轴尺寸

F1A 半空轴  $\varnothing 10$  mm x 30 mm  
F2A 半空轴  $\varnothing 12$  mm x 30 mm  
F3A 半空轴  $\varnothing 15$  mm x 30 mm

单圈位数

13 8192 (标准)  
16 65536

圈数位数

00 1 (单圈)  
12 4096 (多圈, 标准)  
14 16384 (多圈)

连接形式/协议

PN Profinet 协议1个插座, 1个插头, M12x1  
PZ Powerlink 协议1个插座, 1个插头, M12x1  
TZ TCP/IP 协议1个插座, 1个插头, M12x1  
IZ EtherNet/IP 协议, 2个插座, 1个插头, M12x1

### 技术参数

#### 电气

电源	10-30 V
消耗功率	最大4 W
输出码	二进制
线性度	12 位 $\pm 0.5$ LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	EtherNet
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护 (8 KV)
传输速率	10 MBit/s 100 MBit/s
分辨率	单圈精度16位
总分辨率	多圈30位
认证	CE <b>ETHERNET</b>

#### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
	码盘	塑料
重量	ESS58	550 g
	ESM58	700 g
旋转速度		12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动扭矩		最大3 Ncm
轴负载	角度偏差	0.9°
	轴向偏差	静态 $\pm 0.3$ mm
		动态 $\pm 0.1$ mm
径向偏差	静态 $\pm 0.5$ mm	
	动态 $\pm 0.2$ mm	
工作寿命		4 x 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	IZ-0...60 °C (273...333K) PN,PZ,TZ:-40...85 °C (233...358 K)
储藏温度	-40 °C 至 + 85 °C (233...358 K)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529
	轴: IP64 (不带轴密封) / IP66 (带轴密封)
	外壳: IP65

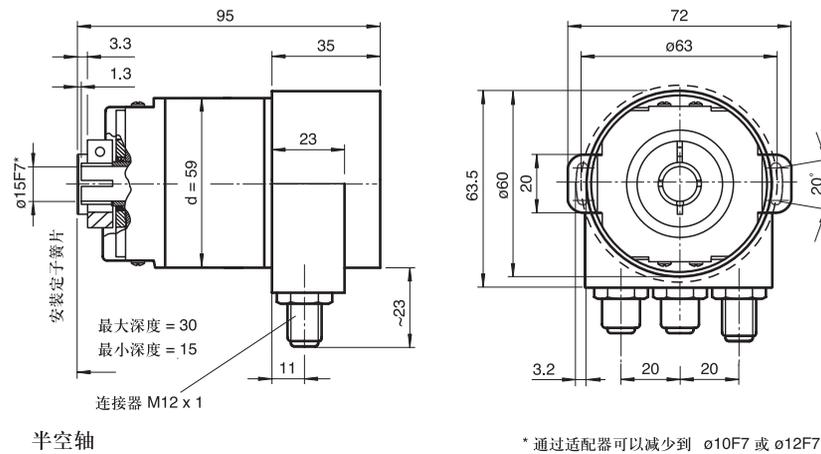
#### 连接形式

工业以太网接口	电源(V1), 信号(V1SD), M12x1
---------	-------------------------

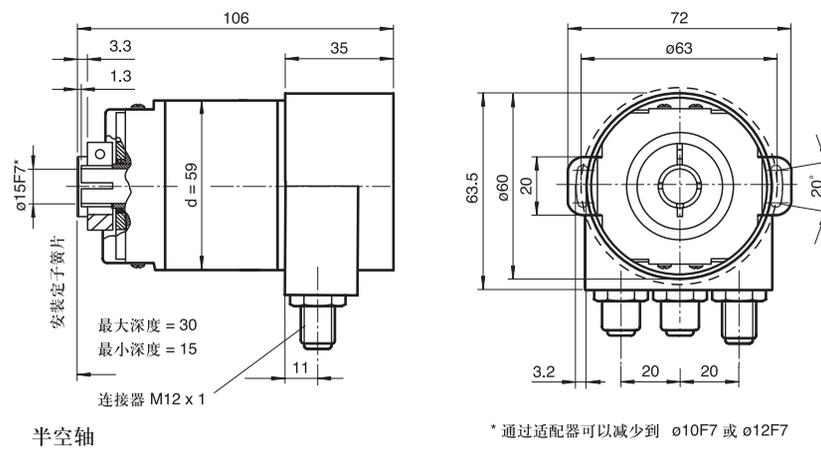


尺寸 (mm)

## ESS58

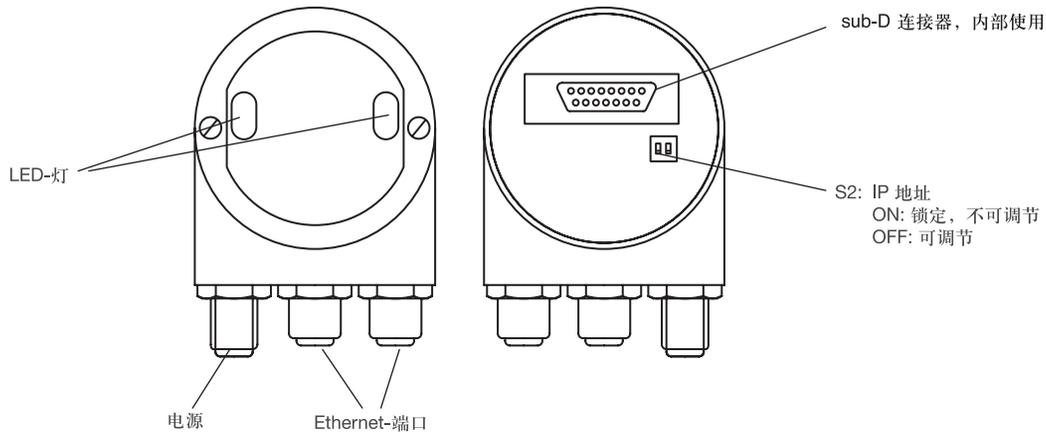


## ESM58





## 指示灯和工作元件



## 电气连接

管脚	插头M12×1,5pin,A-coded	插头M12×1,4pin,D-coded
1	+24 V	Rx+
2	+24 V	Tx+
3	0 V	Rx-
4	0 V	Tx-
5	PE	

## LED 指示灯

LED	颜色	含义
Rx1	黄	端口1数据交换
Link1	绿	连接另一个以太网设备在端口1
Col1	红	端口1总线堵塞
Rx2	黄	端口2数据交换
Link2	绿	连接另一个以太网设备在端口2
Col2	红	端口2总线堵塞
Err	红	内部错误
Run	绿	以太网接口准备工作

## 附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø15	Ø15 mm

注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## FVS58/FVM58 系列

- 工业标准外壳 $\varnothing 58$  mm
- 输出码：格雷码和二进制码
- 推挽式输出
- 计数方向选择，锁存，零位预置
- 码值输出频率：最大400 kHz
- 同步或夹紧法兰
- 短路保护，反极性保护，浪涌保护，ESD保护



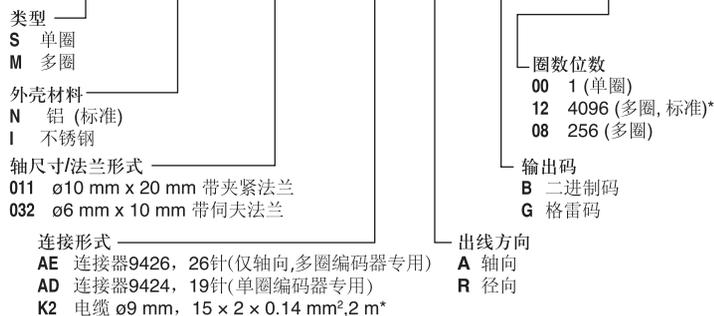
### 产品描述

此类型的编码器具有高速数据传送功能,位置数据可直接从格雷码磁盘读出,编码器开关频率高达400 kHz。

机械方面,安装系统可选夹紧法兰或同步法兰。

### 订货型号代码

**FV□58□-□□□□□□3□N-□□13**



\* 总位数(单圈+圈数) = 25位(电缆形式)  
总位数(单圈+圈数) = 21位(连接器形式)

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	120年(FVS58) / 110年(FVM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	4.5-30 V	
空载电流	最大140 mA	
功耗	≤ 2.5 W	
输出码	格雷码或二进制	
线性度	± 0.5 LSB	
计数方向	顺时针旋转,码值递减(出厂设置,或者可调节)	
码等待时间	0.3 ms	
接口类型	推挽, 并行	
接口电路保护	浪涌保护(1 KV)、短路保护、反极性保护、ESD保护(8 KV)	
分辨率	单圈:13位,多圈:25位	
工作电流	20 mA	
电压降	最大2.5 V	
信号电压	高: $U_H$ 电压降低: ≤ 2.8 V	
上升沿时间	300 ns	
断开延时	300 ns	
码改变频率	400 KHz	
输入1	输入类型	选择计数方向(V/R)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 0.1 ms
输入2	输入类型	暂存(latch)
	信号周期	≥ 100 ms
	接通延时	< 0.1 ms
输入3	输入类型	零位设置(预设1)
	信号周期	≥ 10 ms
	接通延时	< 0.1 ms
输入信号电压	高:4.5-30 V; 低: 0-2 V	
输入电流	< 6 mA	
认证	CE	

#### 机械

材料1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	单圈	约 200 g (组合1), 约 400 g (组合2)
	多圈	约 400 g (组合1), 约 800 g (组合2)
旋转速度		最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 5 Ncm
轴负载		轴向:40 N, 径向:110 N
工作寿命		4 x 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	编码器: -40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K) 电缆: -30 °C 至 +70 °C (固定电缆), -5 °C 至 +85 °C (移动电缆)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K) (电缆: -5 °C 至 +70 °C)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65, IP66 可选

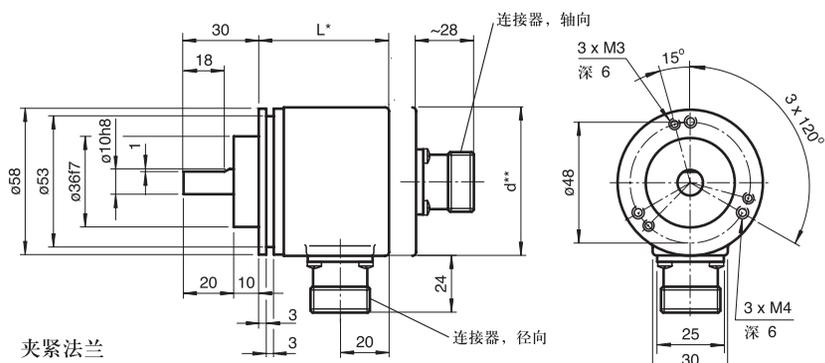
#### 连接形式

连接器	FVS58	连接器9424, 19针
	FVM58	连接器9426, 26针
电缆	FVS58	$\varnothing 9$ mm, 12 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m
	FVM58	$\varnothing 9$ mm, 15 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m



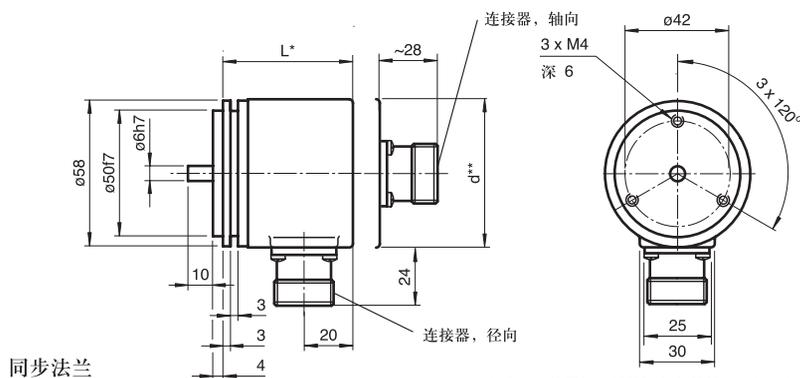
尺寸 (mm)

## FVS58

快速选型  
Selection Guide市场和应用  
Markets and Applications旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders增量型编码器  
Incremental Encoders绝对值编码器  
Absolute Encoders防爆编码器  
Encoders for Ex areas附件  
Accessories

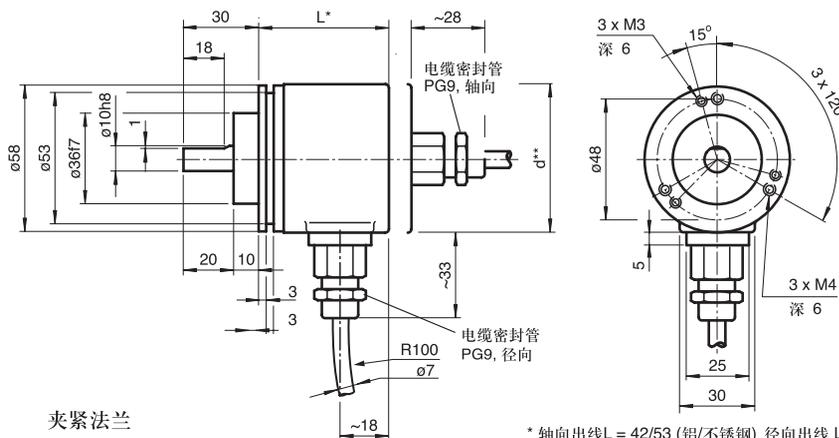
夹紧法兰

\* 轴向出线L = 42/53 (铝/不锈钢) 径向连接器 L = 53  
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



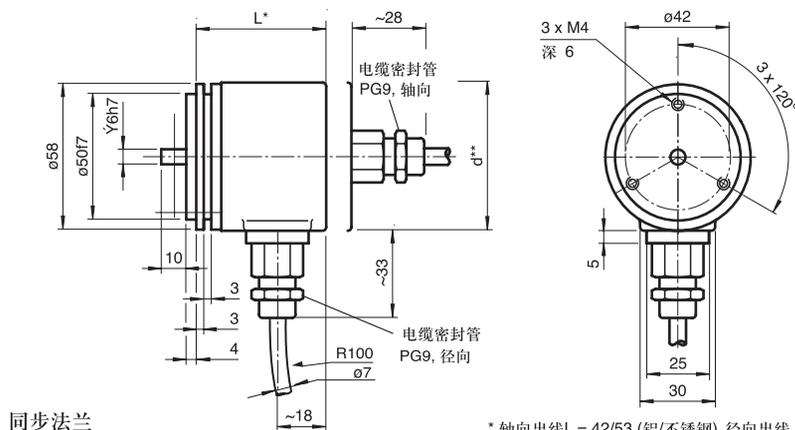
同步法兰

\* 轴向连接器L = 42/53 (铝/不锈钢), 径向连接器 L = 53  
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



夹紧法兰

\* 轴向出线L = 42/53 (铝/不锈钢) 径向出线 L = 53  
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



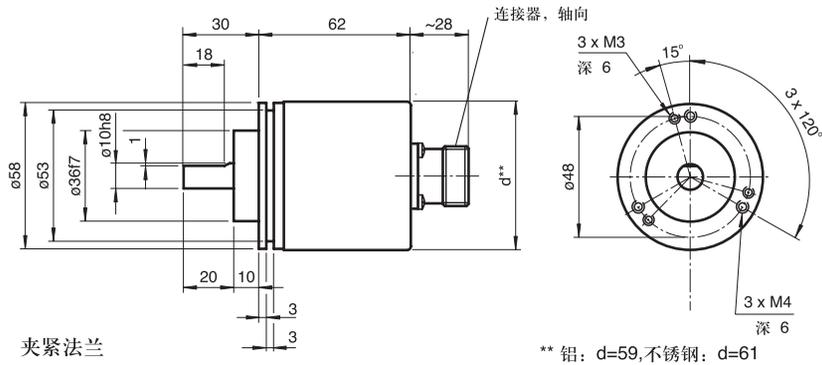
同步法兰

\* 轴向出线L = 42/53 (铝/不锈钢) 径向出线 L = 53  
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



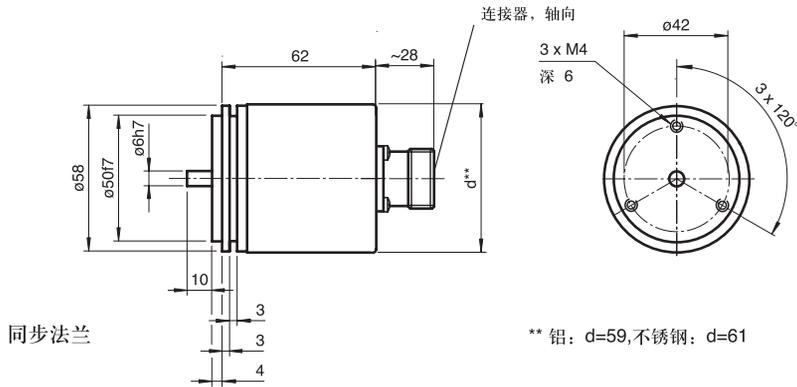
尺寸 (mm)

FVM58



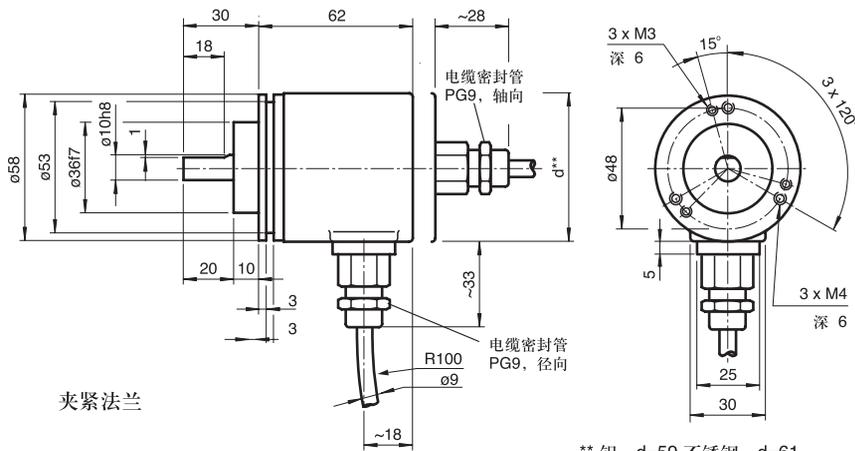
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



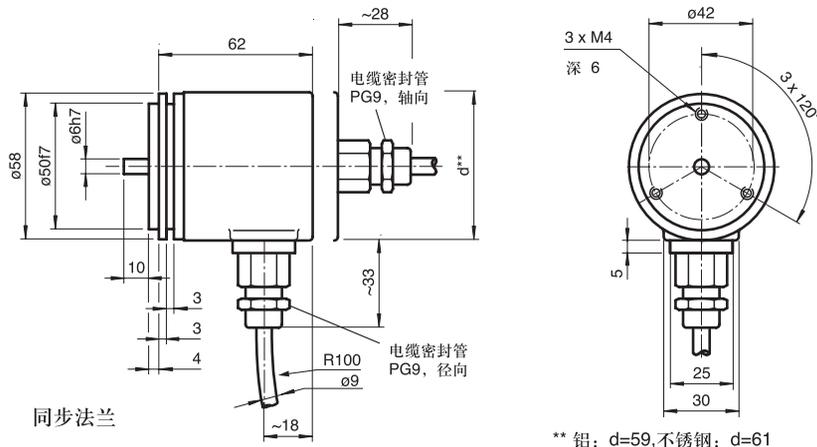
同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



## 电气连接

类别	FVS58		FVM58		解释
	电缆Ø9 mm,24芯	连接器9424, 19针	电缆Ø9 mm,30芯	连接器9426, 26针	
信号					-
GND	白	6	白	1	电源地
U <sub>b</sub>	棕	12	棕	2	电源U <sub>b</sub>
数据位1	绿	1	绿	3	数据输出
数据位2	黄	2	黄	4	数据输出
数据位3	灰	3	灰	5	数据输出
数据位4	粉红	4	粉红	6	数据输出
数据位5	蓝	5	蓝	7	数据输出
数据位6	红	7	红	8	数据输出
数据位7	黑	8	黑	9	数据输出
数据位8	紫	9	紫	10	数据输出
数据位9	灰/粉红	10	灰/粉红	11	数据输出
数据位10	红/蓝	11	红/蓝	12	数据输出
数据位11	白/绿	13	白/绿	13	数据输出
数据位12	棕/绿	14	棕/绿	14	数据输出
数据位13	白/黄	15	白/黄	15	数据输出
数据位14			黄/棕	16	数据输出
数据位15			白/灰	17	数据输出
数据位16			灰/棕	18	数据输出
数据位17			白/粉红	19	数据输出
数据位18			粉红/棕	20	数据输出
数据位19			白/蓝	21	数据输出
数据位20			棕/蓝	22	数据输出
数据位21			白/红	23	数据输出
数据位22			棕/红	-	数据输出
数据位23			白/黑	-	数据输出
数据位24			棕/黑	-	数据输出
数据位25			粉红/绿	-	数据输出
V/R	白/粉红	16	灰/绿	25	计数方向选择
Latch	粉红/棕	17	黄/灰	24	数据锁存
PRESET	棕/蓝	18	黄/粉红	26	零预置
保留	灰/棕	19			保留
保留	棕/红				保留
保留	白/灰				保留
保留	白/蓝				保留
保留	白/红				保留

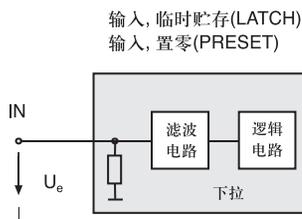


## 附件

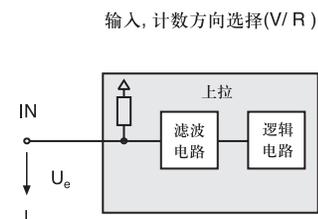
适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
FVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 10
		安装支架	9203
	安装支架	9213	
	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm		9402	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm		9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm		9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm		KW	
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6	
	橡胶	9109, 6	
	滚花铝盘	9110, 6	
	滚花塑料盘	9113, 6	
安装附件	安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
	偏心夹具	9310-3	
所有	连接器	电缆连接器	9424, 9426

更多的附件信息, 参见“附件”章节

## 输入



输入电平: "0" 0 V ... 2 V,  
"1" 10 V ... 30 V,  
 $I_o < 6 \text{ mA}$



## V/R输入 (计数方向选择)

编码器的计数方向可以这样定义: 从轴的方向看右转(顺时针), 增或减计数, 计数方向可通过V/R输入改变, 如果输入不用, 计数方向如定义的那样增计数(标准)信号是"1", 脉冲持续时间  $T > 10 \text{ ms}$ 。

信号: "1"或不用=码值递增(顺时针方向)

0=码值递减(顺时针方向)

## 锁存输入(暂态贮存)

锁存输入激活时, 并行口上的位置数据被"冻结", 因为在读数据过程, 数据任何改变将不会影响到输出, 所以接收数据中无位置

数据错误(特别是二进制位置数据)如果此输入未用, 则信号为"0", 脉冲持续时间  $T > 100 \mu \text{ s}$ 。

输入信号: "1"=位置数据在锁存, 输出不变  
0或不用=位置数据实时输出

## 零位预置

单圈编码器可通过电气"预设置"输入, 调整编码器输出零值与机械零位校准到位置值 $o$ 。

脉冲持续时间:  $T > 10 \text{ ms}$

输入信号: "0"或未用 此功能无效

1 输出值设为 $o$



## FSS58/FSM58 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- 13位单圈
- 输出码：格雷码和二进制码
- 推挽输出
- 计数方向选择输入,锁存,预置零位
- 码改变频率：最大400 kHz
- 短路保护,反极性保护,浪涌保护,ESD保护



### 产品描述

需要强调的是此类型的编码器具有快的数据传送功能,位置数据可直接从格雷码产生单元读出,编码器开关频率高达400 kHz,不需要微控制器。

FSS58/FSM58单圈绝对型编码器配有半空轴套,外壳直径为58 mm,半空轴套的直径为10 mm,12 mm,和15 mm。

这种形式的优点为安装成本低且简单方便,轴的夹紧环已集成在编码器内部,外壳靠定子簧片固定。

### 订货型号代码

**FS□58□-□□□□□□□3□N-□□13**

类型	□	圈数位数	□
S 单圈		00 1 (单圈)	
M 多圈		12 4096 (多圈,标准)*	
外壳材料	□	08 256 (多圈)	
N 铝 (标准)			
I 不锈钢			
轴尺寸/法兰形式	□	输出码	□
F1A 半空轴Ø10 mm x 30 mm		B 二进制码	
F2A 半空轴Ø12 mm x 30 mm		G 格雷码	
F3A 半空轴Ø15 mm x 30 mm			
连接形式	□	出线方向	□
AE 连接器9426, 26针 (仅轴向,多圈编码器专用)		A 轴向	
AD 连接器9424, 19针 (单圈编码器专用)		R 径向	
K2 电缆 Ø9 mm, 15 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m*			

\* 总位数(单圈+圈数) = 25位(电缆形式)  
总位数(单圈+圈数) = 21位(连接器形式)

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	120年(FSS58) / 110年(FSM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	4.5-30 V
空载电流	最大140 mA
功耗	最大2.5 W
输出码	格雷码或二进制
线性度	± 0.5 LSB
计数方向	顺时针旋转,码值递减(出厂设置,或者可调节)
码等待时间	0.3 ms
接口类型	推挽, 并行
接口电路保护	浪涌保护(1 kV)、短路保护、反极性保护、ESD保护(8 kV)
分辨率	单圈 13位 多圈 25位
工作电流	20 mA
电压降	最大2.5 V
输出信号电压	高: U <sub>0</sub> -电压降; 低≤2.8 V
反映时间	300 ns
断开延时	300 ns
码改变频率	400 kHz
输入1	输入类型 计数方向选择(V/R) 信号周期 ≥ 10 ms 接通延时 < 0.1 ms
输入2	输入类型 锁存(latch) 信号周期 ≥ 100 us 接通延时 < 0.1 ms
输入3	输入类型 零位设置(预设1) 信号周期 ≥ 10 ms 接通延时 < 0.1 ms
输入信号电压	高:4.5-30 V; 低: 0-2 V
输入电流	< 6 mA
认证	CE

