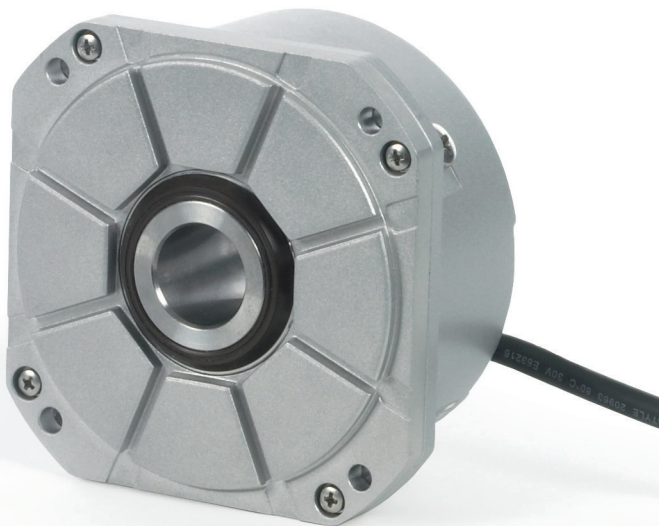




# HEIDENHAIN



产品信息

**RON 200**

**RON 700**

**RON 800**

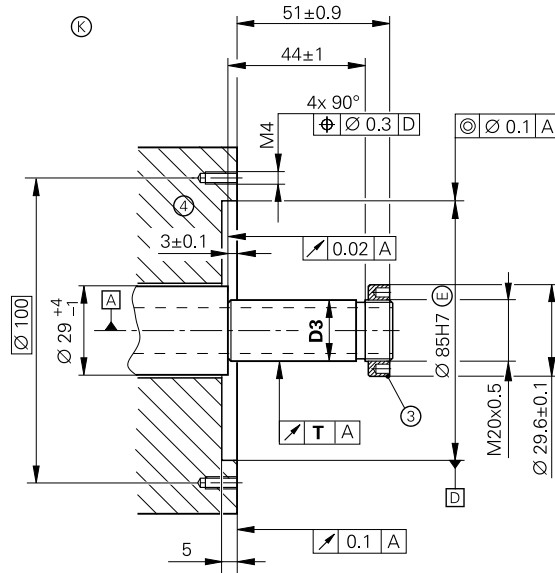
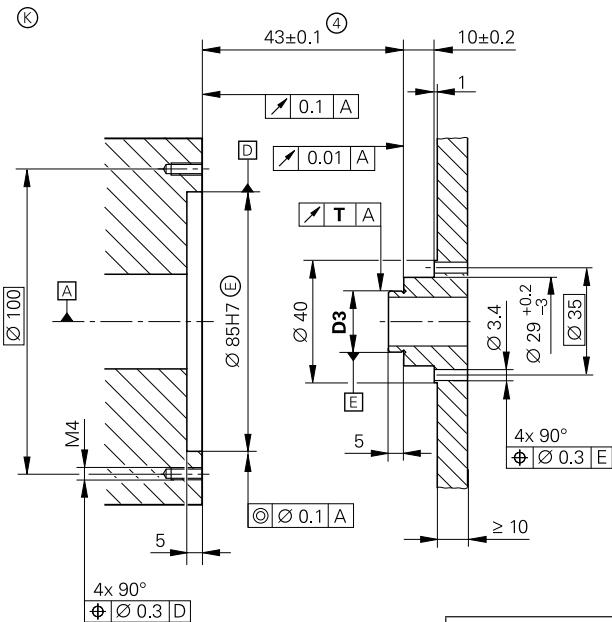