#### 机械

材料1 (标准)	外壳 铝粉涂层 法兰 铝 3.1645 轴 不锈钢 1.4305
材料2 (不锈钢)	外壳 不锈钢 1.4305 法兰 不锈钢 1.4305 轴 不锈钢 1.4305
重量	FSS58 约 200 g (组合1), 约 400 g (组合2) FSM58 约 400 g (组合1), 约 800 g (组合2)
旋转速度	最大 12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩	≤ 5 Ncm
工作寿命	4 x 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	编码器: -40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K) 电缆: -30 °C 至 +70 °C (固定电缆), -5 °C 至 +85 °C (移动电缆)
贮存温度	-40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K) (电缆: 5 °C 至 +70 °C)
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP65

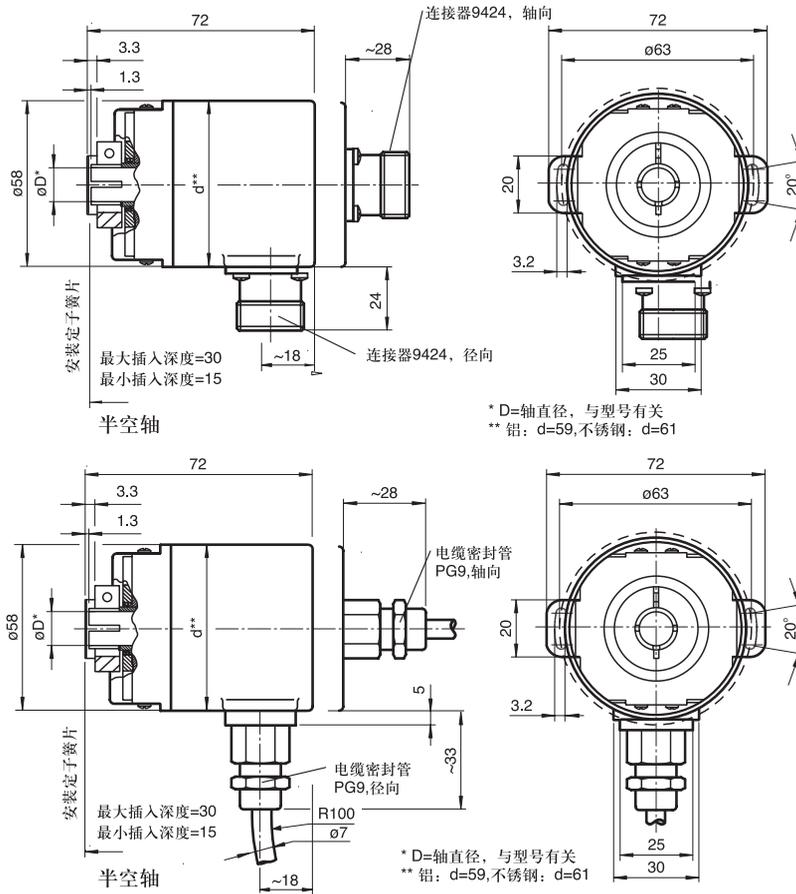
#### 连接形式

连接器	接头连接器9424, 19针
电缆	Ø9 mm, 12 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> , 2 m

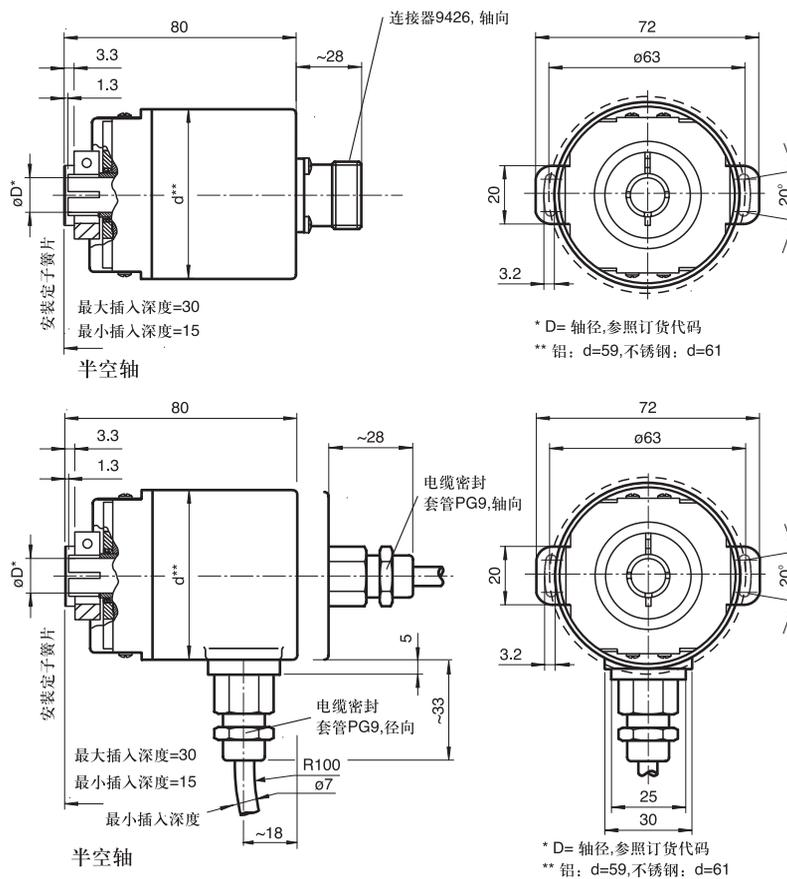


尺寸 (mm)

FSS58



FSM58





## 电气连接

类别	FSS58		FSM58		解释
	电缆Ø9 mm,24芯	连接器9424, 19针	电缆Ø9 mm,30芯	连接器9426, 26针	
信号					-
GND	白	6	白	1	电源地
U <sub>b</sub>	棕	12	棕	2	电源U <sub>b</sub>
数据位1	绿	1	绿	3	数据输出
数据位2	黄	2	黄	4	数据输出
数据位3	灰	3	灰	5	数据输出
数据位4	粉红	4	粉红	6	数据输出
数据位5	蓝	5	蓝	7	数据输出
数据位6	红	7	红	8	数据输出
数据位7	黑	8	黑	9	数据输出
数据位8	紫	9	紫	10	数据输出
数据位9	灰/粉红	10	灰/粉红	11	数据输出
数据位10	红/蓝	11	红/蓝	12	数据输出
数据位11	白/绿	13	白/绿	13	数据输出
数据位12	棕/绿	14	棕/绿	14	数据输出
数据位13	白/黄	15	白/黄	15	数据输出
数据位14			黄/棕	16	数据输出
数据位15			白/灰	17	数据输出
数据位16			灰/棕	18	数据输出
数据位17			白/粉红	19	数据输出
数据位18			粉红/棕	20	数据输出
数据位19			白/蓝	21	数据输出
数据位20			棕/蓝	22	数据输出
数据位21			白/红	23	数据输出
数据位22			棕/红	-	数据输出
数据位23			白/黑	-	数据输出
数据位24			棕/黑	-	数据输出
数据位25			粉红/绿	-	数据输出
V/R	白/粉红	16	灰/绿	25	计数方向选择
Latch	粉红/棕	17	黄/灰	24	数据锁存
PRESET	棕/蓝	18	黄/粉红	26	零预置
保留	灰/棕	19			保留
保留	棕/红				保留
保留	白/灰				保留
保留	白/蓝				保留
保留	白/红				保留

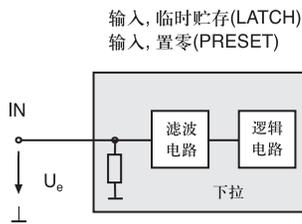
## 附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø15	Ø15 mm

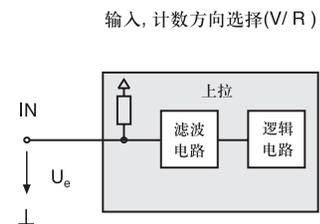
注： 以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。



## 输入



输入电平: "0" 0 V ... 2 V,  
"1" 10 V ... 30 V,  
 $I_e < 6 \text{ mA}$



## V/R输入 (计数方向选择)

编码器的计数方向可以这样定义: 从轴的方向看右转(顺时针), 增或减计数, 计数方向可通过V/R输入改变, 如果输入不用, 计数方向如定义的那样增计数(标准)信号是"1", 脉冲持续时间  $T > 10 \text{ ms}$ 。

信号: "1"或不用=码值递增(顺时针方向)

0=码值递减(顺时针方向)

## 锁存输入(暂态贮存)

锁存输入激活时, 并行口上的位置数据被"冻结", 因为在读数据过程, 数据任何改变将不会影响输出, 所以接收数据中无位置

数据错误(特别是二进制位置数据)如果此输入未用, 则信号为

"0", 脉冲持续时间  $T > 100 \mu \text{ s}$ 。

输入信号: "1"=位置数据在锁存, 输出不变

0或不用=位置数据实时输出

## 零位预置

单圈编码器可通过电气"预设置"输入, 调整编码器输出零值与机械零位校准到位置值0。

脉冲持续时间:  $T > 10 \text{ ms}$

输入信号: "0"或未用 此功能无效

1 输出值设为0



## PVS58/PVM58 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- PROFIBUS接口
- 2个限位开关
- 速度输出
- 调试模式
- 实心轴
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

当操作时基于Class 1位置数据和诊断数据字节1...16可用, 另外计数的方向可以选择为CW顺时针增加或CCW反时针增加。

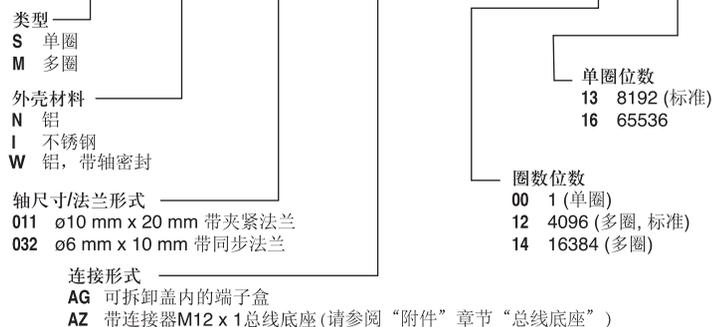
如果编码器操作时基于Class 2,那些在Class 1基础上附加的功能就可用,这些包括每圈分辨率的缩放比例和总分辨率, 同样包括预置功能。

可拆卸的连接后盖内装有滑动开关用于设定终端电阻和旋转开关用于设定地址。

这种编码器设计为轴安装并且可选择为同步法兰和夹紧法兰。

### 订货型号代码

PV□58□-□□□□□R0BN-□□□□



### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年 (PVS58) / 70年 (PVM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

电源	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V) 最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16位 ± 2 LSB, 13位 ± 1 LSB, 12位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	Profibus
接口电路保护	浪涌保护 (1 kV)、反极性保护 ESD保护(8 kV)
传输速率	0.00096-12 Mbits/s
分辨率	单圈精度16位
总分辨率	多圈30位
认证	CE, UL, RoHS, fasi

#### 机械

材料 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	单圈	550 g (标准) 1100 g (不锈钢)
	多圈	600 g (标准) 1200 g (不锈钢)
旋转速度		12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动扭矩		≤ 3 Ncm
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N
工作寿命		4 × 10 <sup>10</sup> 圈

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 +85 °C
储藏温度	-40 °C 至 +85 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 20g, 10...2000HZ
	DIN EN 60529, IP65
	IP66 (带轴密封)

#### 连接形式

连接器	端子盒带有3 x PG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	-----------------------------------





## 电气连接

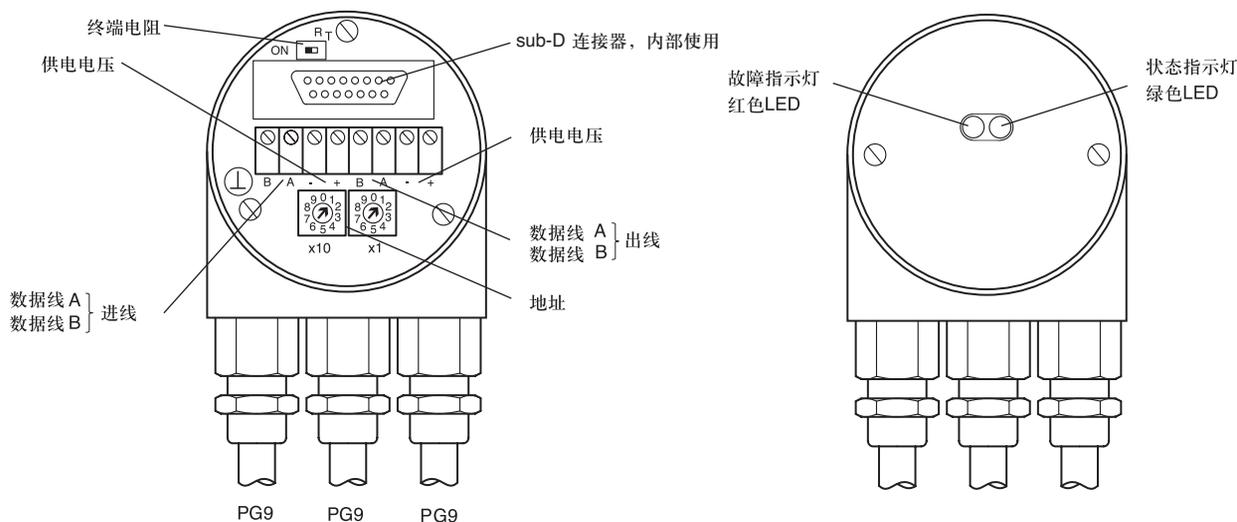
信号	电缆	AZ (3xM12)	解释
⊥	-	-	电源线地线
B (左)	红	连接器1, 针脚4	数据线 B(pair 1), Bus In
A (左)	绿	连接器1, 针脚2	数据线 A(pair 1), Bus In
(-)	-	连接器3, 针脚3	0 V
(+)	-	连接器3, 针脚1	10 V ... 30 V
B (右)	红	连接器2, 针脚4	数据线 B(pair 2), Bus Out
A (右)	绿	连接器2, 针脚2	数据线 A(pair 2), Bus Out
(-)	-		0 V
(+)	-		10 V ... 30 V
			供电电源只需连接一次(无论接哪一组端子), 终端电阻切入时, BUS OUT被断开

## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
PVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	K W	
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
		安装支架	9213	
	PVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
			D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			KW	
圆周为200 mm的测量轮		塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
安装附件		安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
		偏心夹具	9310-3	
全部		连接器	带连接器M12 x 1总线底座	AH58-B1DP-M12
	带PG9隔栏的总线底座		AH58-B1DP-3PG	

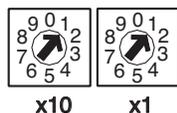
更多的附件信息参见“附件”章节

## 指示灯和工作元件



## 从站地址设定

从站地址可通过两旋转开关设定, 地址从1-99, 每个地址只能出现一次。



## 调整终端电阻

终端电阻 $R_T$ (121  $\Omega$ )可通过开关设置连接到线路上去:

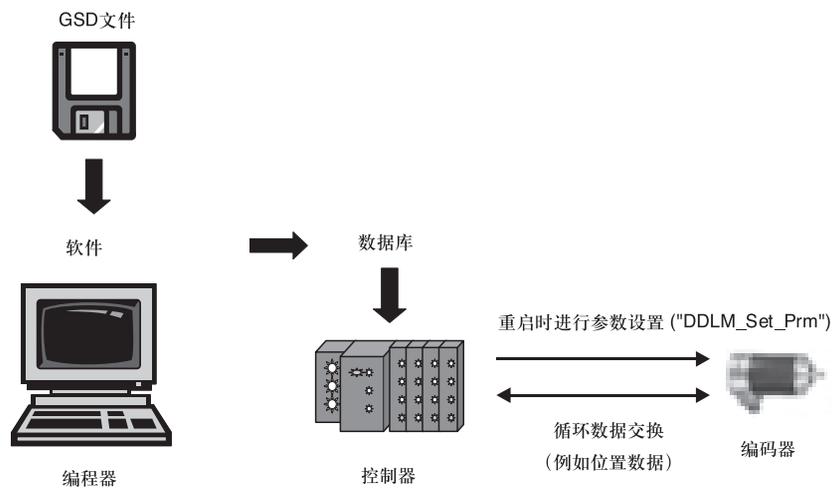


## LED指示灯

LED红	LED绿	状态信息/可能的原因
暗	暗	无电源
亮	亮	旋转编码器已准备工作, 但还没有接收到基于电压的配置数据: 可能的原因: (例如) 地址设置不正确, 总线连接不正确
亮	闪	参数分配或配置错误 旋转编码器接收到的配置或参数分配数据的长度不可能正确或数据不协调: 可能的原因: (例如) 总分辨率设置过高
闪	亮	旋转编码器已准备工作, 但没有被主站访问到 (例如地址错误导致这种情况出现)
亮	暗	旋转编码器在一定时间(约40秒)内没有接到任何数据(数据线可能被中断)
暗	亮	数据交换在正常模式下工作
暗	闪	数据交换在调试模式下工作



## 数据传输原理



## 编码器参数等级P+F 2.1 和 P+F 2.2

字节号	参数	位号
1...5	Profibus 标准参数	
9	计数方向	0
	功能	1
	调试诊断	2
	缩放比例	3
	保留	4
	保留	5
	激活制造商指定的参数 (参考字节26, Bit0和Bit1)	6
保留	7	
10...13	设定测量步	
14...17	总分辨率	
18...25	保留	
26	设定测量步参考	0
		1
	激活调试模式	2
	精简诊断模式	3
	保留	4
	激活低极限开关	5
	激活高极限开关	6
激活参数字节 27	7	
27...30	低极限开关	
31...34	高极限开关	
35...38	物理测量步	
39	保留	0
	旋转编码器类型	1
	保留	2
	保留	3
	选择速度输出单位	4
		5
	保留	6
保留	7	



## PSS58/PSM58 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- PROFIBUS接口
- 2个限位开关
- 速度输出
- 调试模式
- 半空轴
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD保护



### 产品描述

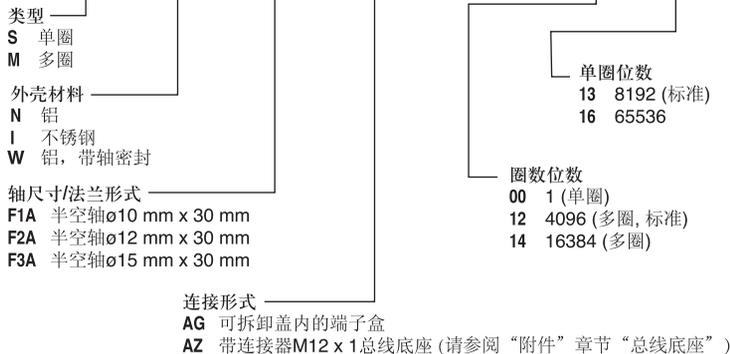
当操作时基于Class 1位置数据和诊断数据字节1...16可用, 另外计数的方向可以选择为CW顺时针增加或CCW反时针增加。

如果编码器操作时基于Class 2,那些在Class 1基础上附加的功能就可用,这些包括每圈分辨率的缩放比例和总分辨率, 同样包括预置功能。

可拆卸的连接后盖内装有滑动开关用于设定终端电阻和旋转开关用于设定地址。

### 订货型号代码

PS□58□-□□□□□R0BN-□□□□



### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年 (PSS58) / 70年 (PSM58)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

电源	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V)
	最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16位 ± 2 LSB, 13位 ± 1 LSB,
	12位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	Profibus
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.00096-12 Mbits/s
分辨率	单圈16位
总分辨率	多圈30位
认证	CE, UL, RoHS, fasi

#### 机械

材料 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
材料 (不锈钢)	外壳	不锈钢 1.4305
	法兰	不锈钢 1.4305
	轴	不锈钢 1.4305
重量	单圈	550 g(标准) 1100 g(不锈钢)
	多圈	600 g(标准) 1200 g(不锈钢)
旋转速度	最大12000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	≤ 3 Ncm	
锁紧扭矩	≤ 1.8 Nm (紧固螺钉)	
轴负载	角度偏移	0.9°
	轴向偏移	静态: ±0.3 mm, 动态: ±0.1 mm
	径向偏移	静态: ±0.5 mm, 动态: ±0.2 mm
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

#### 环境条件

工作温度	-40 °C 至 + 85 °C
储藏温度	-40 °C 至 + 85 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 20g, 10...2000HZ
	DIN EN 60529, IP65
	IP66 (带轴密封)

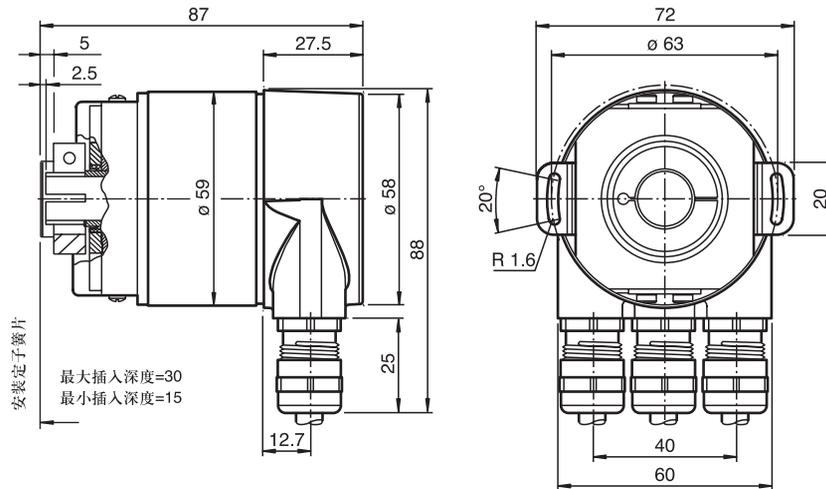
#### 连接形式

连接器	端子盒带有3 x PG9隔栏 带连接器M12 x 1总线底座
-----	-----------------------------------

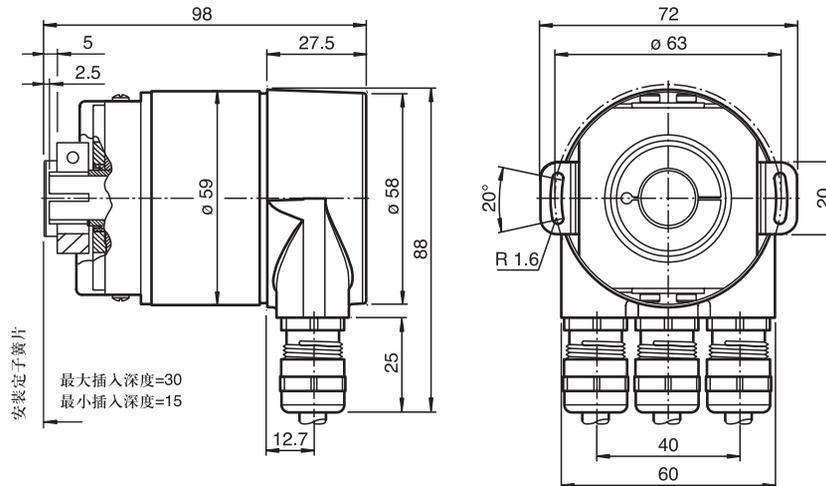


## 尺寸 (mm)

## PSS58



## PSM58



## 电气连接

信号	电缆	AZ (3xM12)	解释
⊥	-	—	电源线地线
B (左)	红	连接器1, 针脚4	数据线 B(pair 1), Bus In
A (左)	绿	连接器1, 针脚2	数据线 A(pair 1), Bus In
(-)	-	连接器3, 针脚3	0 V
(+)	-	连接器3, 针脚1	10 V ... 30 V
B (右)	红	连接器2, 针脚4	数据线 B(pair 2), Bus Out
A (右)	绿	连接器2, 针脚2	数据线 A(pair 2), Bus Out
(-)	-		0 V
(+)	-		10 V ... 30 V
			供电电源只需连接一次 (无论接哪一组端子), 终端电阻切入时, BUS OUT被断开

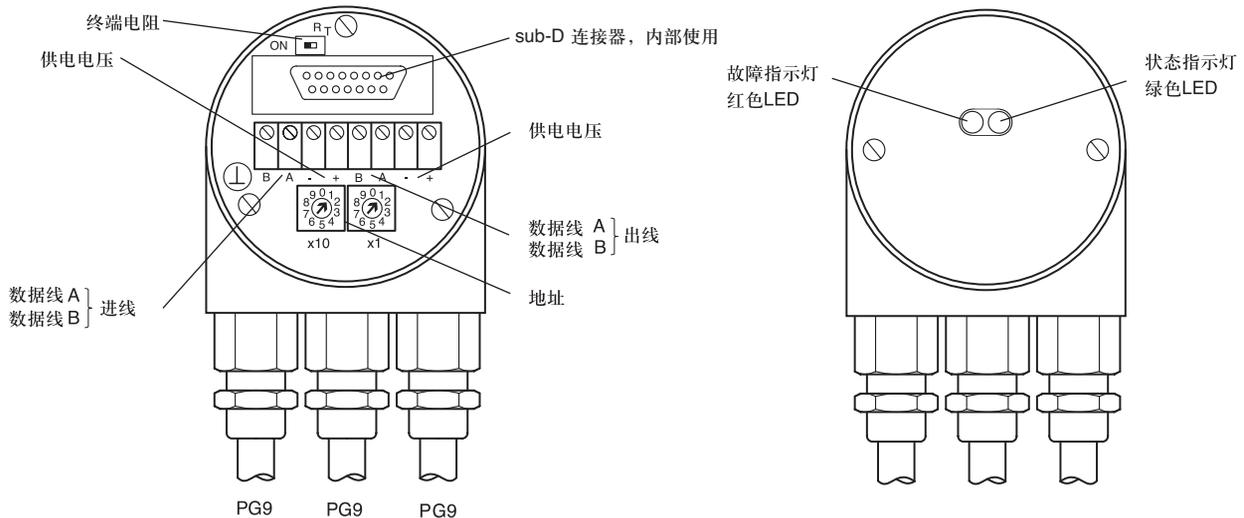


## 附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø10	Ø10 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø12	Ø12 mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 Ø15	Ø15 mm
AH58-B1DP-M12	带连接器M12 x 1总线底座
AH58-B1DP-3PG	带PG9隔栏的总线底座

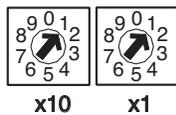
注：以上附件随编码器附带，无须额外购买。可单独订购，作备件使用。

## 指示灯和工作元件



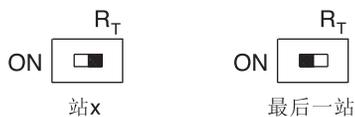
## 从站地址设定

从站地址可通过两旋转开关设定，地址从1-99，每个地址只能出现一次。



## 调整终端电阻

终端电阻RT(121Ω)可通过开关设置连接到线路上去：

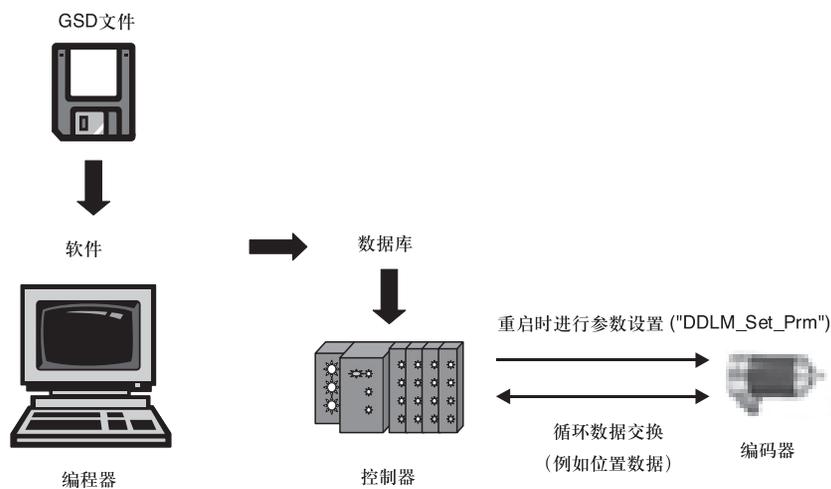


## LED指示灯

LED红	LED绿	状态信息/可能的原因
暗	暗	无电源
亮	亮	旋转编码器已准备工作，但还没有接收到配置数据；可能的原因：地址设置不正确，总线连接不正确
亮	闪	参数分配或配置错误 旋转编码器接收到的配置或参数分配数据的长度不可能正确或数据不协调；可能的原因：总分辨率设置过高
闪	亮	旋转编码器已准备工作，但没有被主站访问到（例如地址错误导致这种情况出现）
亮	暗	旋转编码器在一定时间（约40秒）内没有接到任何数据（数据线可能被中断）
暗	亮	数据交换在正常模式下工作
暗	闪	数据交换在调试模式下工作



## 数据传输原理



## 编码器参数等级P+F 2.1 和 P+F 2.2

字节号	参数	位号
1...5	Profibus 标准参数	
9	计数方向	0
	功能	1
	调试诊断	2
	缩放比例	3
	保留	4
	保留	5
	激活制造商指定的参数 (参考字节26, Bit0和Bit1)	6
	保留	7
10...13	设定测量步	
14...17	总分辨率	
18...25	保留	
26	设定测量步参考	0
		1
	激活调试模式	2
	精简诊断模式	3
	保留	4
	激活低限极限开关	5
	激活高限极限开关	6
激活参数字节 27	7	
27...30	低极限开关	
31...34	高极限开关	
35...38	物理测量步	
39	保留	0
	旋转编码器类型	1
	保留	2
	保留	3
	选择速度输出单位	4
		5
	保留	6
保留	7	



## CVS58S/CVM58S 系列

- 功能安全编码器，采用双处理器及冗余传感结构
- **SIL3, Ple**系统适用
- 工业标准外壳尺寸**Ø58 mm**
- 多圈可达**30**位，单圈**16**位
- 电隔离**CAN**总线接口
- **DSP 406/301/304 CLASS 1和2**
- 同步或夹紧法兰
- **2**个限位开关
- 短路保护，反极性保护，浪涌保护，**ESD**保护



### 产品描述

CVS58S功能安全编码器在机械及电气结构上通过采用双处理器结构及冗余采样，满足了当前功能安全系统的所有安全功能要求。

它适用于以下安全等级的机器和工厂：

- 安全完整性等级 IEC61508 SIL3
- 安全性能等级 IEC13849 Ple
- 安全类别 DIN EN954-1 Category 4

编码器总线集成在可拆卸的底盖中，因此维护与调试时可以方便的安装或替换。

### 订货型号代码

**CV□58S-011AGR0BN-□□□□**

类型  
S 单圈  
M 多圈

圈数位数  
00 1(单圈)  
12 4096 (标准)  
14 16384

单圈位数  
12 4096  
13 8192  
16 65536

注：编码器必须和安全控制器配合使用，方能达到功能安全。

### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80年(CVS58S)/70年(CVM58S)
任务时间	20年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0%

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大350 mA
输出码	二进制
线性度	16位±2LSB, 13位±1LSB, 12位±0.5LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	CANopen/CANopen Safety
接口电路保护	浪涌保护(1KV)、反极性保护 ESD保护(8KV)、短路保护
传输速率	1 MBit/s
符合标准	DSP406/301/304, Class 1和 Class2
输出类型	DSP406/301/304, Class 1和 Class2
分辨率	单圈 16位/65536 圈数 14位/16384
总分辨率	单圈 16位 多圈 30位
认证	CE CANopen 安全

#### 机械

材料 1 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
材料 2 (不锈钢)	外壳	不锈钢
	法兰	不锈钢
	轴	不锈钢
重量	CVS58S 标准	约550 g (组合1)
	CVS58S 不锈钢	约1000 g (组合2)
	CVM58S 标准	约700 g (组合1)
	CVM58S 不锈钢	约1200g (组合2)
旋转速度		最大12000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		30 gcm <sup>2</sup>
起动转矩		≤ 3 Ncm(不带轴密封)
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N

#### 环境条件

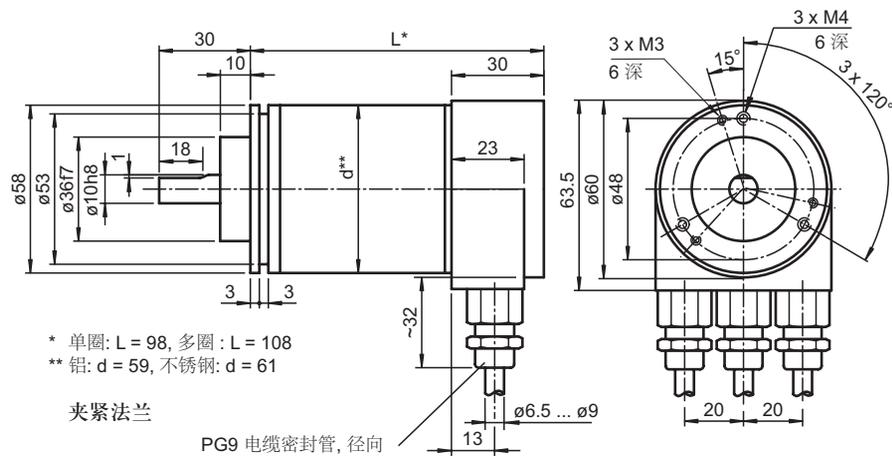
工作温度	-40...85 °C (233...358 K)
贮藏温度	-40...85 °C (233...358 K)
气候条件	DIN EN60068-2-3,无凝露
发射干扰	DIN EN61000-6-4
抗干扰	DIN EN61000-6-2
抗冲击	DIN EN60068-2-27, 100 g,6 ms
抗振动	DIN EN60068-2-6, 10 g,10...1000 HZ
防护等级	DIN EN 60529, IP65
	轴IP64 (不带轴密封) /IP66 (带轴密封), 外壳, IP65
功能安全	IEC 61508:2000
	IEC 62061:2005
	ISO 13849-1:2006
	IEC 61800-5-2:2007
	EN 50178:1997 IEC 61326-3-1:2007

#### 连接形式

连接器	端子盒带有3 x PG9隔栏
-----	----------------



## 尺寸 (mm)



## 电气连接

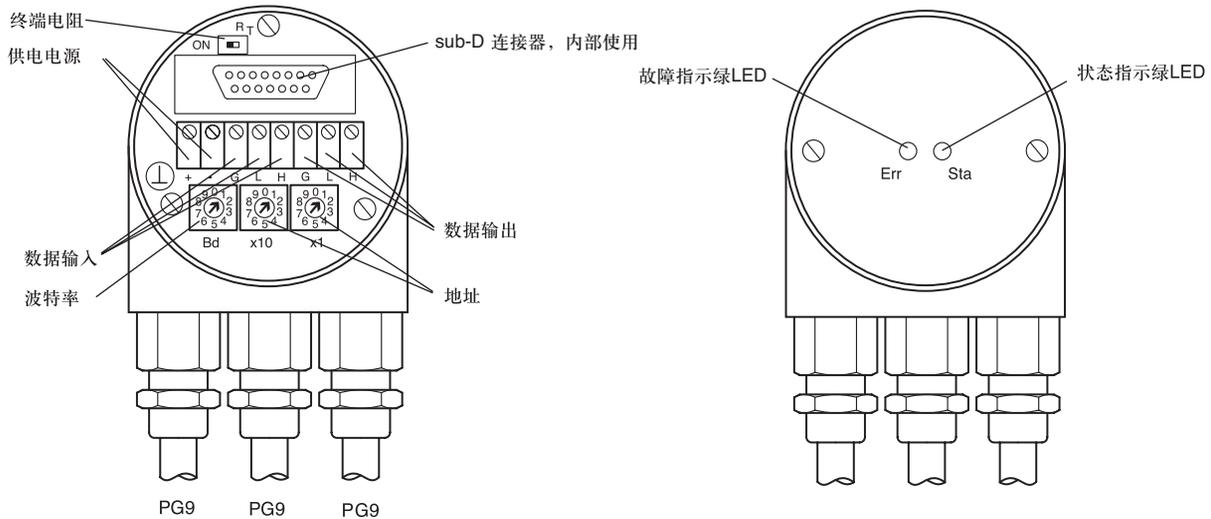
端子	电缆	解释
⊥	—	电源接地
(+)	红	电源+
(-)	黑	电源-
CG	—	CAN接地
CL	蓝	CAN低电平
CH	白	CAN高电平
CG	—	CAN接地
CL	蓝	CAN低电平
CH	白	CAN高电平

## 附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
CVM58*-011	连接	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 10
安装支架		9203	
	安装支架	9213	
CVM58*-032	连接	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
		滚花塑料盘	9113, 6
	安装附件	安装罩壳和组件	9300 和 9311-3
		偏心夹具	9310-3

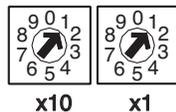


## 指示灯和工作元件



## 调节地址

可通过旋转开关调节地址, 范围从1-96, 只能被分配一次  
97... 99地址保留不用



## 终端电阻调节

终端电阻 $R_T$ (121  $\Omega$ )可通过DIP开关设置连接到线路上去:



## LED指示灯

LED 红	LED 绿	状态信息/可能的原因
暗	暗	无电源
暗	亮	编码器准备好, 但信息还没有传输, 可能的原因: • 无其他子站 • 波特率错误 • 编码器在准备状态
闪	亮	数据传输, 设备在运行
亮	亮	正常工作模式, 编码器在工作状态

## 波特率调整

波特率(kBit/s)	开关位置	波特率(kBit/s)	开关位置
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	保留	8和9
250	4	-	-

## 说明

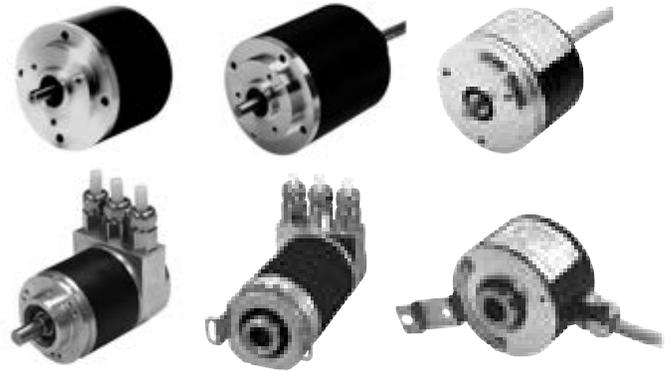
模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对值编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 这个循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级。
同步模式	主控机收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

## 可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每圈分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数显示, 测量单元整个旋转路径测出的数字, 这个值不能超过绝对型编码器的总分辨率。
预设值	预设值是指用户所需的一个特定的轴的物理位置, 此预设值用于将编码器, 设定到所想的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位置高。
凸轮	一个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。

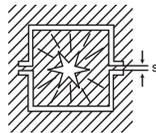
# 防爆编码器

## Encoders for Ex areas



### 火花保护级

#### EEx d (DIN EN 50016/VDE/0170/0171 section 5)



“火花保护级器件可能引燃爆炸性气体，他们被安装在一个外壳中。外壳可以承受爆炸性混合气体爆炸产生的压力，并且可以阻止爆炸从壳体内传播到壳体外”。

#### 增量型编码器 INCREMENTAL ENCODERS

- 14系列, 推挽和RS 422

#### 绝对值编码器 ABSOLUTE ENCODERS

- AVS14系列和AVM14系列: SSI接口
- CVM14系列: CAN接口
- DVM14系列: DeviceNet接口
- PVS14系列和PVM14系列: PROFIBUS接口

### 火花保护级EEx i (DIN EN 50020)

使用最新的技术已经可以保留标准电压和电流输出的同时，支持传感器的二进制开关动作(传感器和放大器开关条件同时发生变化)。NAMUR<sub>y</sub>型传感器的特性电压和电流非常低，因此他们可以被用于爆炸性区域(火花保护级别“本质安全”)。

#### 增量型编码器 INCREMENTAL ENCODERS

- RVI 84
- NAMUR<sub>y</sub>接口, 符合DIN EN 60947-5-6

#### NAMUR传感器, 二线制 NAMUR SENSORS, TWO-WIRE

符合IEC60947-5-6的NAMUR传感器都是二线制传感器。

NAMUR: 化工行业的测量控制标准研究团体。

#### ZONE 2 / ZONE 22

除了隔爆型和本质安全型，倍加福还提供可以使用在Zone 2 / Zone 22的旋转编码器。

#### 增量型编码器 INCREMENTAL ENCODERS

- RVI 58X和RSI58X系列: 推挽和RS 422

#### 绝对值编码器 ABSOLUTE ENCODERS

- PVS/PVM58X和PSS/PSM58X系列: PROFIBUS接口

防爆编码器选型总览:

(规格参数、尺寸图、连接方式可以在相应页码中找到)

外形	型号	精度	描述	防护方法	页码
	<b>14-14361</b> <b>14-14366</b> <b>14-1436X</b>	5000 PPR	推挽 RS422	EExd	166
	<b>RVI 84</b>	25 PPR	NAMUR	EExi	168
	<b>RVI 58X</b>	5000 PPR	推挽 RS422	EExnA	170
	<b>RSI 58X</b>	5000 PPR	推挽 RS422	EExnA	173
	<b>AVS14</b>	12位	单圈, SSI接口	EExd	175
	<b>AVM14</b>	24位	多圈, SSI接口		
	<b>CVM14</b>	25位	多圈, CANopen接口	EExd	177
	<b>DVM14</b>	25位	多圈, DeviceNet接口	EExd	179
	<b>PVS14</b>	13位	单圈, Profibus接口	EExd	181
	<b>PVM14</b>	25位	多圈, Profibus接口		
	<b>PVS58X</b>	13位	单圈, Profibus接口	EExnA	183
	<b>PVM58X</b>	25位	多圈, Profibus接口		
	<b>PSS58X</b>	13位	单圈, Profibus接口	EExnA	188
	<b>PSM58X</b>	25位	多圈, Profibus接口		

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories



# 14 系列

- 最大至5000脉冲
- ATEX 认证
- 隔爆型
- 10 V...30 V或5 V供电, RS422 输出
- 10 V...30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

14系列编码器被特殊用于高等级机械设备上。带键槽的轴可与皮带轮连接,其允许的径向负载为80 N,轴向负载为60 N,该编码器具有二种不同直径夹紧法兰,一种是40 mm,一种是80 mm,还带有3个M6的安装孔。编码器码盘在1500脉冲以下为塑料码盘,1500之上为玻璃码盘。

## 订货型号代码

14-1436□-□□□□

输出电路  
**1** 10-30 V, 推挽  
**6** 5 V, RS-422  
**X** 10-30 V, RS-422

脉冲数  
 60, 100, 120, 180, 200,  
 250, 256, 300, 314, 360,  
 400, 500, 512, 600, 720,  
 900, 1000, 1024, 1200,  
 1250, 1500, 1800, 2000,  
 2048, 2400, 2500, 3000,  
 3600, 4000, 4096, 5000

## 技术参数

### 电气

脉冲数	5000 PPR
输出频率	最大100 KHz
工作电压	10-30 V 5 V
输出类型	推挽, RS422
空载电流	14-14361 最大80 mA
	14-14366 最大150 mA
	14-1436X 最大150 mA
工作电流	14-14361 最大40 mA,带有短路保护,反极性保护
	14-14366 最大20 mA,带有短路保护
	14-1436X 最大20 mA,带有短路保护,反极性保护
电压降	14-14361 < 4 V
	14-14366 —
	14-1436X —
上升时间	14-14361 250 ns
	14-14366 100 ns
	14-1436X 100 ns
断开延时	14-14361 250 ns
	14-14366 100 ns
	14-1436X 100 ns
认证	EX NEPSA CE 0102 Ex

### 机械

材料	外壳	铝 3.1645
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
旋转速度		最大6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量		400 gcm <sup>2</sup>
起动扭矩		< 5 Ncm
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N
重量		约3000 g

### 环境条件

防护等级	DIN EN 60529, IP66
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 50082-2
工作温度	玻璃码盘 -20 °C 至 +55 °C (253 ... 328 K)
	塑料码盘 -20 °C 至 +55 °C (253 ... 328 K)
存储温度	气体防爆区域 -40 °C 至 +60 °C (233 ... 343 K)
	粉尘防爆区域 -30 °C 至 +60 °C (243 ... 333 K)

### 连接形式

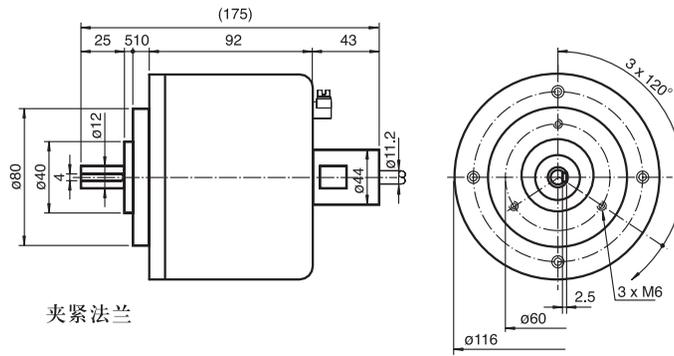
电缆	Ø11.2 mm, 9芯, 2 m
----	-------------------

### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	ZELM 02 ATEX 0078
Group, category, type of protection	Ex II 2 G EEx d IIC T6 Ex II 2 D IP66 T80°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1



尺寸 (mm)

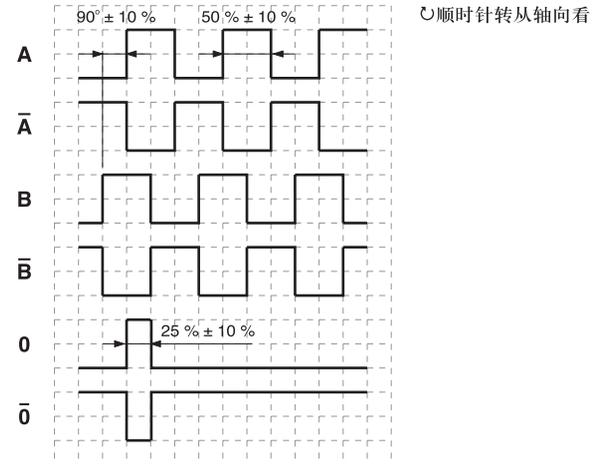


夹紧法兰

电气连接

端子	电缆Ø11.2 mm, 9芯
GND	1
+U <sub>b</sub>	2
A	3
B	4
$\bar{A}$	5
$\bar{B}$	6
0	7
$\bar{0}$	8
PE	绿/黄

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9401 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9404 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9409 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9410 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9460 12×12
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 12
	橡胶	9102, 12
	滚花铝盘	9103, 12
	滚花塑料盘	9112, 12



# RVI 84 系列

- 最大至25脉冲
- ATEX 认证
- 本安型
- 遵循DIN EN 60947-5-6的NAMUR接口
- 短路保护



## 产品描述

RVI 84系列编码器内部集成了二个本安型二线制传感器, 设计遵循  $\text{Ex}$  II 2 G EEx ia IIC T6。

它提供了一种多功能法兰, 一种直径为42 mm, 一种直径为56 mm, 另外还提供了4个M4的安装孔方便安装。

## 订货型号代码

**RVI84N-10CK2A2NN-□□**

脉冲数  
1, 2, 5, 10, 20, 25

## 技术参数

### 电气

脉冲数	25 PPR
输出频率	最大5 KHz
工作电压	8 V
输出类型	NAMUR(SJ2-N)
工作电流	最大每个通道3 mA, 短路保护
认证	$\text{CE}$ $\text{Ex}$

### 机械

材料	外壳	铝
	法兰	铝 3.1645
	轴	不锈钢 1.4305
旋转速度	最大3000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	100 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	< 5 Ncm	
轴负载	轴向	50 N
	径向	100 N
重量	约630 g	

### 环境条件

防护等级	DIN EN 60529, IP65
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
标准	DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
工作温度	塑料码盘 -20 °C 至 + 60 °C (253 ... 333 K)
存储温度	塑料码盘 -25 °C 至 + 85 °C (248 ... 358 K)

### 连接形式

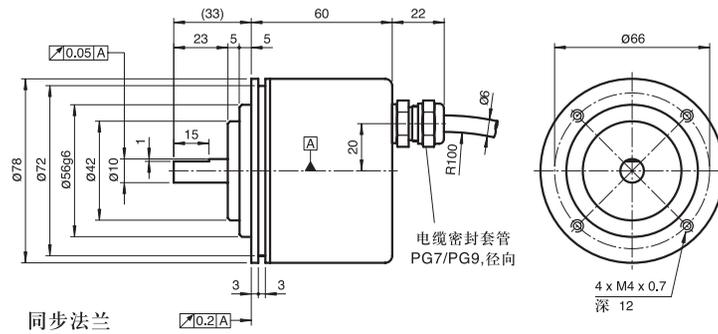
电缆	Ø6 mm, 4 x 0.38 mm <sup>2</sup> , 2 m
----	---------------------------------------

### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	PTB 99 ATEX 2219 X, 其它的证书 请浏览网站 <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a>
Group, category, type of protection	$\text{Ex}$ II 2 G EEx ia IIC T6
内部容抗	最大 30 nF, 建议电缆长度不大于10 m
内部感抗	最大 100 $\mu$ H, 建议电缆长度不大于10 m
电缆容抗	大约 0.2 nF/m
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 50014, EN 50020



尺寸 (mm)

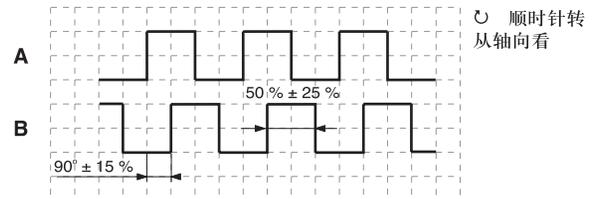


电气连接

端子	电缆 Ø6 mm, 4芯
A <sub>NAMUR+</sub>	棕
A <sub>NAMUR-</sub>	蓝
B <sub>NAMUR+</sub>	白
B <sub>NAMUR-</sub>	黑

A和B不能互相连接也不能接地

信号输出



附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
	橡胶	9102, 10
	滚花铝盘	9103, 10
	滚花塑料盘	9112, 10
圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
	橡胶	9109, 10
	滚花铝盘	9110, 10
	滚花塑料盘	9113, 10
安装附件	偏心夹具	9213-3



# RVI 58X 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- ATEX 认证, Zone2 和 Zone22
- 最大至5000脉冲
- 同步或者夹紧法兰
- 10 V...30 V或5 V供电, RS422 输出
- 10 V...30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。这种增量型编码器配置了所有6通道的输出,因此,它通常可以满足许多不同的应用。

着眼于它的设计,在许多时候允许我们提供快速的交货期和有吸引力的价格。

编码器码盘通常在1500线以下使用塑料盘,超过1500线,将使用玻璃盘。这种增量型编码器可以用夹紧法兰,带直径10 mm长20 mm的轴或用同步法兰,带直径6 mm长10 mm轴。

电气连接用12针圆形插头连接器,也可以用带电缆连接器的型号。

这种增量型编码器可以使用在防爆区域, Zone2 & Zone22。

## 订货型号代码

RVI58X-□□□K1□6□N-□□□□

轴尺寸/法兰形式  
011 ø10 mm x 20 mm 夹紧法兰  
032 ø6 mm x 10 mm 同步法兰

脉冲数  
100, 360, 500, 512, 1000,  
1024, 1250, 2048, 2500,  
3600, 4096, 5000

出线方向  
A 轴向  
R 径向

输出电路  
1 10-30 V, 推挽  
6 5 V, RS-422  
X 10-30 V, RS-422

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0 %

### 电气

脉冲数	5000 PPR	
输出频率	最大200 KHz	
工作电压	10-30 V 5 V	
输出类型	推挽, RS422	
空载电流	RVI58X...1	最大60 mA
	RVI58X...6	最大70 mA
	RVI58X...X	最大50 mA
工作电流	RVI58X...1	最大40 mA, 带有短路保护(不带U <sub>0</sub> ),反极性保护
	RVI58X...6	最大20 mA, 带有短路保护(不带U <sub>0</sub> )
	RVI58X...X	最大20 mA, 带有短路保护(不带U <sub>0</sub> ),反极性保护
电压降	RVI58X...1	< 3 V
	RVI58X...6	—
	RVI58X...X	—
上升时间	RVI58X...1	400 ns
	RVI58X...6	100 ns
	RVI58X...X	100 ns
认证	CE Ex UL US	

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	25 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	<1.5 Ncm	
轴负载	轴向	40 N
	径向	60 N
重量	约350 g	

### 环境条件

防护等级	DIN EN 60529, IP64	
发射干扰	DIN EN 61000-6-4;2007	
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露	
抗干扰	DIN EN 61000-6-2:2005, EN50295:1999	
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 Hz	
工作温度	玻璃码盘	-30 °C 至 + 70 °C (243 ... 343 K)固定电缆
	塑料码盘	-30 °C 至 + 60 °C (243 ... 333 K)固定电缆
存储温度	玻璃码盘	-30 °C 至 + 70 °C (243 ... 343 K)
	塑料码盘	-30 °C 至 + 70 °C (243 ... 343 K)

### 连接形式

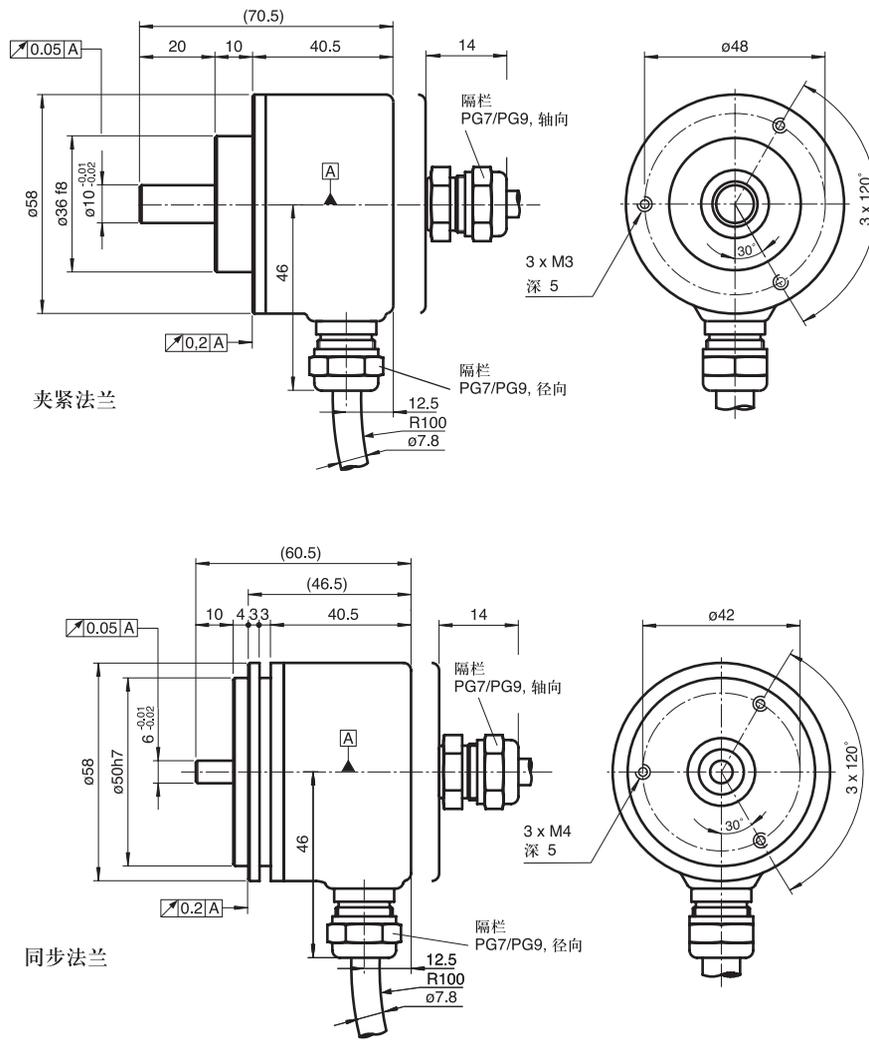
电缆	Ø7.8 mm, 6×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
----	---

### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	
Group, category, type of protection	Ex II 3 G EEEx nA II T4 Ex II 3 D IP65 T105°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 60079-0 EN 60079-15 EN 61241-0 EN 61241-1



尺寸 (mm)

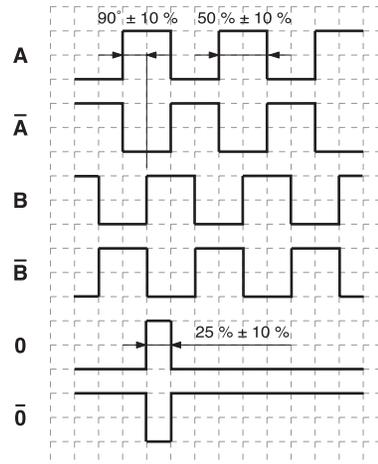


电气连接

端子	电缆Ø7.8 mm, 12芯
GND	白
+U <sub>b</sub>	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
NC	灰/粉红
U <sub>b</sub> Sens*	紫
GND Sens*	黑
屏蔽	—

\*仅仅适用于5 V供电, RS422输出的编码器

信号输出



⌚ 顺时针转从轴向看



附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号
RVI 58X-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW
	圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10
		橡胶	9102, 10
		滚花铝盘	9103, 10
		滚花塑料盘	9112, 10
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10
		橡胶	9109, 10
		滚花铝盘	9110, 10
	安装附件	滚花塑料盘	9113, 10
		安装支架	9203
		安装支架	9213
RVI 58X-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9404
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9409
		D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	KW
	圆周为200 mm的测量轮	塑料	9108, 6
		橡胶	9109, 6
		滚花铝盘	9110, 6
		滚花塑料盘	9113, 6
	安装支架	安装支架和套件	9300和9311-3
		偏心夹具	9310-3

更多的附件信息参见“附件”章节



# RSI 58X 系列

- ATEX 认证
- 工业标准外壳 Ø58 mm
- 最大至 5000 PPR
- 半空轴
- 10 V...30 V 或 5 V 供电, RS422 输出
- 10 V...30 V 供电, 推挽式输出
- 短路保护, 反极性保护



## 产品描述

这种增量型编码器的兼容性好。所有这种增量型编码器配置了6通道的输出, 因此, 它可以通常用来满足许多不同的应用。着眼于它的设计, 在许多时候允许我们提供快速的交货期和有吸引力的价格。脉冲盘通常在1500线以下为塑料盘, 超过1500线, 将使用玻璃盘。这种增量型编码器可以用直径10 mm长20 mm或直径12 mm长20 mm的半空轴, 编码器用定子簧片来防止它旋转。

## 订货型号代码

**RSI58X-□□AK1□6□N-□□□□**

轴尺寸  
01 半空轴 ø10 mm x 20 mm  
02 半空轴 ø12 mm x 20 mm

出线方向  
A 轴向  
R 径向

脉冲数  
100, 360, 500, 512, 1000,  
1024, 1250, 2048, 2500,  
3600, 4096, 5000

输出电路  
1 10-30 V, 推挽  
6 5 V, RS-422  
X 10-30 V, RS-422

## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	140 年
任务时间	20 年
L10h	70 E+9 at 6000 rpm
诊断覆盖率	0 %

### 电气

脉冲数	5000 PPR	
输出频率	最大200 KHz	
工作电压	10-30 V 5 V	
输出类型	推挽 RS422	
空载电流	RSI58X...1	最大60 mA
	RSI58X...6	最大70 mA
	RSI58X...X	最大50 mA
工作电流	RSI58X...1	最大40 mA, 带有短路保护(不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
	RSI58X...6	最大20 mA, 带有短路保护(不带U <sub>b</sub> )
	RSI58X...X	最大20 mA, 带有短路保护(不带U <sub>b</sub> ), 反极性保护
电压降	RSI58X...1	< 3 V
	RSI58X...6	—
	RSI58X...X	—
上升时间	RSI58X...1	400 ns
	RSI58X...6	100 ns
	RSI58X...X	100 ns
认证	CE Ex c UL US	

### 机械

材料	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
旋转速度	最大6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	35 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	< 1 Ncm	
轴负载	角度偏差	1°
	轴向偏差	最大 1 mm
重量	约280 g	

### 环境条件

防护等级	DIN EN 60529, IP54	
辐射干扰	DIN EN 61000-6-4	
抗干扰	DIN EN 61000-6-2	
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 Hz	
工作温度	玻璃码盘	-30 °C 至 + 60 °C (243 ... 333 K) 固定电缆
	塑料码盘	-30 °C 至 + 60 °C (243 ... 333 K) 固定电缆
存储温度	玻璃码盘	-30 °C 至 + 70 °C (243 ... 343 K)
	塑料码盘	-30 °C 至 + 70 °C (243 ... 343 K)

### 连接形式

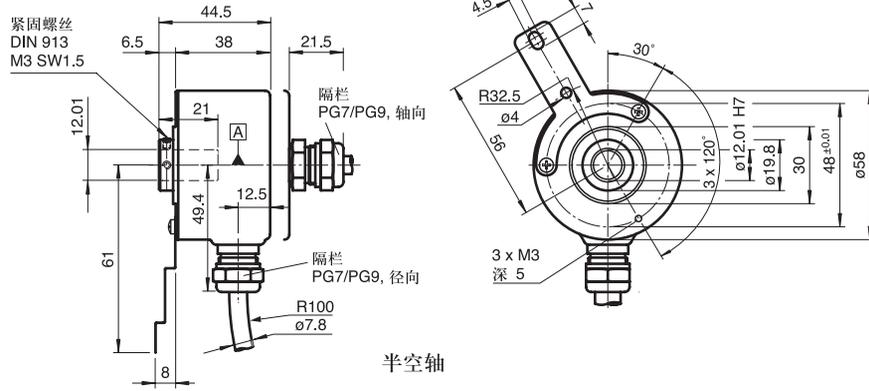
电缆	Ø7.8 mm, 6×2×0.14 mm <sup>2</sup> , 1 m
----	---

### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	
Group, category, type of protection	Ex II 3 G EEx nA II T4 Ex II 3 D Extd A22 IP54 T105°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 60079-0 EN 60079-15 EN 61241-0 EN6124-1



尺寸 (mm)

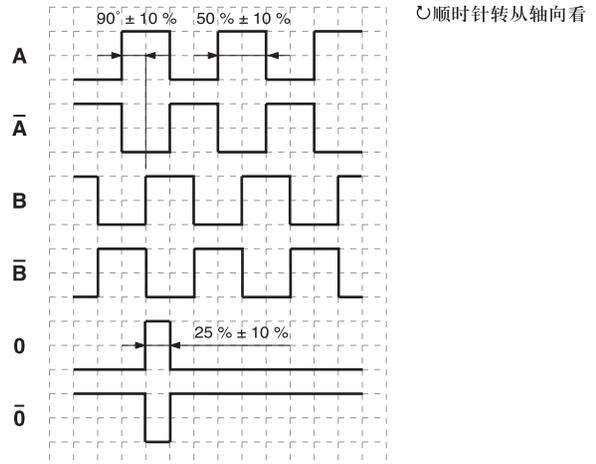


电气连接

端子	电缆 $\phi 7.8$ mm, 12芯
GND	白
+U <sub>b</sub>	棕
A	绿
B	灰
$\bar{A}$	黄
$\bar{B}$	粉红
0	蓝
$\bar{0}$	红
NC	灰/粉红
U <sub>b</sub> Sens*	紫
GND Sens*	黑
屏蔽	—

\*仅仅适用于5 V供电, RS422输出的编码器

信号输出



附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-INK-RS158 $\phi 10$	$\phi 10$ mm
ACC-PACK-INK-RS158 $\phi 12$	$\phi 12$ mm

注: 以上附件随编码器附带, 无须额外购买。可单独订购, 作备件使用。



# AVS14/AVM14 系列

- ATEX认证
- 隔爆型
- 光电隔离, SSI 接口
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD 保护



## 产品描述

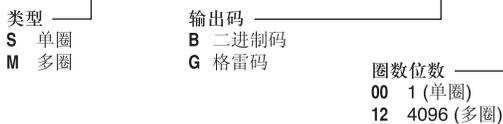
本系列绝对值编码器通过SSI接口输出和轴的设置相关的位置值, 它的分辨率是每转4096步。

为了获取位置数据, 控制模块送出一个时钟脉冲序列到绝对值旋转编码器, 于是旋转编码器和控制模块的时钟信号同步送出位置数据, 该编码器可以通过功能输入来选择旋转方向。

特别的羽状键槽的轴可以安装皮带轮, 允许的径向力是80 N, 允许轴向力是60 N。

## 订货型号代码

AV□14N-05MK2A0□N-□□12



## 技术参数

### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大90 mA
输出码	格雷码或二进制
线性度	± 0.5 LSB
计数方向	顺时针旋转, 码值递减 (出厂设置, 或者可调节)
接口类型	SSI
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.05 ... 1.5 MBit/s
单稳态触发时间	20 ± 10 μs
符合标准	RS 422
分辨率	单圈 12位 圈数 12位
总分辨率	12/24位
输出信号电压	高: Ub-电压降; 低≤ 2.8 V
输入1	类型 计数方向选择(V/R) 信号周期 ≥ 10 ms 接通延时 < 0.1 ms
输入2	输入类型 零位设置 (预设1) 信号周期 ≥ 10 ms 接通延时 < 100 ms
输入信号电压	高:10-30 V; 低: 0-2 V
输入电流	< 6 mA
认证	

### 机械

材料 (标准)	外壳 铝 法兰 铝 轴 不锈钢
重量	约 3400 g (组合1)
旋转速度	最大 6000 min <sup>-1</sup>
瞬时惯量	400 gcm <sup>2</sup>
起动转矩	≤ 5 Ncm
轴负载	轴向 60 N 径向 80 N
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈

### 环境条件

工作温度	气体防爆 -40 °C 至 + 55 °C 粉尘防爆 -30 °C 至 + 55 °C
贮存温度	气体防爆 -40 °C 至 + 85 °C 粉尘防爆 -30 °C 至 + 85 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
防护等级	DIN EN 60529, IP66

### 连接形式

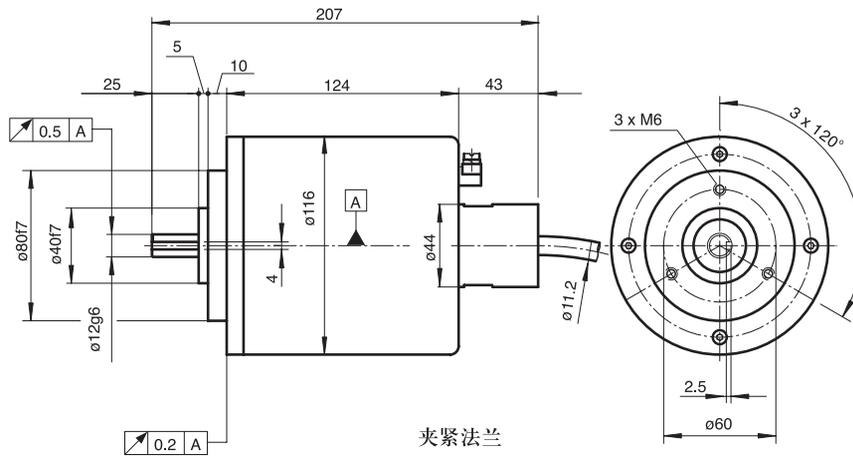
电缆	Ø11.2 mm, 9芯, 2 m
----	-------------------

### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	ZELM 02 ATEX 0078 X
Group, category, type of protection	II 2 G EEx d IIC T6 II 2 D IP66 T80°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 50014, EN 50018, EN50281-1-1



尺寸 (mm)



夹紧法兰

电气连接

端子	电缆Ø11.2 mm, 9芯
保护地	绿/黄
GND	1
+U <sub>b</sub>	2
Clock (+)	3
Clock (-)	4
Data (+)	5
Data (-)	6
零设置	7
计数方向	8

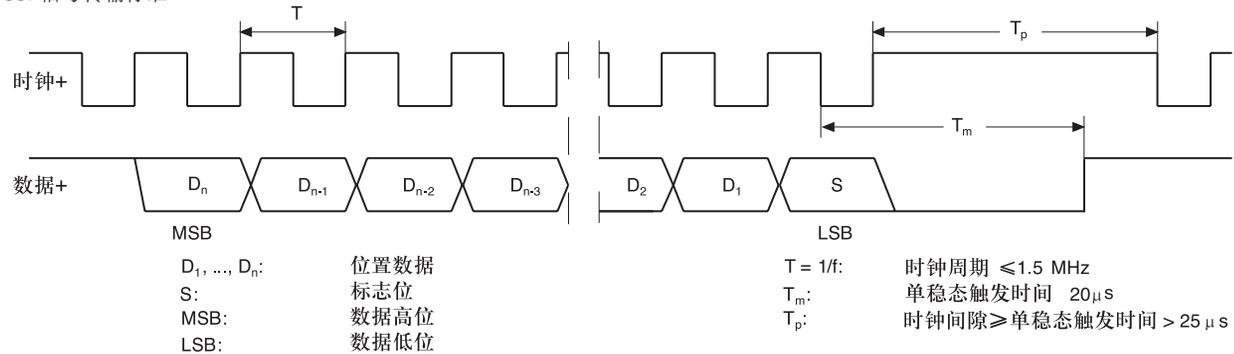
附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9401 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9404 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9409 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9410 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9460 12×12
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 12
	橡胶	9102, 12
	滚花铝盘	9103, 12
	滚花塑料盘	9112, 12

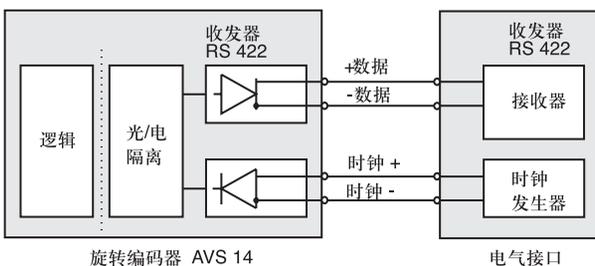
说明

同步串行接口是专门为绝对值编码器向控制模块传送输出数据而开发的，控制模块发送一系列的时钟脉冲，绝对值编码器用位置值响应。这样只需要4条线就能够传送数据，不论编码器的解析度如何，RS 422接口和电源在电气上完全隔离。

SSI 信号传输标准



电路简图



传输距离

传输距离 m	波特率kHz
<50	<400
<100	<300
<200	<200
<400	<100



## CVM14 系列

- 多圈25位
- 光电隔离, CAN接口
- DSP406, CLASS 1 和 2
- ATEX认证, 隔爆型
- 凸轮功能
- 2极限开关
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD 保护



### 产品描述

集成的CAN总线接口支持所有的CANopen功能, 三种总线操作模式可供选择。

- 询问模式
- 同步模式
- 循环模式

### 订货型号代码

## CVM14N-05MK2APR□-1213

PR

用户可编程设置

默认值:

节点地址: 32

波特率: 20 kbit/s

选项

0 无终端电阻

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大190 mA
输出码	格雷码或二进制
线性度	± 1 LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	CANopen
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	1 MBit/s
符合标准	DSP406, Class 1 和 Class 2
分辨率	单圈 13位 圈数 12位
总分辨率	25位
认证	

#### 机械

材料 (标准)	外壳	铝
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 3400 g (组合1)	
旋转速度	最大 6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	400 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	< 5 Ncm	
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

#### 环境条件

工作温度	气体防爆	-40 °C 至 + 55 °C
	粉尘防爆	-30 °C 至 + 55 °C
贮存温度	气体防爆	-40 °C 至 + 85 °C
	粉尘防爆	-30 °C 至 + 85 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露	
发射干扰	DIN EN 61000-6-4	
抗干扰	DIN EN 61000-6-2	
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz	
防护等级	DIN EN 60529, IP66	

#### 连接形式

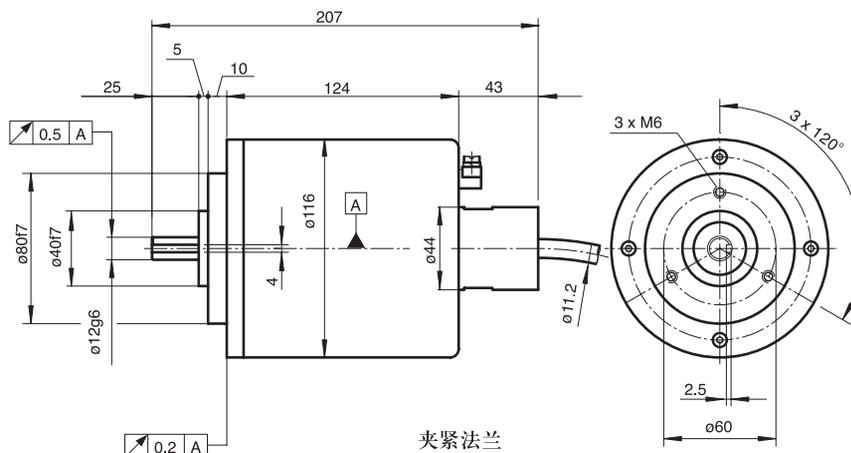
电缆	Ø11.2 mm, 9芯, 2 m
----	-------------------

#### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	ZELM 02 ATEX 0078 X
Group, category, type of protection	II 2 G EEx d IIC T6 II 2 D IP66 T80°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 50014, EN 50018, EN50281-1-1



尺寸 (mm)



电气连接

端子	电缆Ø11.2 mm, 9芯
GND (旋转编码器)	1
U <sub>s</sub> (旋转编码器)	2
CAN_L	3
CAN_H	4
CAN_GND	5
CAN_L	6
CAN_H	7
CAN_GND	8
接地	绿/黄

附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9401 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9404 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9409 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9410 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9460 12×12
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 12
	橡胶	9102, 12
	滚花铝盘	9103, 12
	滚花塑料盘	9112, 12

说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	绝对编码器循环地传送当前实际值, 不需要主机发出指令, 循环时间可以编程改写, 在1和65536 ms之间, 单位毫秒级。
同步模式	主机收到同步信号后, 编码器开始传送当前实际值, 如果多个节点响应于同步信号每个节点根据CAN识别器一个接一个地响应, 没有可编程的补偿时间, 同步计数器可被编程, 以至于直到一个确定的同步信号数编码器才传送。

可编程编码器参数

参数	说明
运行参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每圈分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定到所想得到的位置值。
最小和最大极限位置	两个位置可以编程, 如果测出的值超过这两个值之间的范围, 编码器将32位中的其中一位位置高。
凸轮	一个可自由编程的凸轮可以设定(在总分辨率范围内), 和机械凸轮的功能相似。



## DVM14 系列

- 多圈25位
- 光电隔离, DeviceNet接口
- ATEX认证, 隔爆型
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD 保护



### 产品描述

集成的CAN总线接口支持所有的DeviceNet功能, 三种总线操作模式可供选择。

- 询问模式
- 状态改变模式
- 循环模式

### 订货型号代码

## DVM14N-05MK2APR□-1213

PR

用户可编程设置

默认值:

节点地址: 63

波特率: 125 kbit/s

选项

0 无终端电阻

### 技术参数

#### 电气

工作电压	10-30 V
空载电流	最大190 mA
输出码	二进制
线性度	± 1 LSB
计数方向	可编程设置
接口类型	DeviceNet
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.5 MBit/s
分辨率	单圈 13位 圈数 12位
总分辨率	25位
认证	DeviceNet

#### 机械

材料 (标准)	外壳	铝
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 3400 g (组合1)	
旋转速度	最大 6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	400 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	≤ 5 Ncm	
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

#### 环境条件

工作温度	气体防爆	-40 °C 至 + 55 °C
	粉尘防爆	-30 °C 至 + 55 °C
贮存温度	气体防爆	-40 °C 至 + 85 °C
	粉尘防爆	-30 °C 至 + 85 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露	
发射干扰	DIN EN 61000-6-4	
抗干扰	DIN EN 61000-6-2	
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz	
防护等级	DIN EN 60529, IP66	

#### 连接形式

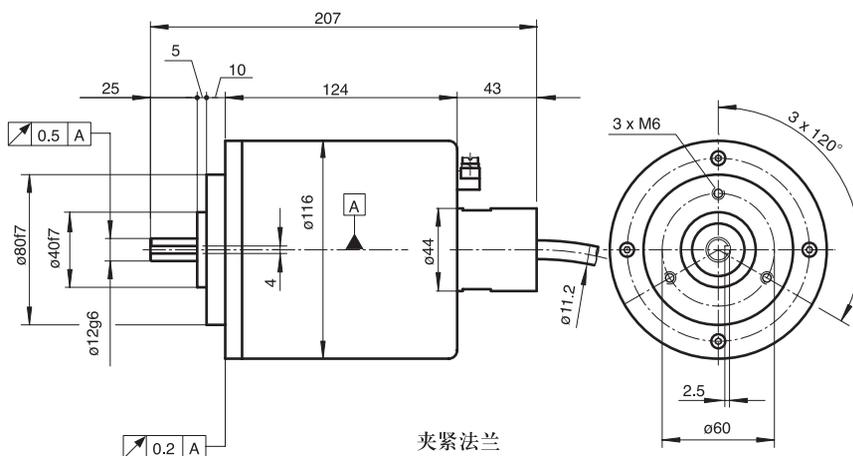
电缆	Ø11.2 mm, 9芯, 2 m
----	-------------------

#### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	ZELM 02 ATEX 0078 X
Group, category, type of protection	II 2 G EEx d IIC T6 II 2 D IP66 T80°C
Directive conformity	EN 50014, EN 50018, EN50281-1-1
Directive 94/9 EC	



尺寸 (mm)



电气连接

端子	电缆Ø11.2 mm, 9芯
GND (旋转编码器)	1
U <sub>s</sub> (旋转编码器)	2
CAN_L	3
CAN_H	4
CAN_GND	5
CAN_L	6
CAN_H	7
CAN_GND	8
接地	绿/黄

附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9401 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9404 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9409 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9410 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9460 12×12
圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 12
	橡胶	9102, 12
	滚花铝盘	9103, 12
	滚花塑料盘	9112, 12

说明

模式	说明
询问模式	主机通过远程传送通讯指令获取当前的位置数据, 绝对编码器读出当前位置, 根据设定的参数计算, 然后通过相同的CAN识别单元传回实际值。
循环模式	编码器根据设定的时间发出当前位置, 这可以减少总线的负载, 因为网络上的子站在没有主控机请求时, 只是在过了设定时间后才发出信息。
状态改变模式	只有当位置值发生改变时, 绝对值编码器才会监控和传输当前位置值。因为子站仅自己值改变时才发送信息。

可编程编码器参数

参数	说明
工作参数	计数方向可以通过操作参数来定义, 这个参数决定计数方向, 输出码是增是减。
每转分辨率	分辨率参数可以编程, 每转的分辨率可以根据需要设置。
总分辨率	此参数值对应于整段测量长度所对应的位置值, 其不能超过绝对值编码器的总分辨率, 在普通模式下, 可设置值只能为2的倍数。
预设值	此功能用于将绝对值编码器的实际值设定为你所想得到的位置值。



# PVS14/PVM14 系列

- 13位单圈，25位多圈
- ATEX认证，隔爆型
- PROFIBUS接口
- 符合PNO 3.062规范的Class 1和Class 2
- 反极性保护，浪涌保护，ESD 保护



## 产品描述

本系列绝对值编码器符合PNO 3.062文档Class 1和Class 2。  
对Class 1而言，位置数据和诊断数据仅第1至第16个字节所用，仅计数方向功能可选。  
对Class 2而言，除了有Class 1功能之外还增加了比例缩放功能，预置功能扩展的诊断数据也增加到59个字节。

## 订货型号代码



## 技术参数

### 电气

工作电压	10-30 V	
空载电流	最大190 mA	
输出码	二进制	
线性度	± 1 LSB	
计数方向	可编程设置	
接口类型	PROFIBUS	
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)	
传输速率	0.0096...12 MBit/s	
符合标准	PNO profile 3.062	
分辨率	单圈	13位
	圈数	12位
	总分辨率	25位
认证		

### 机械

材料 (标准)	外壳	铝
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	约 3400 g	
旋转速度	最大 6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	400 gcm <sup>2</sup>	
起动转矩	≤ 5 Ncm	
轴负载	轴向	60 N
	径向	80 N
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

### 环境条件

工作温度	气体防爆区域	-40 °C 至 + 55 °C
	粉尘防爆区域	-30 °C 至 + 55 °C
贮存温度	气体防爆区域	-40 °C 至 + 85 °C
	粉尘防爆区域	-30 °C 至 + 85 °C
发射干扰	DIN EN 61000-6-4	
抗干扰	DIN EN 61000-6-2	
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露	
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
抗震动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz	
防护等级	DIN EN 60529, IP66	

### 连接形式

电缆	Ø11.2 mm, 9芯, 2 m
----	-------------------

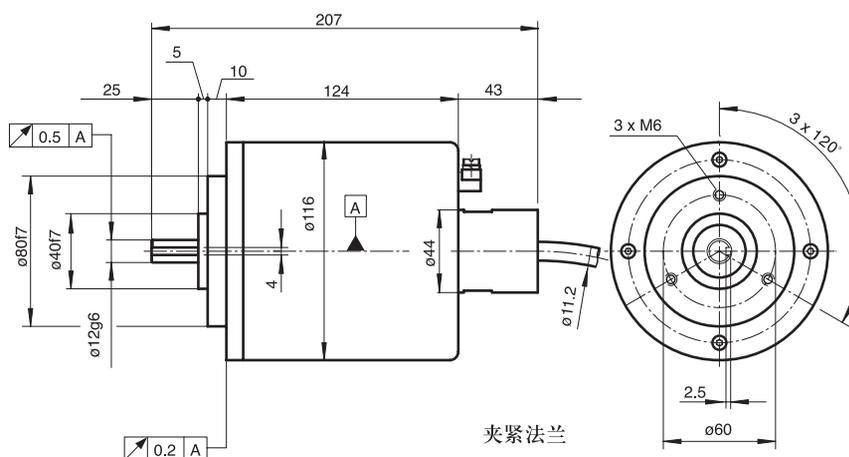
### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	ZELM 02 ATEX 0078 X
Group, category, type of protection	II 2 G EEx d IIC T6 II 2 D IP66 T80°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 50014, EN 50018, EN50281-1-1

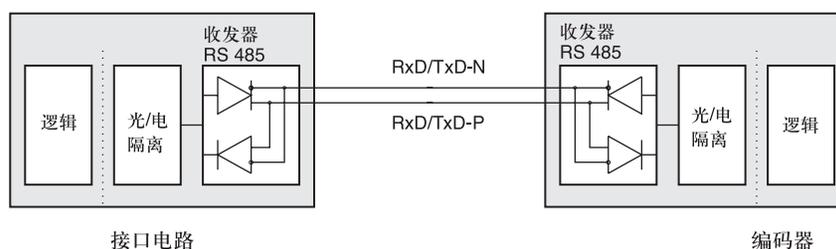


尺寸 (mm)

PVS14  
PVM14



接口



电气连接

端子	电缆Ø11.2 mm,9 芯	描述
GND编码器	1	-
+U <sub>b</sub> 编码器	2	-
RxD/TxD-P	3	数据B, 进线
RxD/TxD-N	4	数据A, 进线
RxD/TxD-P	5	数据B, 出线
RxD/TxD-N	6	数据A, 出线
n. c.	7	-
n. c.	8	-
保护地	绿/黄	-

附件

附件	命名/规格特性	订货型号
联轴器	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9401 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9404 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9409 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9410 12×12
	D1: Ø12mm, D2:Ø12mm	9460 12×12
圆周为500 mm的测量轮	塑料	9101, 12
	橡胶	9102, 12
	滚花铝盘	9103, 12
	滚花塑料盘	9112, 12



## PVS58X/PVM58X 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- PROFIBUS接口
- 实心轴
- EX 标准使用在Zone2 和Zone 22
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD 保护



### 产品描述

当操作时基于Class 1位置数据和诊断数据字节1...16可用, 另外计数的方向可以选择为CW顺时针增加或CCW反时针增加。

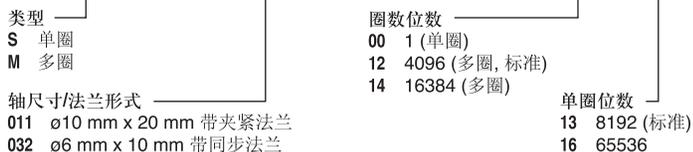
如果编码器操作时基于Class 2,那些在Class 1基础上附加的功能就可用,这些包括每圈分辨率的缩放比例和总分辨率, 同样包括预置功能。

可拆卸的连接后盖内装有滑动开关用于设定终端电阻和旋转开关用于设定地址。

这种编码器设计为轴安装并且可选择为同步法兰和夹紧法兰。

### 订货型号代码

PV□58X-□□□AGR0BN-□□□□



### 技术参数

#### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80 年(PVS58X) / 70 年(PVM58X)
任务时间	20 年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0 %

#### 电气

电源	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V)
	最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16 位 ± 2 LSB, 13 位 ± 1 LSB,
	12 位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	Profibus
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.00096-12 Mbits/s
单圈分辨率	16位
圈数分辨率	14位
总分辨率	30位
认证	CE Ex ATEX

#### 机械

材料 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	600 g (标准)	
旋转速度	6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	最大3 Ncm	
轴负载	轴向	40 N
	径向	110 N
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

#### 环境条件

工作温度	-30 °C 至 +55 °C
储藏温度	-30 °C 至 +70 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	DIN EN 60529, IP64 (没有轴密封圈) / IP66(轴密封圈)
	外壳: IP65

#### 连接形式

接线端子连接	可拆卸的端子盒带有3×PG9隔栏
--------	------------------

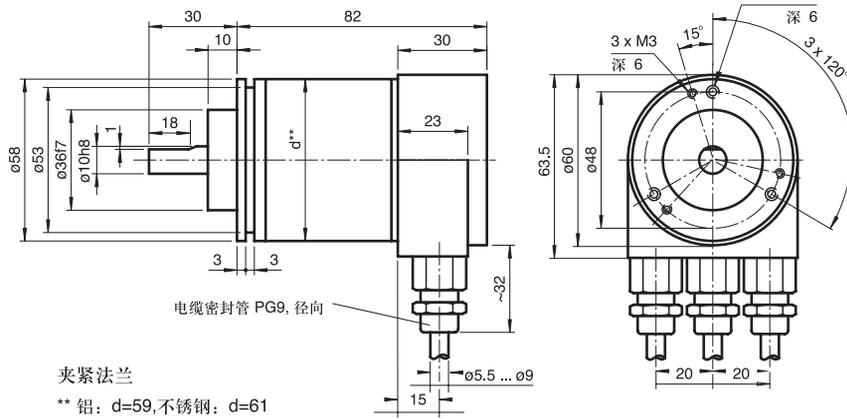
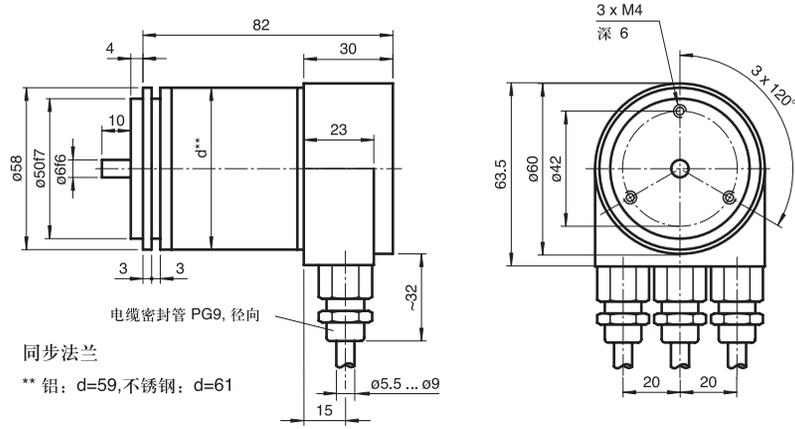
#### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	
Group, category, type of protection	Ex II 3 G Ex nA IIB T4 Ex II 3 D Ex tD A22 IP64 T120°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 60079-0, EN 60079-15, EN61241-0, EN61241-1

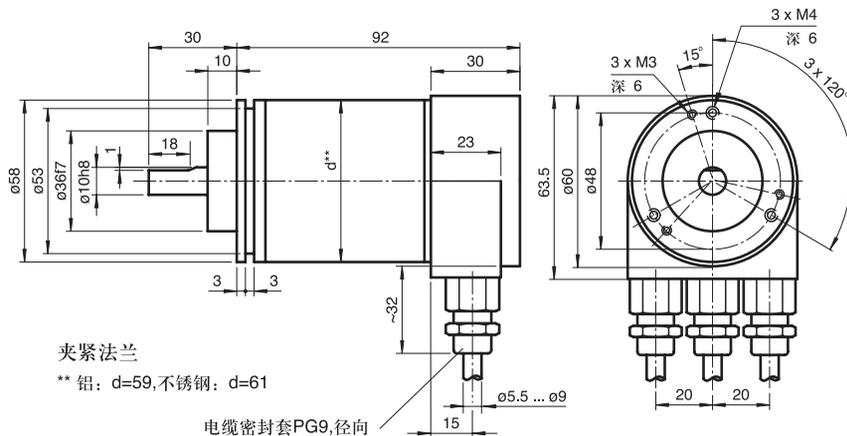
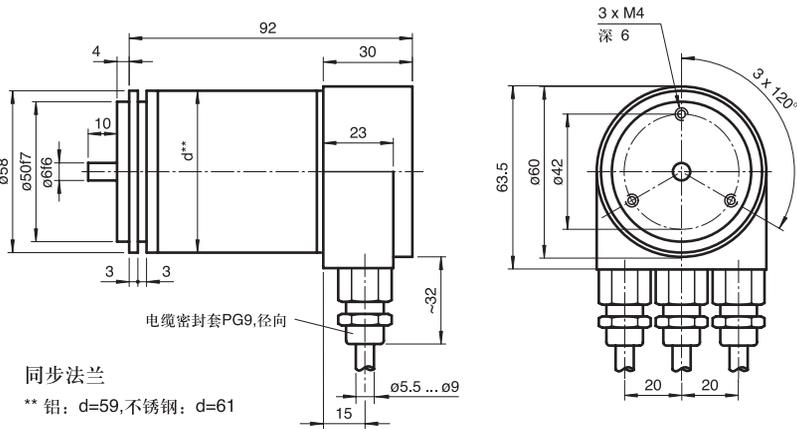


尺寸 (mm)

**PVS58X**



**PVM58X**





电气连接

信号	解释
⊥	电源线地线
B (左)	数据线 B(pair 1), 进线
A (左)	数据线 A(pair 1), 进线
(-)	0 V
(+)	10 V ... 30 V
B (右)	数据线 B(pair 2), 出线
A (右)	数据线 A(pair 2), 出线
(-)	0 V
(+)	10 V ... 30 V
	供电电源只需连接一次（无论接哪一组端子），终端电阻切入时，BUS OUT被断开

端子的安排见操作说明书

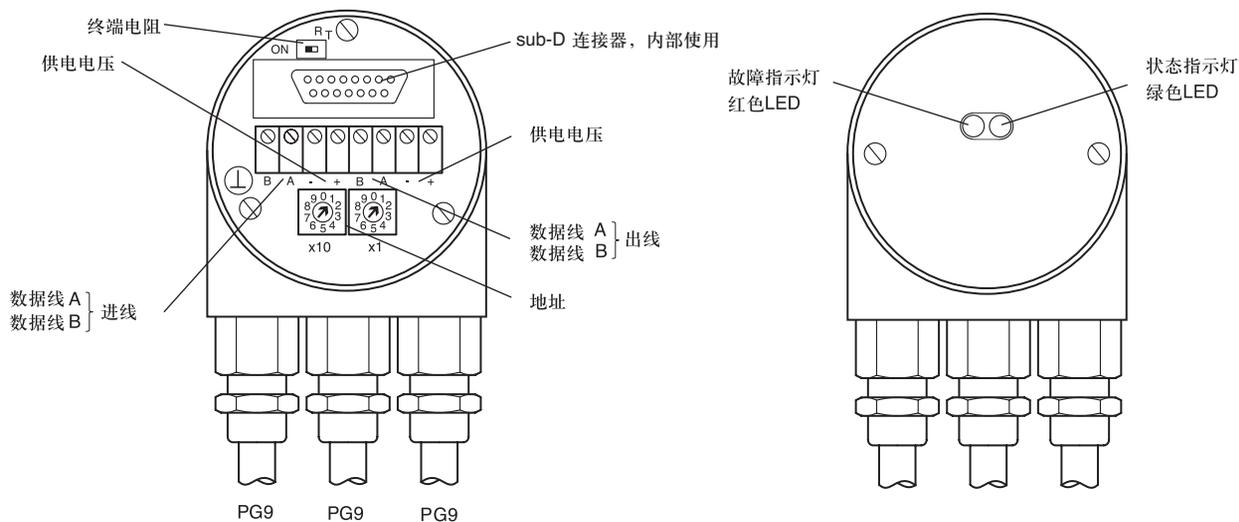
附件

适用型号	附件	命名/规格特性	订货型号	
PVS(M)58*-011	联轴器	D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9401	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9404	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	9409	
		D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm	KW	
	圆周长为500 mm的测量轮	塑料	9101, 10	
		橡胶	9102, 10	
		滚花铝盘	9103, 10	
		滚花塑料盘	9112, 10	
	圆周长为200 mm的测量轮	塑料	9108, 10	
		橡胶	9109, 10	
		滚花铝盘	9110, 10	
		滚花塑料盘	9113, 10	
	安装附件	安装支架	9203	
		安装支架	9213	
	PVS(M)58*-032	联轴器	D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9401
			D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm	9402
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9404	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			9409	
D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm			KW	
圆周长为200 mm的测量轮		塑料	9108, 6	
		橡胶	9109, 6	
		滚花铝盘	9110, 6	
		滚花塑料盘	9113, 6	
安装附件		安装罩壳和组件	9300 和 9311-3	
	偏心夹具	9310-3		
全部	连接器	带连接器M12 x 1总线底座	AH58-B1DP-M12	
		带PG9隔栏的总线底座	AH58-B1DP-3PG	

更多的附件信息参见“附件”章节

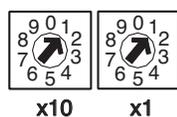


指示灯和工作元件



从站地址设定

从站地址可通过两旋转开关设定, 地址从1-99, 每个地址只能出现一次。



调整终端电阻

终端电阻RT(121Ω)可通过开关设置连接到线路上去:

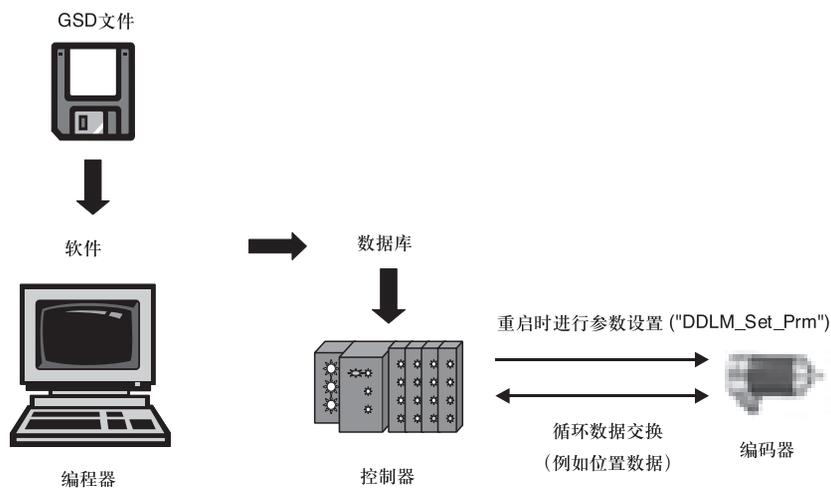


LED指示灯

LED 红	LED 绿	状态信息/可能的原因
暗	暗	无电源
亮	亮	旋转编码器已准备工作, 但还没有接收到配置数据: 可能的原因: 地址设置不正确, 总线连接不正确
亮	闪	参数分配或配置错误 旋转编码器接收到的配置或参数分配数据的长度不可能正确或数据不协调: 可能的原因: 总分辨率设置过高
闪	亮	旋转编码器已准备工作, 但没有被主站访问到 (例如地址错误导致这种情况出现)
亮	暗	旋转编码器在一定时间 (约40秒) 内没有接到任何数据 (数据线可能被中断)
暗	亮	数据交换在正常模式下工作
暗	闪	数据交换在调试模式下工作



数据传输原理



编码器参数等级P+F 2.1 和 P+F 2.2

字节号	参数	位号
1...5	Profibus 标准参数	
9	计数方向	0
	功能	1
	调试诊断	2
	缩放比例	3
	保留	4
	保留	5
	激活制造商指定的参数 (参考字节26, Bit0和Bit1)	6
	保留	7
10...13	设定测量步	
14...17	总分辨率	
18...25	保留	
26	设定测量步参考	0
		1
	激活调试模式	2
	精简诊断模式	3
	保留	4
	激活低极限开关	5
	激活高极限开关	6
	激活参数字节 27	7
27...30	低极限开关	
31...34	高极限开关	
35...38	物理测量步	
39	保留	0
	旋转编码器类型	1
	保留	2
	保留	3
	选择速度输出单位	4
		5
	保留	6
保留	7	



# PSS58X/PSM58X 系列

- 工业标准外壳Ø58 mm
- PROFIBUS接口
- 半空轴
- EX 标准使用在Zone2 和 Zone 22
- 反极性保护, 浪涌保护, ESD 保护



## 产品描述

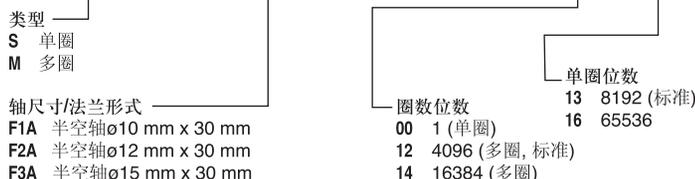
当操作时基于Class 1位置数据和诊断数据字节1...16可用, 另外计数的方向可以选择为CW顺时针增加或CCW反时针增加。

如果编码器操作时基于Class 2,那些在Class 1基础上附加的功能就可用,这些包括每圈分辨率的缩放比例和总分辨率, 同样包括预置功能。

可拆卸的连接后盖内装有滑动开关用于设定终端电阻和旋转开关用于设定地址。

## 订货型号代码

**PS□58X-□□□AGR0BN-□□□□**



## 技术参数

### 功能安全相关参数

平均无危险故障时间	80 年(PVS58X) / 70 年(PVM58X)
任务时间	20 年
L10h	1.9 E+11 at 6000 rpm, 轴负载 轴向/径向 20 N/40 N条件下
诊断覆盖率	0 %

### 电气

电源	10-30 V
空载电流	最大230 mA(10 V)
	最大100 mA(24 V)
输出码	二进制
线性度	16 位 ± 2 LSB, 13 位 ± 1 LSB,
	12 位 ± 0.5 LSB
计数方向	可编程设置
接口形式	Profibus
接口电路保护	浪涌保护 (1 KV)、反极性保护 ESD保护(8 KV)
传输速率	0.00096-12 Mbits/s
单圈分辨率	16位
圈数分辨率	14位
总分辨率	30位
认证	CE, Ex, ATEX, IECEx, UL, CSA, FM, SIL

### 机械

材料 (标准)	外壳	铝粉涂层
	法兰	铝
	轴	不锈钢
重量	600 g (标准)	
旋转速度	6000 min <sup>-1</sup>	
瞬时惯量	30 gcm <sup>2</sup>	
起动扭矩	最大3 Ncm	
锁紧扭矩	最大1.8 Nm (紧固螺钉)	
轴负载	角度偏差	0.9°
	轴向偏差	静态 ± 0.3 mm, 动态 ± 0.1 mm
	径向偏差	静态 ± 0.5 mm, 动态 ± 0.2 mm
工作寿命	4 × 10 <sup>10</sup> 圈	

### 环境条件

工作温度	-30 °C 至 + 55 °C
储藏温度	-30 °C 至 + 70 °C
气候条件	DIN EN 60068-2-3, 无凝露
发射干扰	DIN EN 61000-6-4
抗干扰	DIN EN 61000-6-2
抗冲击	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
抗振动	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 HZ
防护等级	IP64 (没有轴密封圈) / IP66(轴密封圈)
	DIN EN 60529 外壳: IP65

### 连接形式

接线端子连接	可拆卸的端子盒带有3×PG9隔栏
--------	------------------

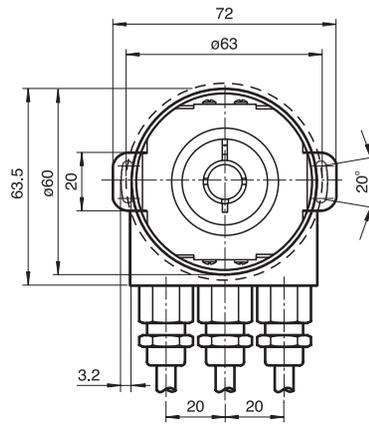
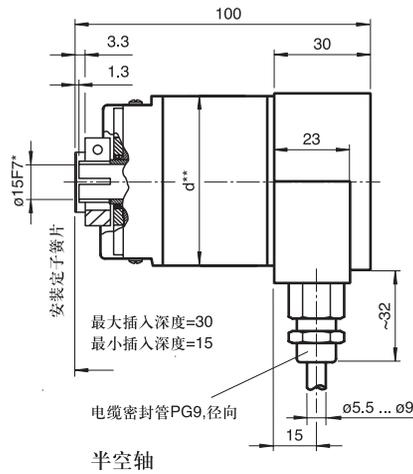
### 危险区域数据

EC-Type Examination Certificate	
Group, category, type of protection	Ex II 3 G Ex nA IIB T4 Ex II 3 D Ex tD A22 IP64 T120°C
Directive conformity	
Directive 94/9 EC	EN 60079-0, EN 60079-15, EN61241-0, EN61241-1



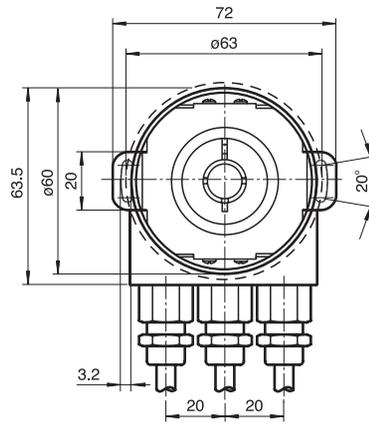
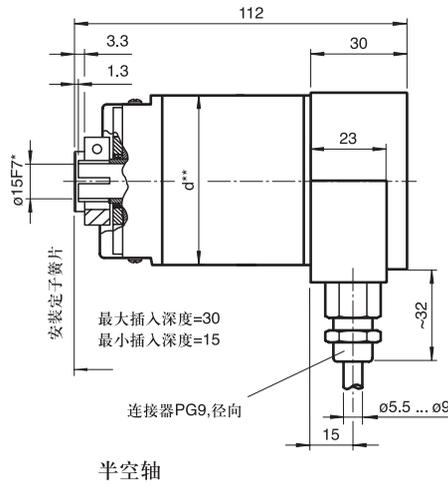
尺寸 (mm)

PSS58X



\* 用适配器可将轴减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
\*\* 铝:  $d=59$ , 不锈钢:  $d=61$

PSM58X



\* 轴用适配器可减小到 $\phi 10F7$ 或 $\phi 12F7$   
\*\* 铝:  $d=59$ , 不锈钢:  $d=61$

电气连接

信号	解释
⊥	电源线地线
B (左)	数据线 B(pair 1), 进线
A (左)	数据线 A(pair 1), 进线
(-)	0 V
(+)	10 V ... 30 V
B (右)	数据线 B(pair 2), 出线
A (右)	数据线 A(pair 2), 出线
(-)	0 V
(+)	10 V ... 30 V
	供电电源只需连接一次 (无论接哪一组端子), 终端电阻切入时, BUS OUT被断开

端子的安排见操作说明书

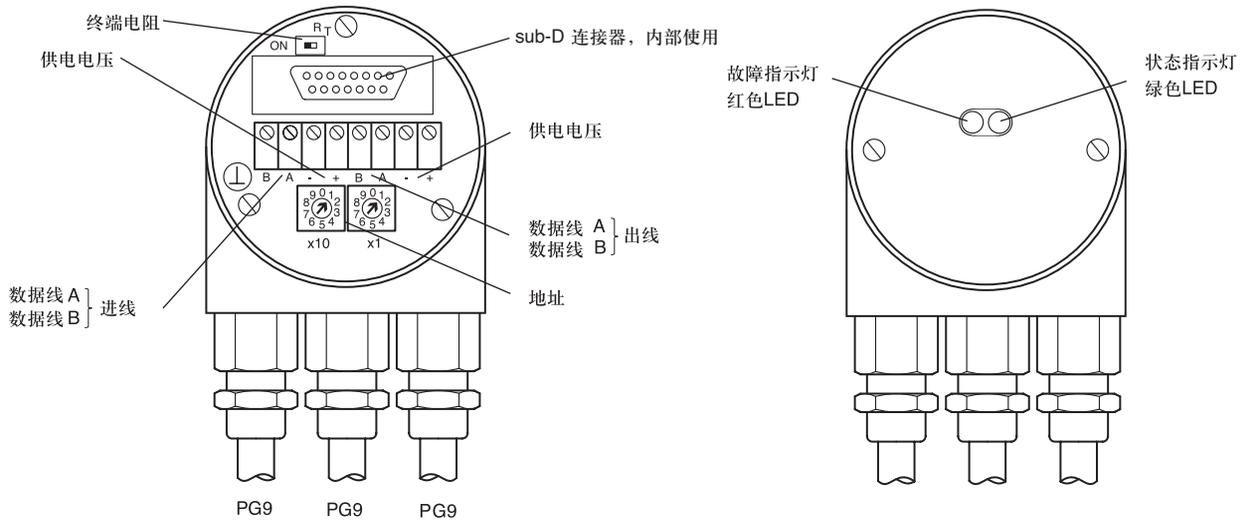
附件

订货型号	规格特性
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 10$	$\phi 10$ mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 12$	$\phi 12$ mm
ACC-PACK-ABS-_S_58 $\phi 15$	$\phi 15$ mm
AH58-B1DP-M12	带连接器M12 x 1总线底座
AH58-B1DP-3PG	带PG9隔栏的总线底座

注: 以上附件随编码器附带, 无须额外购买。可单独订购, 作备件使用。

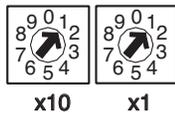


指示灯和工作元件



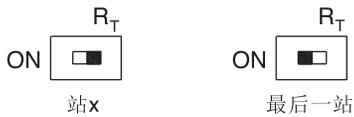
从站地址设定

从站地址可通过两旋转开关设定, 地址从1-99, 每个地址只能出现一次。



调整终端电阻

终端电阻RT(121 Ω)可通过开关设置连接到线路上去:

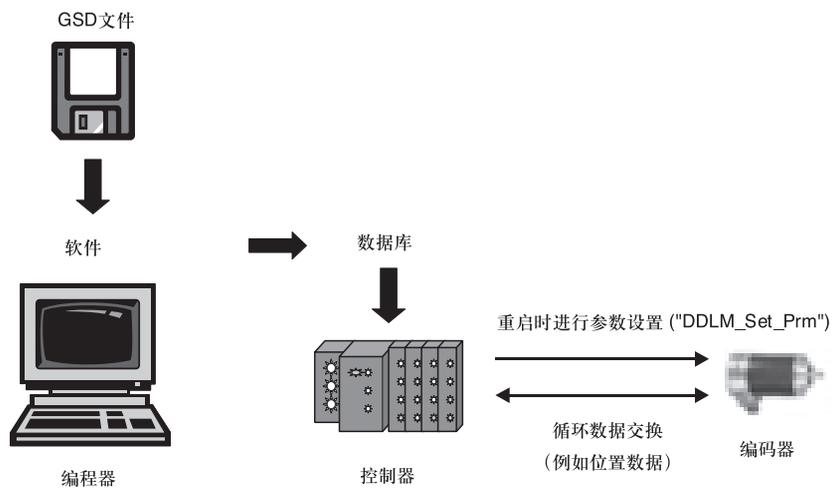


LED指示灯

LED 红	LED 绿	状态信息/可能的原因
暗	暗	无电源
亮	亮	旋转编码器已准备工作, 但还没有接收到配置数据: 可能的原因: 地址设置不正确, 总线连接不正确
亮	闪	参数分配或配置错误 旋转编码器接收到的配置或参数分配数据的长度不可能正确或数据不协调: 可能的原因: 总分辨率设置过高
闪	亮	旋转编码器已准备工作, 但没有被主站访问到 (例如地址错误导致这种情况出现)
亮	暗	旋转编码器在一定时间 (约40秒) 内没有接到任何数据 (数据线可能被中断)
暗	亮	数据交换在正常模式下工作
暗	闪	数据交换在调试模式下工作



数据传输原理



编码器参数等级P+F 2.1 和 P+F 2.2

字节号	参数	位号
1...5	Profibus 标准参数	
9	计数方向	0
	功能	1
	调试诊断	2
	缩放比例	3
	保留	4
	保留	5
	激活制造商指定的参数 (参考字节26, Bit0和Bit1)	6
	保留	7
10...13	设定测量步	
14...17	总分辨率	
18...25	保留	
26	设定测量步参考	0
		1
	激活调试模式	2
	精简诊断模式	3
	保留	4
	激活低极限开关	5
	激活高极限开关	6
	激活参数字节 27	7
27...30	低极限开关	
31...34	高极限开关	
35...38	物理测量步	
39	保留	0
	旋转编码器类型	1
	保留	2
	保留	3
	选择速度输出单位	4
		5
	保留	6
	保留	7

# 附件

## Accessories



倍加福公司为了让您更加方便快捷的使用我们的编码器,我们为编码器提供了完整的附件,其中包括电缆连接器、安装支架、联轴器、测量轮以及恒力开度仪等。

**电缆连接器:**可以达到很高的IP等级, IP67或者IP68,可快速的插入设备,可用于有油的,肮脏和潮湿等恶劣的工作环境,使您的配线简单,快捷,并且减少了接线的错误率。

**联轴器:**各种不同的材质和性能的联轴器使您的编码器工作的更加稳定安全。

**恒力开度仪:**可以将编码器所测量的角度位置转换为直线的位置,最大的拉线速度可以达到8m/s,并且具有很高的使用寿命。

描述	页码
电缆连接器	193-194
总线底座	195-195
偏心夹具	196-196
安装支架	196-199
安装罩壳	199-199
联轴器	200-202
测量轮	203-204
恒力开度仪	205-207

电缆连接器

5芯, 6芯, 8芯电缆连接器

名称	电缆连接器				
	9414A	9414B	42306A 42308A	42306B 42308B	42306C 42308C
外形					
类型	电缆插座	电缆插座	电缆插座	电缆插座	电缆插头
管脚数	座型5孔	座型5孔	座形, 6孔 座形, 8孔	座形, 6孔 座形, 8孔	针形, 6针 针形, 8针
特点	直形	角形	直形	角形	直形
防护等级	IP65	IP65	IP67	IP67	IP67
接口螺纹	—	—	M16	M16	M16
管脚排列					

12芯, 19芯, 26芯电缆连接器

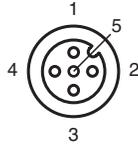
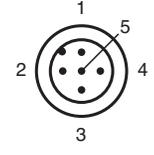
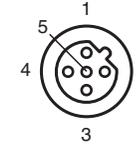
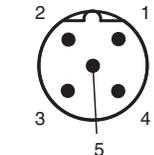
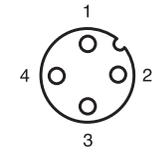
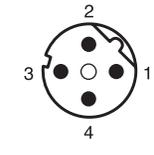
名称	电缆连接器					
	9416	9416C	9416L	9424	9426	9426C
外形						
类型	电缆插座	电缆插头	电缆插座	电缆插座	电缆插座	电缆插头
管脚数	座型12孔	针型12针	座型12孔	座型19孔	座型26孔	针型26针
特点	直形针脚顺时针旋转	直形针脚顺时针排列	直形针脚逆时针排列	直形	直形	直形
防护等级	IP68	IP68	IP68	IP68	IP67	IP67
接口螺纹	M23	M23	M23	M23	M27	M27
管脚排列						

注:以上连接器均可定制长度电缆销售, 详情请咨询倍加福。

电缆插件装配请见“安装说明”

电缆连接器

4芯, 5芯电缆连接器

名称	电缆连接器					
型号	V15-G-ABG-PG9	V15S-G-ABG-PG9	V15B-G-ABG-PG9	V15SB-G-ABG-PG9	V1-G	V1SD-G-PG7
外形						
摘要	电缆插座	电缆插头	电缆插座	电缆插头	电缆插座	电缆插头
针脚数	座形, 5孔	针形, 5针	座形, 5孔	针形, 5针	座形, 4孔	针形, 4针
特点	直形	直形	直形	直形	直形	直形
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
接口螺纹	M12	M12	M12	M12	M12	M12
针脚排列						

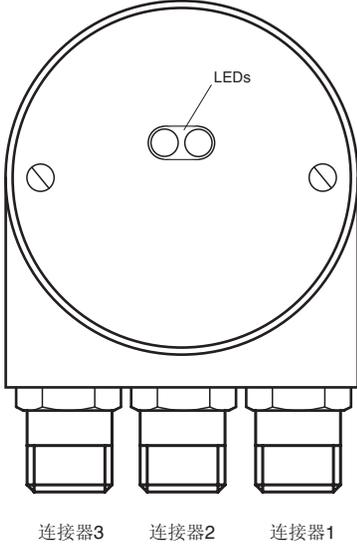
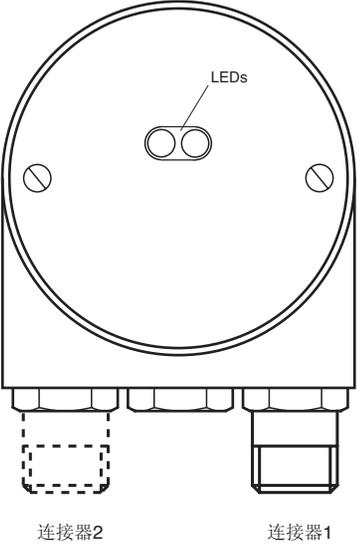


连接器排列不管是顺时针还是逆时针, 都以插头接触端面为准。

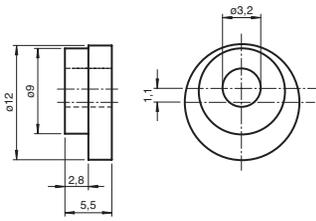
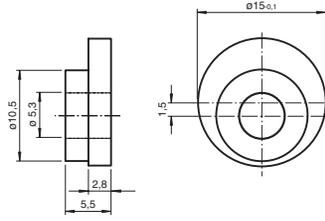
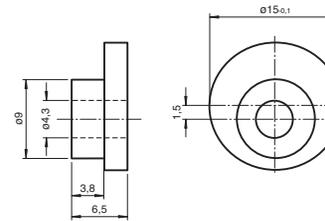
注: 以上连接器均可定制长度电缆销售, 详情请咨询倍加福。

## 总线底座

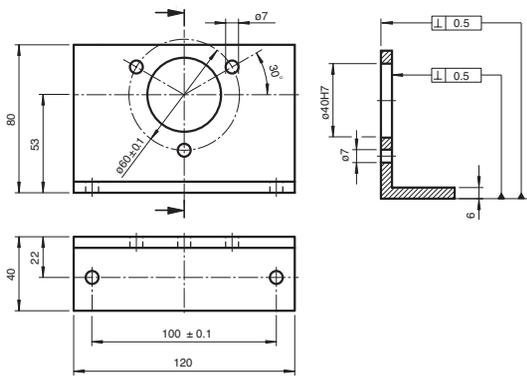
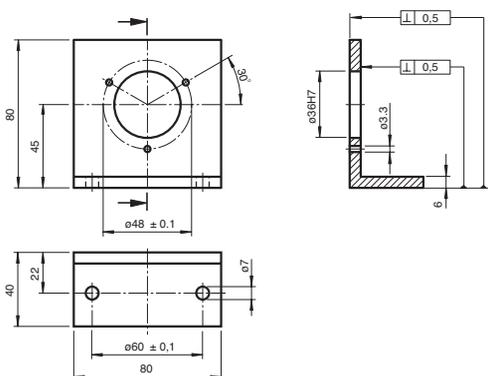
我们除了提供带PG隔栏的标准总线底座外,还提供M12x1连接器的总线底座。

描述	Profibus 总线底座	CANopen总线底座	DeviceNet总线底座
订货号	AH58-C1DP-3BW / AH58-C1DP-3PG	AH58-D1CA-2BW	AH58-D1DA-2BW
	 <p>连接器3 连接器2 连接器1</p>	 <p>连接器2 连接器1</p>	
连接器1	带针的插头, 5针,b-CODED 针 2: A(左)输入 针 4: B(左)输入	带针的插头, 5针 针 1: CAN 地 针 2: 24 V DC (供电) 针 3: 0 V DC (供电) 针 4: CAN 高 针 5: CAN 低	
连接器1配套插件	V15B-G-ABG-PG9	V15-G-ABG-PG9	
连接器2	插座, 5孔, B型 针 2: A(右)输出 针 4: B(右)输出	带孔的底座, 5孔(可选) 针 1: CAN 地 针 2: 24 V DC (供电) 针 3: 0 V DC (供电) 针 4: CAN 高 针 5: CAN 低	
连接器2配套插件	V15SB-G-ABG-PG9	V15S-G-ABG-PG9	
连接器3	带针的插头, 4针 针 1: + 供电 针 3: - 供电		
连接器3配套插件	V1-G		
材料		铝	
防护等级		IP65	

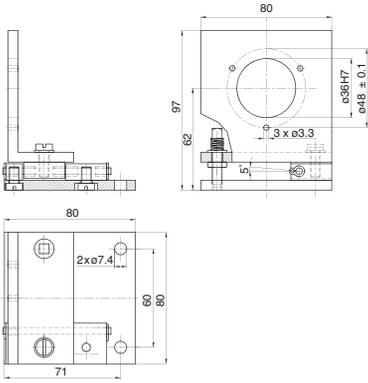
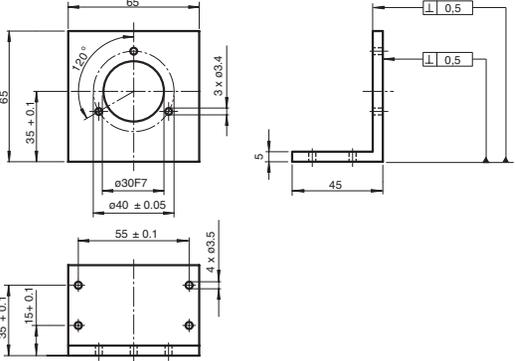
偏心夹具

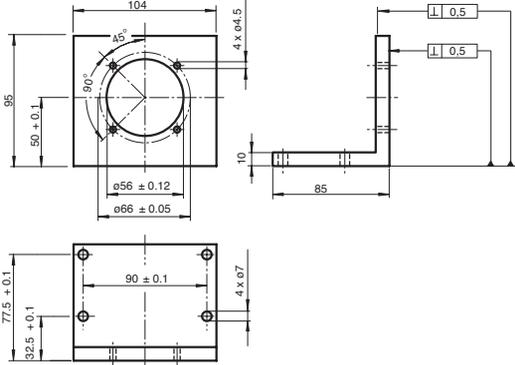
描述	偏心夹具-3个		
型号	9310-3	9312-3	9313-3
外形			
适用系列	10或58	RVI 50, RVI 78, RVI 84	RVI 50
尺寸			

安装支架

描述	安装角铁	用于夹紧法兰的安装角铁
型号	9301	9203
外形		
适用系列	30	10或58
尺寸		

安装支架

描述	带弹簧安装角铁, 适用于夹紧法兰	安装角铁
型号	<b>9213</b>	<b>9250</b>
外形		
适用系列	10或58	RVI 50
尺寸		

描述	安装角铁
型号	<b>9278</b>
外形	
适用系列	RVI 78
尺寸	

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories

安装支架

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

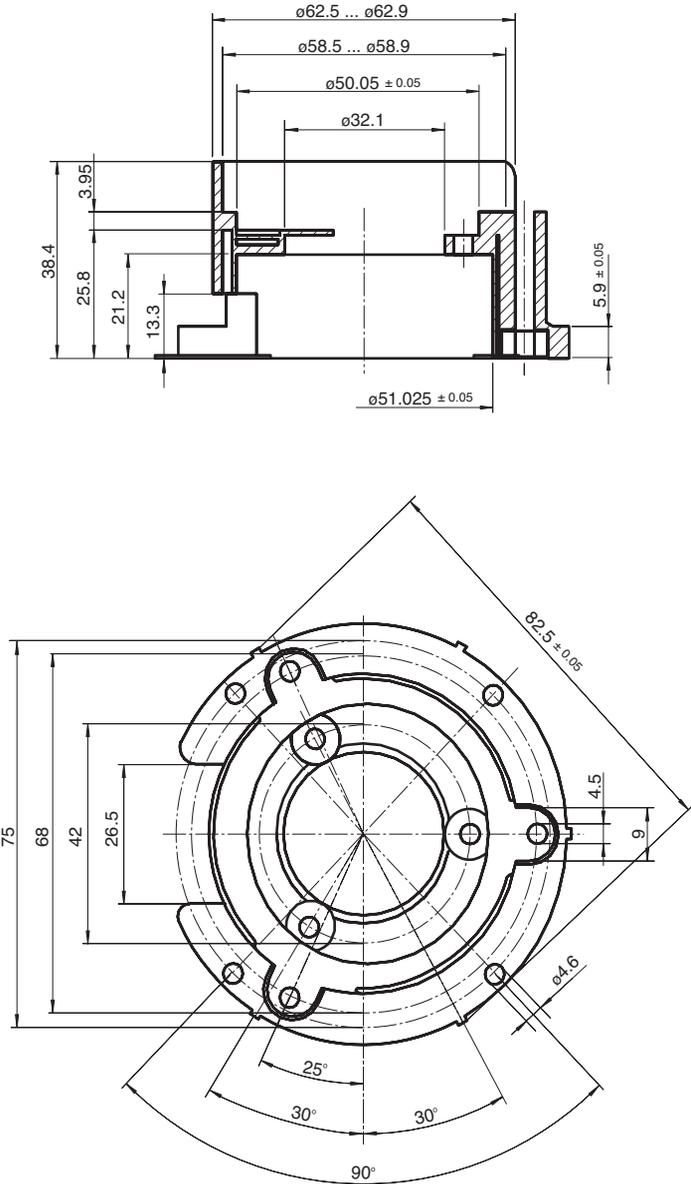
附件  
Accessories

描述	定子簧片, 夹紧环	定子簧片, 夹紧环
型号	ACC-PACK-INK-__ 58	ACC-PACK-INK-THI 40
外形		
适用系列	RHI 58,RHS58,RSI 58,THI 58	THI 40

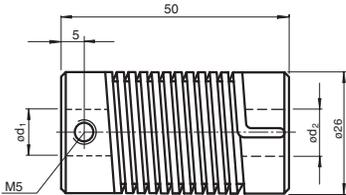
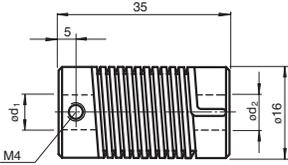
描述	定子簧片, 夹紧环	定子簧片, 夹紧环
型号	ACC-PACK-ABS- S_58	ACC-PACK-INK-TSI 40
外形		
适用系列	ASS(M)58,CSS(M)58,DSS(M)58,ESS(M)58,PSS(M)58,FSS(M)58	TSI 40

描述	定子簧片, 夹紧环	定子簧片, 夹紧环
型号	ACC-PACK-ABS- H_58	ACC-PACK-INK-RH_90
外形		
适用系列	AHS 58,AHM 58	RHI 90,RHS 90

安装支架

描述 型号	用于同步法兰的安装罩壳 <b>9300</b>	用于9300的安装配件 <b>9311</b>
外形		
适用系列	10或58	10或58
尺寸		

联轴器

描述	钢制弹簧联轴器 9401			钢制弹簧联轴器 9402		
型号	9401			9402		
外形						
额定转矩	1.5 Nm			0.5 Nm		
最大径向位移	± 1.5 mm			± 1 mm		
最大轴向位移	± 1 mm			± 1 mm		
最大角度偏差	± 5°			± 5°		
扭转刚度[顺时针扭转(逆时针扭转), 0.5M额定转矩下测试]	1.07 (1.61) Nm/rad			0.28 (0.2) Nm/rad		
径向刚度	—			—		
最大转速	3000 min <sup>-1</sup>			3000 min <sup>-1</sup>		
瞬时惯量	95 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>			10 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>		
最大螺栓紧固扭矩	3 Nm			1.5 Nm		
材料	镀镍弹簧钢			镀镍弹簧钢, 压铸模		
温度范围	-30 °C +120 °C			-30 °C +120 °C		
安装系统	紧固螺栓			紧固螺栓		
毛重	100 g			28 g		
同系列选项		D1	D2		D1	D2
	9401 6 x 6	6	6	9402 6 x 6	6	6
	9401 8 x 8	8	8	9402 8 x 8	8	8
	9401 10 x 10	10	10			
	9401 12 x 12	12	12			
尺寸						

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories

联轴器

描述	弹簧盘联轴器 9404			波纹管联轴器 9409		
型号	9404			9409		
外形						
额定转矩	0.6 Nm			0.8 Nm		
最大径向位移	± 0.3 mm			± 0.3 mm		
最大轴向位移	± 0.4 mm			± 0.5 mm		
最大角度偏差	± 2.5°			± 4°		
扭转刚度	30 Nm/rad			140 Nm/rad		
径向刚度	40 N/mm			10 N/mm		
最大转速	12000 min <sup>-1</sup>			8000 min <sup>-1</sup>		
瞬时惯量	35 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>			22 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>		
最大螺栓紧固扭矩	0.8 Nm			1.5 Nm		
材料	法兰: 铝, 弹簧盘: 塑料, 绝缘			镀镍CuZn20, 法兰: 锌铸模		
温度范围	-10 °C +80 °C			-30 °C +120 °C		
安装系统	紧固螺栓			紧固螺栓		
毛重	28 g			34 g		
同系列选项		D1	D2		D1	D2
	9404 6 x 6	6	6	9409 6 x 6	6	6
	9404 8 x 8	8	8	9409 8 x 8	8	8
	9404 10 x 10	10	10	9409 10 x 10	10	10
	9404 12 x 12	12	12	9409 12 x 12	12	12
尺寸						

联轴器

描述	精密联轴器			螺旋形联轴器			波纹管联轴器		
型号	9410			KW			9460		
外形									
额定转矩	1 Nm			1Nm			0.8 Nm		
最大径向位移	± 0.5 mm			± 0.3 mm			± 0.3 mm		
最大轴向位移	± 0.3 mm			± 0.5 mm			± 0.5 mm		
最大角度偏差	± 1.5°			± 4°			± 4°		
扭转刚度	50 Nm/rad			18 Nm/rad			140 Nm/rad		
径向刚度	17 N/mm			50 N/mm			10 N/mm		
最大转速	15000 min <sup>-1</sup>			8000 min <sup>-1</sup>			10000 min <sup>-1</sup>		
瞬时惯量	20 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>			30 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>			18.81 kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup>		
最大螺栓 紧固扭矩	1.3 Nm			1.2 Nm			1.5 Nm		
材料	绝缘, Delrin107,硬化AlMgSil			铬化铝			不锈钢		
温度范围	-30 °C + 80 °C			-30 °C +150 °C			-30 °C +120 °C		
安装系统	夹紧法兰			紧固螺栓			紧固螺栓		
毛重	25 g			35 g			30 g		
同系列选项		D1	D2		D1	D2		D1	D2
	9410 6 x 6	6	6	KW 6 x 6	6	6	9460 6 x 6	6	6
	9410 8 x 8	8	8	KW 8 x 8	8	8	9460 10 x 10	10	10
	9410 10 x 10	10	10	KW 10 x 10	10	10	9460 12 x 12	12	12
	9410 12 x 12	12	12						
尺寸									

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

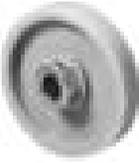
防爆编码器  
Encoders for Ex areas

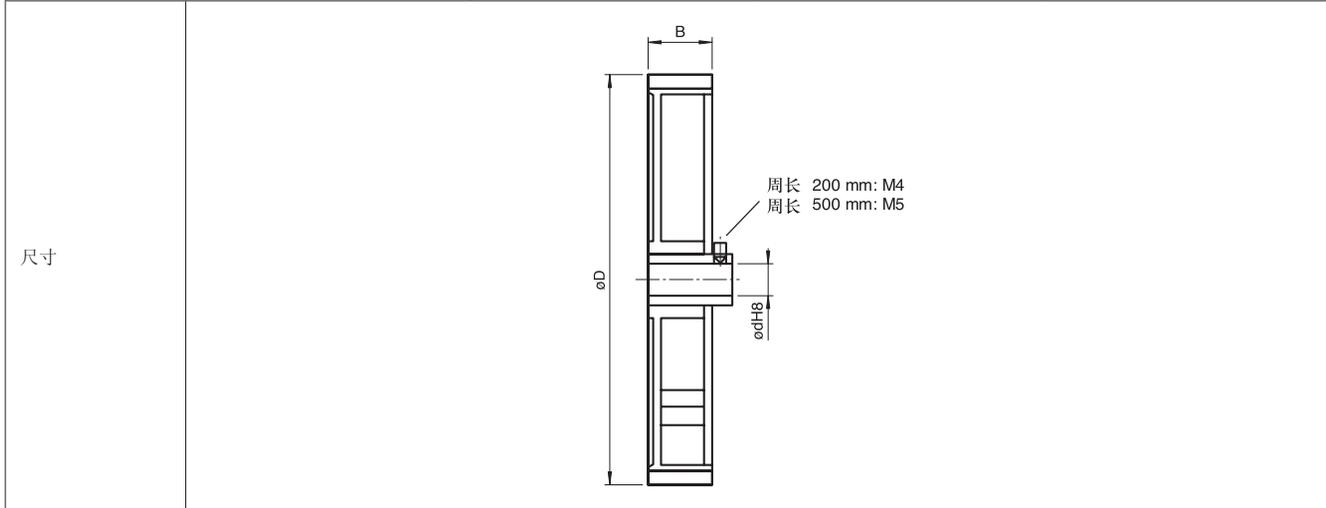
附件  
Accessories



测量轮

描述	测量轮			
	型号	MW9101	MW9102	MW9103
外形				
接触面	塑料 Hytrel 4056	颗粒胶 Nitril (NBR)	十字滚花铝	槽形滚花塑料 Hytrel 4056
外径 D	159 mm	159 mm	159 mm	159 mm
内径 d	8 mm 10 mm 12 mm	8 mm 10 mm 12 mm	8 mm 10 mm 12 mm	8 mm 10 mm 12 mm
周长	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
宽 B	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
表面硬度	90° 肖氏硬度 A	55° ± 5° 肖氏硬度 A	—	90° 肖氏硬度 A
工作温度	-10 °C 至 +70 °C	-10 °C 至 +50 °C	-30 °C 至 +180 °C	-10 °C 至 +70 °C
螺栓紧固扭矩	3 Nm	3 Nm	3 Nm	3 Nm

描述	测量轮			
	型号	MW9108	MW9109	MW9110
外形				
接触面	塑料 Hytrel 4056	颗粒胶 Nitril (NBR)	十字滚花铝	槽形滚花塑料 Hytrel 4056
外径 D	约 64 mm	约 64 mm	约 64 mm	约 64 mm
内径 d	6 mm 8 mm 10 mm	6 mm 8 mm 10 mm	6 mm 8 mm 10 mm	6 mm 8 mm 10 mm
周长	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
宽 B	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
表面硬度	90° 肖氏硬度 A	55° ± 5° 肖氏硬度 A	—	90° 肖氏硬度 A
工作温度	-10 °C 至 +70 °C	-10 °C 至 +50 °C	-30 °C 至 +180 °C	-10 °C 至 +70 °C
螺栓紧固扭矩	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm





## 恒力开度仪

恒力开度仪的测量分辨率，取决于恒力开度仪滚轮周长以及编码器的分辨率

恒力开度仪分辨率=滚轮周长/编码器每圈步数

例如：

一个测量范围为1,000 mm的恒力开度装置和一个每圈8192步的绝对值编码器组合（多圈）

分辨率=200 mm/8,192步/圈=0.0244 mm/步

### 订货型号代码

**SL30□□-X□/GS□□□-□□□**

测量长度*	轴尺寸/法兰形式	外壳直径	鼓轮圆周
01 1 m	1 ø6 mm x 10 mm 同步法兰	80 mm	200 mm
02 2 m	2 ø10 mm x 20 mm 夹紧法兰	130 mm	333 mm
03 3 m			
05 5 m			
10 10 m			
15 15 m			

\* 01, 02, 03:  
外壳直径80, 鼓轮圆周200 mm  
05, 10, 15:  
外壳直径130, 鼓轮圆周333 mm

\*注：更多测量长度需求，请联系厂商。

### 可选附件

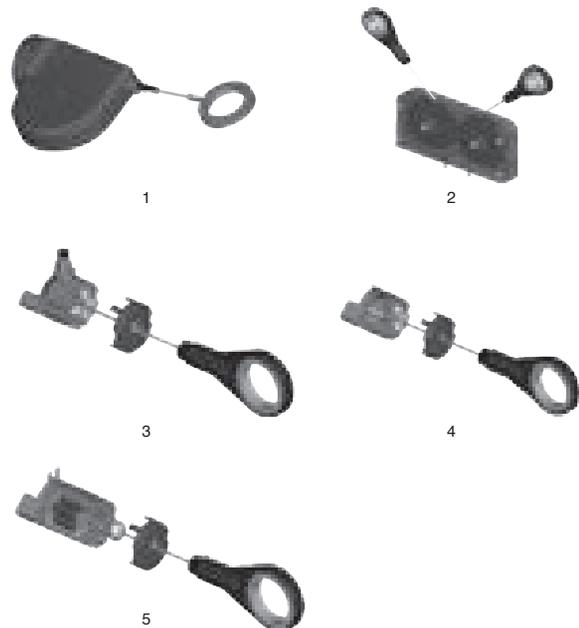
为了满足客户对恒力开度仪拉线方向以及应对各种恶劣环境的需求，我们为客户准备了多种附件。

这些附件的应用，可以保证恒力开度仪在各种复杂和恶劣的环境中仍能正常使用并保持长久的使用寿命。

不同应用合理可行的解决方案。		
序号	名称	特点及应用
1	绳索导向轮*	导向轮本体在360°范围内可调整，绳索可导向轮在0-180°范围内调整。可满足客户对不同的安装位置和拉线方向的要求。
2	绳索双向导向轮	内置双向导向轮，功能同上
3	压缩空气除尘装置	通过高压气体清除灰尘
4	钢刷除尘装置	通过除尘刷清除灰尘
5	绳索加热装置	用于低温场合绳索温度变形补偿

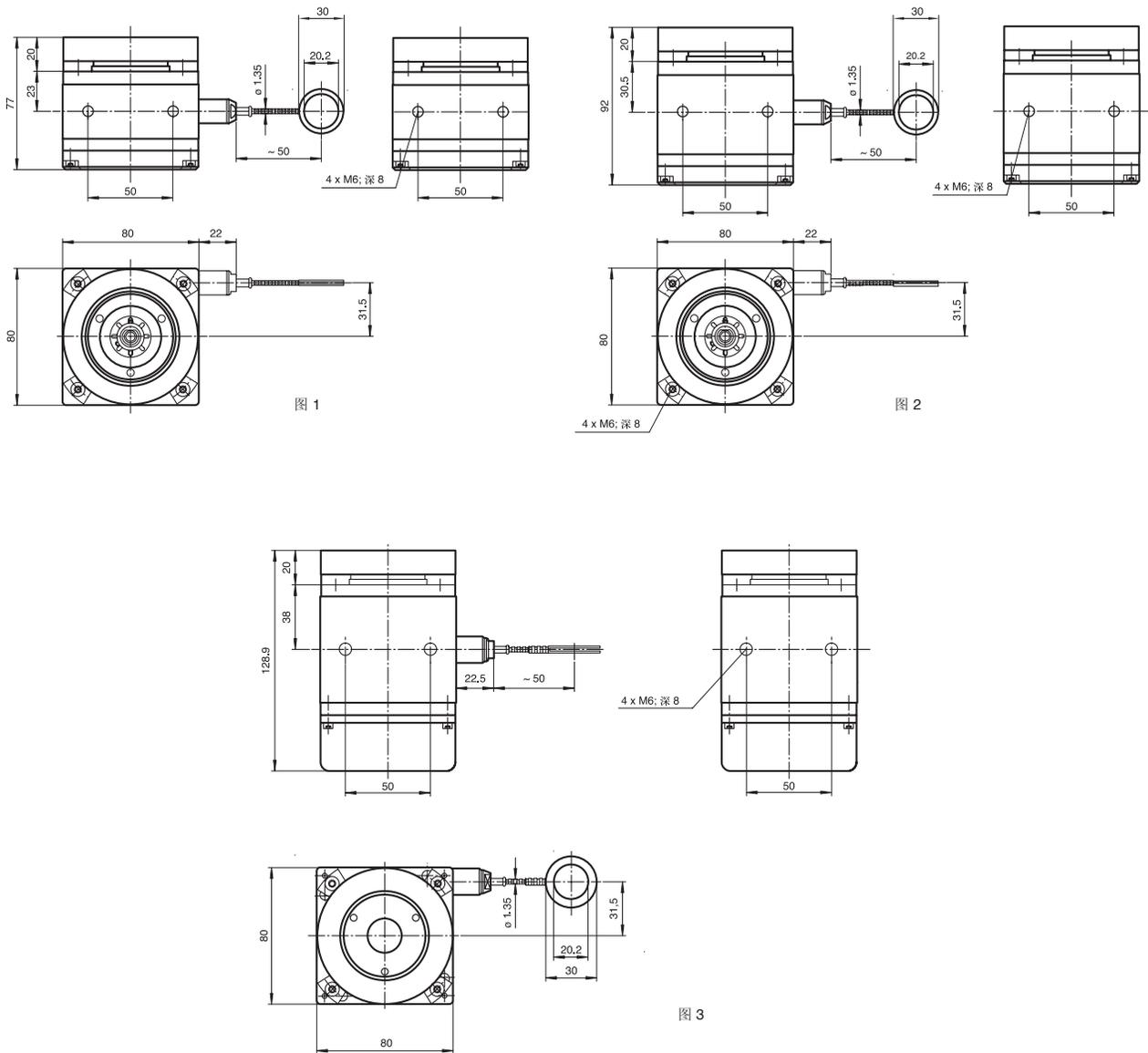
\* 绳索导向轮可选型号：

SL-RP/GS80  
SL-RP/GS130



恒力开度仪

型号	SL3001-X1/GS80-200	SL3002-X1/GS80-200	SL3003-X1/GS80-200
外形			
测量范围	0 mm ... 1000 mm	0 mm ... 2000 mm	0 mm ... 3000 mm
滚轮圆周	200 mm		
分辨率	200 mm/编码器的每圈步数		
线性度	0.1%		
拉线速度	最大8 m/s		
拉线加速度	最大40 m/s <sup>2</sup>		
拉伸力	5 N...9 N	5 N...12 N	5 N...15 N
拉绳材料	不锈钢1.4401		
外壳材料	铝		
防护等级	IP65		
抗冲击	25g		
使用寿命	100万次		
重量 (不含编码器)	0.9 Kg	1.1 Kg	1.5 Kg



快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

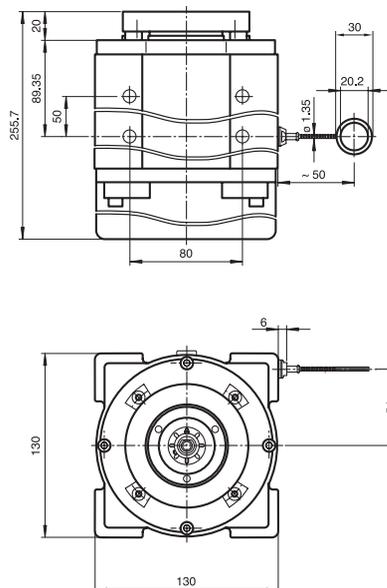
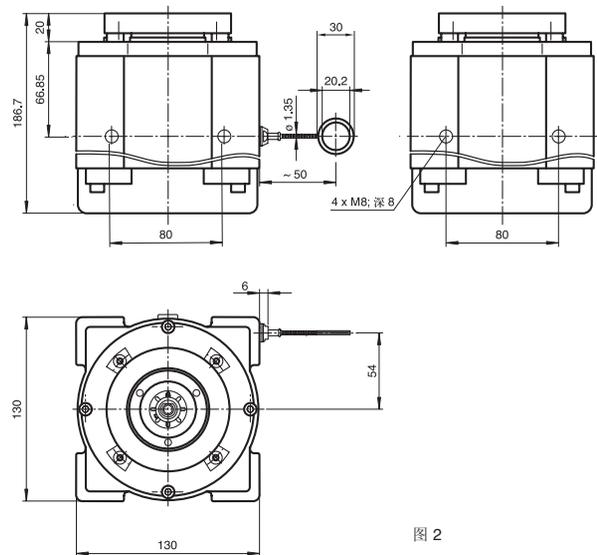
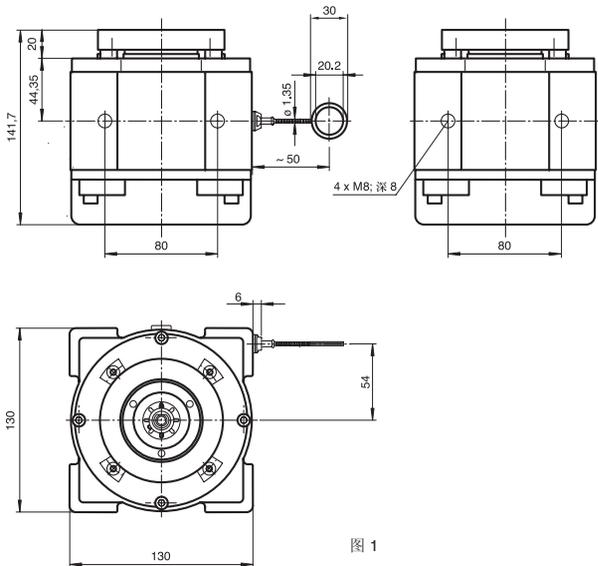
增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories

型号	SL3005-X1/GS130-333	SL3010-X1/GS130-333	SL3015-X1/GS130-333
外形			
测量范围	0 mm ... 5000 mm	0 mm ... 10000 mm	0 mm ... 15000 mm
滚轮圆周	333 mm		
分辨率	333 mm/编码器的每圈步数		
线性度	0.1%		
拉线速度	最大10 m/s	最大8 m/s	最大7 m/s
拉线加速度	最大70 m/s <sup>2</sup>	最大40 m/s <sup>2</sup>	最大30 m/s <sup>2</sup>
拉伸力	10N...21 N		
拉绳材料	不锈钢1.4401		
外壳材料	铝		
防护等级	IP65		
抗冲击	25 g		
使用寿命	100万次		
重量 (不含编码器)	2.5 Kg	3.5 Kg	5.0 Kg



德国P+F公司的传感器，是按照相应的标准来研究和制造的。

### 1.德国标准：

- DIN VDE 0660 Part 208  
低压开关设备和控制设备  
辅助电源开关  
用于接近开关的补充规定
- DIN VDE 0660 Part 209  
开关装置  
低压开关装置  
用于安全功能的无接触定位开关的补充规定
- DIN VDE 0660 Part 212 (代替DIN 19234)  
控制电路设备  
开关元件——接近开关元件和放大器的DC接口

### 2.欧洲标准：

- EN 60947-5-2 Part 5  
低压开关设备和控制设备  
控制电路电器和开关元件  
第二部分，接近开关。
- EN 60947-5-6 低压开关装置和控制设备  
控制电路设备和开关元件  
接近开关和放大器的DC接口 (NAMUR)

### 3.国际标准

- IEC 60947-5-2 低压开关设备和控制设备  
Part 5, 控制电路电器和开关元件  
第二部分，接近开关
- IEC 61934 控制电路设备和开关元件  
接近开关的放大器的DC接口 (NAMUR)

### 4.电磁兼容性标准：

- EN 50081 发射干扰的基本技术标准  
Part 1, 居民区  
Part 2, 工业区
- EN 50082 发射干扰的基本技术标准  
Part 1, 居民区  
Part 2, 工业区
- EN 61000-4 EMC, 测试和测量过程  
Part 2, 2, 3, 4, 5和6

### 5.防爆标准：

- DIN EN 50014 危险场合电气设备一般要求  
DIN EN 50020 危险场合电气设备：本质安全“i”  
EN 60079-10 危险场合电气设备危险区域的分类  
EN 60079-14 爆炸性气体环境的电气设备。  
危险场所(矿井除外)中的电气装置

### 6.质量保障标准：

- DIN ISO 9000-9004 (EN 29 000-29004) 产品和服务的质量保证。
- DIN ISO 9001 从研发，到生产，安装和客户服务质量保证。

德国P+F公司已获得DIN ISO 9001的认证。

### 7.CE符合：

CE符号是由制造商公布的，其命名的产品能够适应相应的欧洲标准，并对产品的生产起指导作用。

以下的指令应用于德国P+F公司的产品中：

- 89/336/EEC EMC指令 (也可参见EN60947-5-2)  
73/23/EEC 低压指令 (也可参见VDE 0160,  
产品标准EN 60947-5-2)

Directive 94/9/EC 用于危险场合的设备和保护体系。

德国P+F公司声明其产品符合相关的标准。

### 8.ALPHA：

P+F是ALPHA的成员，ALPHA是一个低压设备测试和论证的注册组织。

### 9.产品外壳的抗化学腐蚀性

P+F的许多产品的外壳有较强的抗化学腐蚀性。具体情况参见下一页图表。

# IP 6 7

接触和异物的侵入

水的侵入

0 - 无防护	0 - 无防护
1 - 防护手背接触危险部件 - 防护直径50 mm或更大的异物侵入	1 - 防护垂直方向滴水
2 - 防护手指接触危险部件 - 防护直径12.5 mm或更大的异物侵入	2 - 防护当外壳在15° 范围内倾斜时，垂直方向滴水
3 - 防护工具接触危险部件 - 防护直径2.5 mm或更大的异物侵入	3 - 防护喷雾的侵入
4 - 防护金属线接触危险部件 - 防护直径1.0 mm或更大的异物侵入	4 - 防护溅水的侵入
5 - 防护金属线接触危险部件 - 防尘	5 - 防护喷水的侵入
6 - 防护金属线接触危险部件 - 尘密	6 - 防护强力喷水的侵入
	7 - 防护短时间浸水的影响
	8 - 防护持续潜水影响
	9 - 能有效防护高压水和蒸汽的侵入

## 注释:

不要求规定特征数字时，该处有字母“X”代替（如果两个字母都省略则用“XX”表示）

仅标志第二位特征数字为7或8的设备并不能满足标志5或6的要求，除非有双标志（例如IPX6/IPX7）

德国倍加福公司对于防护等级为IPX8的要求如下：

- 1米水深
- 24小时在水下，在额定负载条件下，进行动作，不动作循环试验。
- 周期时间：2小时
- 水温=室温±5 °C

## 绝对值编码值

绝对值编码器可以为每个轴位提供不同的编码数值，当上电后，编码器自身可以读出轴所在位置的编码数值，不需将编码器的轴驱动到参考点。

## 报警输出

信号故障，输出短路，LED故障，掉电。

## 承受温度

编码器的电气元件和机械部件所允许承受的最高温度。

## 凸轮

CANopen接口编码器有凸轮开关，凸轮开关信号通过CANopen的特殊位进行传输。

## 可变编码频率

每秒可变化的最大测量步数。

## 通道

增量型编码器的信号通路。

## 编码格式(A\*\*58可编程型)

若多圈编码器包含单圈分辨率，即2的幂次方。若采用树形格式，在保证测量范围正确情况下，可选择开式编码格式或闭式编码格式。在此条件下，开式编码格式指单圈表示的位置值和圈数值可分别列出。在其他条件下，只可使用闭式编码格式，即位置值在编码器内部计算好以单一值输出。

## 增量型旋转编码器

编码器能提供与速度成正比的频率或与角度成正比的脉冲，当失电后，须将编码器的轴位置重新驱动到参考点。

## 接口

电气或机械接口。

## 锁存

存贮功能：通过激活编码器的这个功能，当前测量值被"锁住"，尽管编码器的轴还在旋转数值不会发生变化。如果该输入未被激活，测量到的每个新的位置被传送到接口(解锁)。

## LSB

最低有效位

## MSB

最高有效位

## 多圈

在单圈基础上，记录编码器旋转圈数信息

## 空载电流

编码器不接负载时的功率消耗电流

## 脉冲数

增量编码器的分辨率，这个分辨率表示增量型编码器旋转一圈产生的脉冲数

## 偏差

持续加在测量值上的误差值

## 集电极开路(OC)

集电极开路因OC-PNP和OC-NPN的输出级而不同，后者转换成输出信号。在增量型和绝对型编码器中，OC输出由推挽输出替代。OC/NPN输出的转换应遵循绝对值编码器的规定。

## 工作电流

指通道允许的负载电流

## 工作温度

参数表中提到的数据和公差，在此温度范围内是保证的。如果温度稍高或稍低，编码器不会损坏，当恢复工作温度时，所有的数据参数同样可以满足。

## 工作电压

编码器的供电电压为 $U_0$ 和GND。

## 输出频率

编码器的最大信号频率，由单圈脉冲数和旋转速度计算得出。

## 总分辨率

单圈和多圈分辨率之和，总分辨率参数通常用位数表示。

## 奇偶校验

识别数据传输过程中数据错误的控制位

## 相位差

增量型编码器通道A和B脉冲沿之间的错位。

## 预置1

通过控制此输入，可实现复位功能，适用于绝对值编码器电气设置。对于可编程绝对值编码器，可以预置为除零以外的位置值。

## 预置2

通过控制此输入分辨率可设定被测数据为单圈分辨率的1/4，适用于绝对值编码器电子调整。对于可编程的绝对值编码器，除单圈分辨率的1/4外任意缩放比例可以设置。

## 推挽输出

推挽输出兼容常规集电极开路，NPN和PNP输出。

## 下降沿时间

电气信号从高电平变到低电平所用时间。

## 分辨率

每圈测量步数或绝对值编码器的圈数计数。

## 滑环寄存模式，标准0模式 (A\*\*58 可编程型)

很多情况下，控制设备要求同一位置值被传输多次。例如传输一个连续51位的时钟脉冲序列到多圈绝对值编码器，而不用25位的脉冲序列，若编码器工作于滑环模式，同一位置值将被传输两次。这样控制设备就可以比较两数值滤出传输错误，提高EMC抗干扰性能。标准0模式下，第26个脉冲序列后的数据全部以零进行传输。

## 上升沿时间

电气信号从低电平到高电平所用的时间。

## RS 232

PC和可编程绝对值编码器之间的非对称，单向串行接口。

## 旋转速度

该速度指示编码器的机械载荷限制，如果超出该限制，将对轴承使用寿命产生负面影响，另外，信号也可能中断。

## 速度监视 (A 58-可编程型)

绝对值编码器监视轴的旋转速度，如果超过最大允许速度，编码器发出一报警信号，此外，有相应速度限位开关值可以被设置，当超过或低于此限位值时，同样可被监测到并报告。

## 起动力矩

从静止状态起动编码器轴旋转所需的摩擦力矩。

## 轨迹

见通道。

## 比例缩放

每圈的输出步数可以设置，根据编码器的类型，多圈的圈数可以在1和16384之间

## 计数方向选择

该控制输入决定编码器顺时针旋转时加计数还是逆时针旋转加计数。旋转方向从轴侧视图为准。

## 轴负载

编码器轴允许施加的轴向和径向力，受力点以轴尖中心为准，如果超过这个力，将对轴承的使用寿命产生负面影响，此外，还有可能对编码器造成不可修复的损害。

## 单圈

绝对值编码器每圈输出一限定的测量步数，转完一圈后，测量值从最大跳到最小，重新计值。

## 传输速率

绝对值编码器数据传输的速度。

## Tristate

通过控制此输入，带并行接口的绝对值编码器可以被设成高阻状态，实现多路运行。如果几个编码器运行于同一控制，这是一个降低I/O成本的选择。

## 电压降

供电电压  $U_b$  和最高电平之间的电压差。

## V/R输入

见计数方向选择。

## 零预置

见预置1。

## SSI

同步串行接口，特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲序列，编码器响应相应的位置数据。

## 二进制码

以2为基数的0和1双态计数体制，逢二进一。

## 格雷码

也称循环码，是二进制码的一种异或运算变形，区别特征在于相邻两位数码之间只有一位变化；此特点可避免制造或安装不精确而带来的非单值误差，提高数据传输的可靠性和抗扰性。

## TTL

晶体管-晶体管逻辑电路，标准TTL输出电压2.4 V以上为高电平，0.4 V以下为低电平，0.4 V噪声容限。本公司RS422线驱输出可兼容TTL电平。

## ESD保护

电磁兼容抗扰方法的一种，防护电气和电子设备免于遭受直接来自操作者或对邻近物体的静电放电干扰。

## 短路保护

防护电气和电子设备，在信号线发生意外线间短路，有限时间内保证设备不损坏的措施，例如旁路、过电流热关断等。

## 反极性保护

防护电气和电子设备，在错误反极性供电的情况下有限时间内不损坏的措施。本公司编码器反击性保护无时间限制。

## 浪涌保护

电磁兼容抗扰方法的一种，防护电气和电子设备免于遭受由于开关和雷电瞬变电压引起的单极性浪涌冲击干扰。

## HTL

高阈值逻辑电路，一种由二极管-晶体管逻辑电路DTL和改进型二极管-晶体管逻辑电路M-DTL而改进来的高阈值双极型中、低速数字集成电路，输入噪声容限可达到6伏左右。本公司推挽式接口输出可兼容HTL电平。

## 诊断覆盖率

设备进行自动诊断测试而导致的硬件危险失效概率的降低部分，系检测到的危险失效概率和总危险失效概率的比值；为评价设备的故障自诊断能力强弱的一参数。

## 任务时间

设备在线工作的安全可用时间。超过统计值，设备失效概率将增加，必须更换。

## 平均无危险故障时间

计算获得的单通道子系统发生可能危险失效前的平均工作时间统计值。

## PFH

每小时的危险失效概率（高要求或连续操作模式时）

## PL

安全性能等级，安全相关系统的能力，在可预见的条件下执行安全功能可实现的期望风险降低。

## 安全完整性等级SIL

一种离散的等级，用于规定分配给电气、电子、可编程电子安全相关系统的安全功能的安全完整性要求。不同等级，要求达到预计的危险模式失效概率不同。

## L10h

轴承的基本额定寿命（单位：小时），对于单个滚动轴承或一组在相同条件下运转、近于相同的滚动轴承，其寿命是与90%的可靠度、当代常用材料和加工质量以及常规运转条件相关的寿命。

## 精度

观测结果、计算值或估计值与真值之间的接近程度量度。编码器精度（准确度accuracy，相关于精密度Precision、分辨率resolution）指排除非本体影响因素（如外界机械振动、电源波动、电气干扰、控制器采样算法等），编码器输出脉冲信号或位置编码于真实机械轴位间的基本误差极限。增量型编码器以脉宽波动百分比标示，绝对值编码器以线性度衡量。

## 径向跳动

某一固定表面参考点围绕基准轴线的任一测量平面内旋转一周时允许的最大半径差，包括圆度、同轴度等误差。

## 联轴器

用于联接两轴或轴和回转件，在传递运动和动力过程中一同回转而不脱开的一种装置。编码器安装使用柔性联轴器，补偿角度、径向和轴向的安装偏差，防止轴力过载，抑制驱动轴带来的冲击振动影响。

## 肖氏硬度

通过测量撞销从一定高度落到所试材料表面上而发生弹性回跳的高度来衡量材料硬度的一种标准

## 轴向窜动

回转件在旋转传动过程中，由于轴承游隙或机械配合等原因，沿轴向来回移动的最大位移。

## FAST技术

倍加福公司编码器领先的技术综合概念描述，意味着精确、高速、智能、环境耐受性等卓越技术表现。

## RS422线驱动

符合RS422平衡电压数字接口电路电气特性的信号放大输出接口；该接口能够有效提高模拟或数字信号的强度，改进长距离通信的信号水平。

## SIN/COS接口

工业通用标准的1Vpp正余弦电压增量信号接口，可通过控制器进行动态分辨率插补细分，最高可达1024倍。

### 齿轮系统

绝对值编码器用于多圈计数的机械码盘系统，类似于钟表计时用齿轮结构。

### 储藏温度

传感器在机械和电气空载情况下储藏的允许环境温度范围，以保证以后在工作温度范围内运行时，其测量技术指标不发生明显改变，在应用允许范围内。

### 抖动

数字信号在重要时点（信号逻辑状态之间的转换或边沿）上偏离理想时间位置的短期变化。编码器信号的抖动对应于不希望有的方波相位偏离。

### 光电扫描

采用小体积、易于集成的光电元件，包括发光二极管、聚光透镜、扫描光栅、光电效应器件，无接触读出光栅码盘上位置数据的技术，相对于其他码盘扫描方法，该技术具有独有的高精度、高速、可靠、长寿命等优点。

### RoHS

《电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令》，欧盟制定的强制性标准。主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准，使之更加有利于人体健康及环境保护。



适用于中国境内销售电子信息产品的环保使用期限。

在遵守产品安全和使用注意事项条件下，从生产之日起十年期间保证产品不会对环境污染和对人身和财产造成重大影响。



表示该产品不含有毒有害物质或元素，是绿色环保产品。

## 编码器常见问题 (FAQ)

## 增量式编码器

## 如何选择单圈脉冲数PPR

选择增量式编码器的单圈分辨率PPR, 须考虑:

- 将所选择的单圈脉冲数PPR和电机驱动编码器的最大转速综合考虑, 计算工作频率, 确保其不会引起在最大转速下脉冲输出频率超过编码器的脉冲输出频率和控制器的输入频率。
- 单圈脉冲数尽量选择为你所需要的精度控制, 这样可减少比例缩放操作。  
如12 m 测量范围, 测量显示仅需1 m/步(低分辨率), 则可选择12 ppr, 而如果需要显示0.01 m/步(高分辨率), 应选择1200 ppr 或以上的编码器。  
如果你选择了600 ppr 的编码器测量显示0.01 m/步的精度, 则需要比例换算, 将0.02 m/步换算为0.01 m/步。
- 请注意, 可能你所使用的控制器带有 2 倍或4 倍倍频功能。按以上示例, 0.01 m/步的测量精度, 选择600 ppr 并进行2 倍频或者300ppr 进行4 倍频, 可达到同样的效果。

## 编码器的最大允许单圈脉冲数如何计算?

编码器技术参数表表示的“旋转速度 $N_{max}$ ”和“输出频率 $F_{max}$ ”是编码器硬件所允许的最大值, 两者不相关。实际工作中, 实际工作转速  $n$ , 实际电气输出频率  $f$  与单圈分辨率  $z$  三者互相制约。如下公式所示。

$$n \leq n_{max} = \frac{F_{max} \times 60s}{z}$$

$n$ 为实际工作转速, 单位 $min^{-1}$   
 $f$ 为实际电气输出频率, 单位Hz

$$f \leq f_{max} = \frac{N_{max} \times z}{60s}$$

$f_{max}$ 为实际最大电气输出频率  
 $n_{max}$ 为实际最大工作转速  
 $z$ 为单圈脉冲数

图 1 展示了编码器实际工作频率和单圈脉冲数的关系特性。

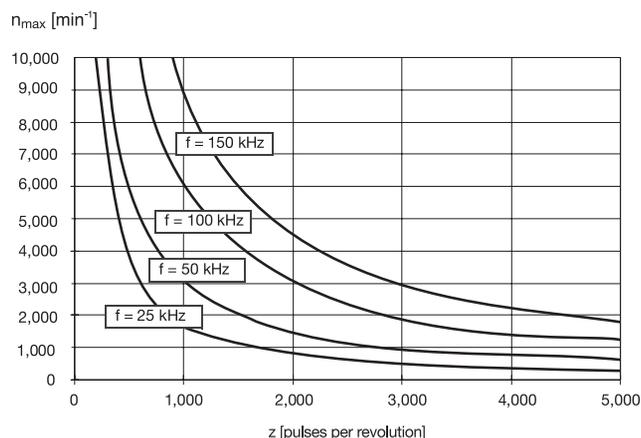


图 1

## 编码器的最大允许转速为?

编码器的机械允许转速rpm 可参照产品技术参数表, 实际工作转速可能会受到编码器的接口输出频率和控制器的输入频率限制。

## 是否必须使用屏蔽线缆?

强烈建议使用, 特别是在存在大量电气干扰的环境下。如果你存在噪声干扰问题或者怀疑可能存在, 请务必使用。

## 如何有效降低编码器应用时的噪声影响?

提高编码器的抗干扰特性, 可遵循以下原则:

- 将编码器信号线缆和电机或其它动力电缆应分开布置。
- 尽量缩短通信线缆, 避免备用长度部分。
- 线缆在某种程度上可理解为辐射射频信号的接收天线, 有必要在强干扰环境添加额外的干扰抑制设备。

## 为何要使用柔性联轴器?

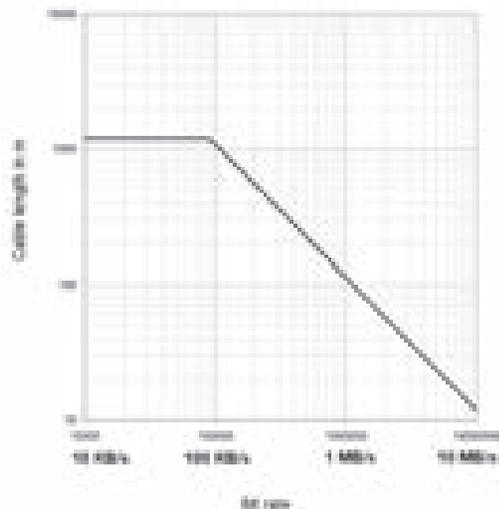
柔性联轴器用于保护编码器的轴承, 抑制驱动侧带来的冲击振动影响。同时联轴器还可以有效的补偿角度偏差、径向和轴向偏差。

## 什么是差分线驱动输出?

差分式输出, 表述的是每个输出通道均带有对应的一个反向通道, 例如通道A对应的反向通道 $\bar{A}$ 。RS422差分线驱动用于提高信号传输对噪声干扰的免疫性能, 以达到更大的传输距离, 可随意匹配吸收型或有源型电路接收信号, 比图腾柱输出能够提供或者吸收更大的电流。

差分数据传输(平衡差分信号)在很多应用中表现出优越的特性, 其能够有效的抑制低电势差异和传输网络的共模电压噪声干扰。

下图给出了差分线驱动输出接口的通信距离和波特率的关系。



数据传输采用RS422 接口, 通信速率最大可达10 MB/s, 通信距离可达1200 m。同时还可组建多支线网络, 允许每支线一个驱动器主站和最多10个从站接收器。这种接口在反向通道不使用的情况下, 也可用来替代TTL 接口。下表给出了RS422 接口的技术特性。

技术指标		RS422
工作模式		差分
单网络支线允许节点数		主站驱动器1/从站接收器10
最大通信距离		1200 m
最大通信速率 (12m~1200m)		10 MB/s-100 KB/s
驱动器最大输出电压		-0.25 V to + 6 V
驱动器输出信号电平(最小值)	带负载	+/- 2.0 V
驱动器输出信号电平(最大值)	无负载	+/- 6 V
驱动器负载阻抗 (欧姆)		100
驱动器高阻态最大电流	供电	无量值
驱动器高阻态最大电流	断电	+/-100 $\mu$ A
接收器输入电压		-10 V ~+10 V
接收器输入灵敏度		+/- 200 mV
接收器输入阻抗 (欧姆)		> 4 k

### 什么是集电极开路输出?

NPN 集电极开路输出, 其NPN 晶体管的集电极悬置, 用于连接外围接收电路, 射极一般连接于电源地(0V或者-Ve), 基极连接控制信号电压, 当基极On的时候, 集电极对地导通。该输出形式用于将小电流或电压转换为大电流或电压, 和上拉电阻配合使用, 将接收端的正电压导通至电源地, 驱动控制器节点、二极管以及继电器等。

PNP 集电极开路输出, 分析类似。

### 什么是推挽式输出?

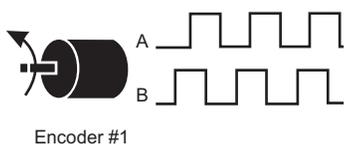
推挽式输出是PNP 和NPN 输出的复合体, 其可随意连接吸收型或源型输入回路。这种输出电流可提供或吸收更多的电流以及提供和供电电压相同的信号电平。当反向通道不用的时候, 集电极开路接口可以使用推挽式输出替代。

### 什么是正交信号输出?

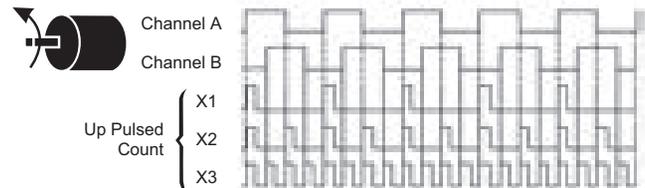
正交输出是指信号通道A和B 的脉冲序列存在90度相位差, 根据编码器轴的旋转方向不同, A信号相位领先于B, 或者相反。

### 正交输出和4倍频什么关系?

正交输出(下图)是为了描述各通道信号的相互相位关系。当A通道和B 通道的脉冲序列相位差为90度时, 我们称其为正交。



4倍频是为了描述控制器如何解析其接收到的编码器脉冲信号的方法。即为, 其通过鉴别A和B各通道脉冲信号的上升沿和下降沿, 并分别在相应位置自生成以单独脉冲。请注意, 该功能完全由控制器完成, 而不是有编码器完成, 编码器仅提供正交信号即可。



这意味着, 你购买了一款120脉冲每圈的正交输出编码器, 并不是说编码器本身会给你每圈提供480 脉冲, 而是由你的控制器来完成4 倍频工作。

### 反向通道A和B 有何用处?

反向通道 $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$ 是相对于A、B而言的。例如, 当A通道脉冲为高电平时,  $\bar{A}$ 为低电平, 反之亦然。使用反向通道, 主要是为了抑制噪声干扰。当专用信号接收模块同时接收到A和 $\bar{A}$ 信号时, 其将首先比对两信号, 消除共模干扰信号, 得到无干扰信号。其他反向通道如此类似。这种输出形式, 称为差分输出。

### 更换编码器必须断电停机吗?

必须。否则, 如果供电意外短路或者接地, 将有可能损毁编码器。

### 编码器故障诊断需要什么检测设备?

示波器或专用编码器检测仪器。万用表也可用于基本诊断, 检测供电状态和低频脉冲输出等。

更进一步的检测必须在专业人员的指导下, 借助示波器完成。

## 绝对值编码器

### 绝对值编码器和增量式编码器的区别是什么？

绝对值编码器和增量式编码器的区别如下：

- 增量式编码器在整个运动测量范围内始终重复的发送相同的脉冲信号。
- 增量式编码器在每一机械位置反馈的信号不是唯一确定的。
- 增量式编码器上电起始无法知道当前的确定位置，因为增量式编码器在每一位置反馈的信号不是唯一对应的。
- 绝对值编码器在一圈内任一位置反馈确定的一一对应的数字编码，例如二进制，而不是脉冲输出。这点，当你需要确定一个绝对位置的时候，非常重要并且方便。
- 因为绝对值编码器在每一位置均由唯一对应的编码值，这样如果设备掉电或者故障，确切的位置值只要一上电即可获得，不会丢失。

### 如何转换格雷码为二进制码？

格雷码转换为二进制码的步骤如下：

1	将格雷码最高位不变，直接放在二进制的最高位	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Gray Code</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Binary</td></tr> </table>	1	1	0	1	1	Gray Code	1					Binary																								
1	1	0	1	1	Gray Code																																	
1					Binary																																	
2	将右图加亮显示的数据位，即二进制高位和格雷码次高位，相加，去掉进位，填写在二进制的次高位。	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Gray Code</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>Binary</td></tr> </table>	1	1	0	1	1	Gray Code	1	0				Binary																								
1	1	0	1	1	Gray Code																																	
1	0				Binary																																	
3	重复以上步骤2，直至完成转换。	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Gray Code</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td>Binary</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Gray Code</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>Binary</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Gray Code</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Binary</td></tr> </table>	1	1	0	1	1	Gray Code	1	0	0			Binary	1	1	0	1	1	Gray Code	1	0	0	1		Binary	1	1	0	1	1	Gray Code	1	0	0	1	0	Binary
1	1	0	1	1	Gray Code																																	
1	0	0			Binary																																	
1	1	0	1	1	Gray Code																																	
1	0	0	1		Binary																																	
1	1	0	1	1	Gray Code																																	
1	0	0	1	0	Binary																																	

### Profibus编码器的预设功能如何使用？

Profibus编码器的预设功能，在读入地址相对应的双字输出地址中，写入bit 31=1, bit 0~bit 24写入位置值即可，该位置值可以先直接从编码器读出，然后再写入到编码器，可以保证位置机械的绝对零位，也可以在此基础上加上逻辑运算来确定预设值。

1.预设功能：在预设功能通过控制器(master)写入编码器(encoder)后，针对classes P+F 2.1/2.2，编码器的回传信息中将包括预设功能成功启用的反馈。

提示：预设功能请在普通模式(normal mode, DDLM\_Data\_exchange)下进行。

请在完成预设后，重置bit31=0，便于后续预设操作。

	Status bits							Date bits																							
	Bit 31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Master → Encoder	1	0	0	0	0	0	0	transfer of desired value(=Preset value)																							
Encoder → Master	1	0	0	0	0	0	1	new=desired actual process value is transferred																							
Master → Encoder	0	0	0	0	0	0	0	reset Bit 31-normal mode																							
Encoder → Master	0	0	0	0	0	0	0	new=desired actual process value is transferred																							

2.状态位解释：同上表可知，bit25~bit 31 为profibus编码器的功能状态位。

Bit25: 编码器运行准备好状态标志(ready for operation?), 1表示准备好, 0表示未准备好。

Bit26: 运行模式状态: 0=调试模式(commissioning mode, TEACH-IN), 1=普通工作模式(normal mode)。

Bit27: 极限开关状态: 0=正常范围内, 1超限工作。

Bit28: 计数方向状态: 0=顺时针增(面向轴查看), 1= 顺时针减。

Bit29: 调试模式终止标志: 1= 表示终止命令接受, 0=表示未接受到命令或者命令执行完毕转换为普通工作模式。

Bit30: 调试模式开始标志: 1= 表示终止命令接受, 0=表示未接受到命令或者命令执行完毕转换为普通工作模式。

Bit31: 预设功能打开标志: 1=表示预设工作模式, 0表示普通工作模式。

注: 30位的Profibus绝对编码器请另咨询。

## NAMUR本安型编码器

### 什么是NAMUR本安型编码器，为何需要它？

本质安全(Intrinsically safe) 是为了描述在规定条件(包括正常工作和规定的故障条件)下产生的任何电火花或任何热效应均不能点燃规定的爆炸性气体环境的设备电路。本质安全的布线及端子可任意在各分类/组别的危险区域而不需要包括隔爆在内的额外防护。

本安型编码器主要应用于爆炸起火危险区域，例如汽油、细锯末、化工等易燃物质场合。这种编码器，即使短路或存在电压尖峰，也不会产生火花威胁到你的系统安全。

### 本安型编码器可以应用于石油精炼厂吗？

可以。但你还必须配套使用一套隔离栅设备，否则无法使用。要么，就直接使用隔爆型编码器。

### 什么是隔离栅或者隔离器？

隔离栅设备用于保护传感器免受电压尖峰和短路的影响。该设备通常含有一个齐纳二极管和一个保险管。当电压尖峰或短路发生，只会损毁保险管，而不会危及到传感器，以保证你的系统免受起火危险。和传感器置于危险现场环境不同，隔离栅必须安装在非危险区域，并必须可靠接地。

隔离器，和隔离栅具有相同的功能，主要用于信号的电隔离。这种设备无须考虑接地，安装简单可靠。例如在沙漠环境，很难找到一个合适的接地点，隔离器是一个比较好的选择。同隔离栅设备一样，隔离器必须安装在非危险区域。

强烈建议，在使用隔离栅的时候，保证可靠稳定的供电和接地系统，否则将增大编码器损坏的风险。如果你的隔离栅的保险管经常性的烧坏，请注意及时检查你的供电系统和接地系统，这表明其中存在问题。如果不是隔离栅的原因，其十分可能造成你的工厂付之一炬。

### 电器设备分类IIB和IIC两者有什么区别？

两者均表示电器设备为II类，即除煤矿外的其他爆炸性气体环境用电气设备。B和C又是II类设备按爆炸性气体特性的进一步分类标识。IIB为一般工业防爆应用环境，IIC分类则对应更多的危险气体表现安全。倍加福IIC类别的4~20 mA和Namur 本安设备，可常规用于近海石油开采。

### 什么是0区？

危险场所，根据爆炸性气体环境出现的频率和持续时间分为以下区域：

- 0 区 爆炸性气体环境连续出现或长时间存在的场所。
- 1 区 在正常运行时，可能出现爆炸性气体环境的场所。
- 2 区 在正常运行时，不可能出现爆炸性气体环境，如果出现也是偶尔发生并且仅是短时间存在的场合。

危险场所，根据可燃性粉尘空气混合物出现的频率和持续时间及粉尘层厚度进行的分类

- 20 区 在正常运行过程中可燃性粉尘连续出现或经常出现，其数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物和可能形成无法控制和极厚的粉尘层的场所及容器内部。
- 21 区 在正常运行过程中可能出现粉尘数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物但未划入20区的场所。该区域包括与充入或排放粉尘点直接相邻的场所出现粉尘层和正常操作情况下可能产生可燃浓度的可燃性粉尘与空气混合物的场所。
- 22 区 在异常条件下可燃性粉尘云偶尔出现并且只是短时间存在或可燃性粉尘偶尔出现堆积或可能存在粉尘层并且产生可燃性粉尘空气混合物的场所。如果不能保证排除可燃性粉尘堆积或粉尘层时则应划分为21区。

### 如果不便使用隔离栅，有其它选择方案吗？

你可以考虑使用隔爆型编码器，其外壳含有一个熄火通道，火花不可能从设备内部溢出。防爆级别EX d IIC, 1区防爆。

致：所有Pepperl+Fuchs的中国客户

我们德国Pepperl+Fuchs公司作为全球最大的工厂自动化和过程自动化设备的供应商之一，在此声明：我们产品的生产制造严格按照相关质量标准以及ISO9000的要求。

按照以下罗列的条件与要求，上海倍加福工业自动化贸易有限公司（下称 P+F）保证：属于质保范围内的产品在正常和正确的使用过程中，在倍加福开票后数日内（具体时间如下），不存在任何材料与工艺问题。如产品因误用、疏忽意外、错误安装而导致产品损坏，或未经P+F书面允许而拆改、维修产品，则不属我公司承诺的质保范围。

质保条款如下：

1. 产品仅确保符合相关说明书中规定的机械和电气性能。
2. 质保期为倍加福货物开票日后的12个月。
3. 产品如未按照P+F书面规定的条件进行储存及使用，则不属我公司承诺的质保范围。
4. 所有的质量投诉应在产品发现问题的20个工作日内，以书面形式提出。
5. 对于以附件形式或以产品配套形式售出的电线不在承保范围内，单独售出的电线拥有开票日后12月的质保期。
6. 质保取代了所有明示和暗示的形式，如：暗含的可批发性、对特殊目的的适用性，或者产品不受第三方侵权类投诉的可能性。
7. 客户质量投诉时，应首先通知P+F，如P+F认为有必要，再将产品送至上海P+F进行检测，运费由用户承担。
8. 如产品经P+F确认有材料或工艺上的质量问题，P+F将选择以下两种方式之一解决：提供免费修理或调换，由此产生的运输费用由用户承担。

**北京 Beijing**

地址: 北京市朝阳区望京阜通东大街6号院1号楼方恒国际中心1205室  
 邮编: 100102  
 电话: 010-8478 5685, 8478 5686, 8478 5687  
 传真: 010-8478 5689

**成都 Chengdu**

地址: 成都市青龙街27号铂金大厦1-5-5  
 邮编: 610031  
 电话: 028-8608 0229, 8628 3087, 8628 3089  
 传真: 028-8628 3092

**重庆 Chongqing**

地址: 重庆市江北区杨河一村78号国际商会大厦1108室  
 邮编: 400020  
 电话: 023-6528 6858  
 传真: 023-6774 1104

**广州 Guangzhou**

地址: 广州市黄埔大道西76号富力盈隆广场1608室  
 邮编: 510623  
 电话: 020-8527 6957, 8523 6259  
 传真: 020-3810 5923

**昆明 Kunming**

地址: 昆明市人民中路43号右弼大厦4楼A1室  
 邮编: 650021  
 电话: 0871-3610 323  
 传真: 0871-3610 323

**青岛 Qingdao**

地址: 青岛市福州南路99号甲, 高速国旅大厦503室  
 邮编: 266071  
 电话: 0532-8572 7468, 8573 1075  
 传真: 0532-8572 7418

**沈阳 Shenyang**

地址: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座2301室  
 邮编: 110003  
 电话: 024-2281 2991, 2281 2993, 2281 2927  
 传真: 024-2281 2972

**天津 Tianjin**

地址: 天津市河西区南京路20号金皇大厦3516室  
 邮编: 300041  
 电话: 022-2319 1666, 2302 2817, 2302 2867  
 传真: 022-2319 1991

**武汉 Wuhan**

地址: 武汉市解放大道686号武汉世界贸易大厦40楼4018室  
 邮编: 430022  
 电话: 027-8571 4736, 8571 5942, 8571 5787  
 传真: 027-8571 4737

**西安 Xi'an**

地址: 西安市南关正街95号长鑫领先国际1803室  
 邮编: 710068  
 电话: 029-8848 4718, 8847 0867, 8788 1967  
 传真: 029-8849 7283

快速选型  
Selection Guide

市场和应用  
Markets and Applications

旋转编码器原理  
Principles of Rotary Encoders

增量型编码器  
Incremental Encoders

绝对值编码器  
Absolute Encoders

防爆编码器  
Encoders for Ex areas

附件  
Accessories

**1**

10.....73  
14.....163

**3**

30.....76

**4**

42306A.....193  
42306B.....193  
42306C.....193  
42308A.....193  
42308B.....193  
42308C.....193

**9**

9101, 8.....204  
9101, 10.....204  
9101, 12.....204  
9102, 8.....204  
9102, 10.....204  
9102, 12.....204  
9103, 8.....204  
9103, 10.....204  
9103, 12.....204  
9108, 8.....204  
9108, 10.....204  
9109, 8.....204  
9109, 10.....204  
9110, 8.....204  
9110, 10.....204  
9112, 8.....204  
9112, 10.....204  
9112, 12.....204  
9113, 8.....204  
9113, 10.....204  
9203.....196  
9213.....197  
9250.....197  
9278.....197  
9300.....199  
9301.....196  
9310-3.....196  
9311.....199  
9312-3.....196  
9313-3.....196  
9401.....200  
9402.....200  
9404.....201  
9409.....201  
9410.....202  
9414A.....193  
9414B.....193  
9416.....193  
9416C.....193  
9416L.....193  
9424.....193  
9426.....193  
9426C.....193  
9460.....202

**A**

ASS58.....99  
ASM58.....99

AVS14.....175  
AVM14.....175  
AVS58.....94  
AVM58.....94  
AHS58.....103  
AHM58.....103  
AH58-B1DP-M12.....195  
AH58-B1DA-2BW.....195  
AH58-B1DP-3PG.....195  
AH58-B1CA-2BW.....195  
AVS36M.....85  
ASS36M.....88  
AVM36M.....85  
ASM36M.....88  
AVS42H.....91  
AVM42H.....91

**B**

BSS58.....111  
BSM58.....111  
BVS58.....107  
BVM58.....107

**C**

CSS58.....126  
CSM58.....126  
CVS58.....122  
CVM58.....122  
CVM14.....177  
CVS36M.....114  
CSS36M.....117  
CVM36M.....114  
CSM36M.....117  
CVM58S.....161  
CVS58S.....161  
CVS42H.....119  
CVM42H.....119

**D**

DSS58.....133  
DSM58.....133  
DVM14.....178  
DVS58.....129  
DVM58.....129

**E**

ESS58.....140  
ESM58.....140  
EVS58.....136  
EVM58.....136

**F**

FSS58.....148  
FSM58.....148  
FVS58.....143  
FVM58.....143

**K**

KW.....202

**M**

MNI40.....78

**P**

PSS58.....157  
PSM58.....157  
PVS14.....181  
PVM14.....181  
PVS58.....152  
PVM58.....152  
PSS58X.....188  
PSM58X.....188  
PVS58X.....183  
PVM58X.....183

**R**

RHI 58.....46  
RHS58.....48  
RHI 90.....50  
RHS 90.....53  
RSI 58.....55  
RSI 58X.....173  
RVI 25.....31  
RVI 50.....34  
RVI 58.....36  
RVI 58L.....39  
RVI 58X.....170  
RVI 78.....44  
RVI 84.....168  
RVS 58.....41  
RVS 58S.....81

**S**

SL3001-X1/GS80-200.....206  
SL3002-X1/GS80-200.....206  
SL3003-X1/GS80-200.....206  
SL3005-X1/GS130-333.....207  
SL3010-X1/GS130-333.....207  
SL3015-X1/GS130-333.....207

**T**

THI 40.....65  
THI 58.....67  
THI 90.....69  
TSI 40.....71  
TVI 40.....58  
TVI 50.....60  
TVI 58.....62

**V**

V1-G.....194  
V1SD-G-PG7.....194  
V15-G-ABG-PG9.....194  
V15S-G-ABG-PG9.....194  
V15B-G-ABG-PG9.....194  
V15SB-G-ABG-PG9.....194

# 倍加福

全球著名的传感器制造专家

● 超声波传感器  
Ultrasonic Sensors



● 电感式传感器  
Inductive Sensors



● 旋转编码器  
Rotary Encoders



● 识别系统  
Identification Systems



● 光电传感器  
Photoelectric Sensors



● 电容式传感器  
Capacitive Sensors



● 位置传感器  
Positioners



● 逻辑控制单元  
Logic Control Units



● 门控传感器  
Sensors for Doors,  
Gates & Elevators



● 安全传感器 - 控制单元  
Safety Sensors - Control Units



● 附件  
Accessories



● WCS 位置编码系统  
Position Encoding System



● AS-i 总线  
AS - Interface



# 工厂自动化 - SENSING YOUR NEEDS



倍加福多年以来一直在自动化行业尽心尽力。我们开发、生产和销售工业用传感器和接口模块，凭借灵活的生产模式及遍布全球的分支机构为您提供个性化的解决方案--您需要的时候就可以联系到我们！倍加福是世界著名的传感器制造专家，请就近联系倍加福的销售人员和工程师为您服务。

Pepperl+Fuchs continuously provides new impulses for the world of automation and sets standards for quality and innovative technology. We develop, produce and sell electronic sensors and interface components worldwide. Due to our global presence and the high flexibility in production and services, we offer you individual complete solutions – where you need us.



## 德国P+F集团 上海倍加福工业自动化贸易有限公司

地址:上海市闸北区市北工业园区

江场三路219号大楼四楼

邮编:200436

电话:021-66303939

传真:021-66300883

电子信箱:fa-info@cn.pepperl-fuchs.com

[www.pepperl-fuchs.cn](http://www.pepperl-fuchs.cn)

 **PEPPERL+FUCHS**  
倍加福  
SENSING YOUR NEEDS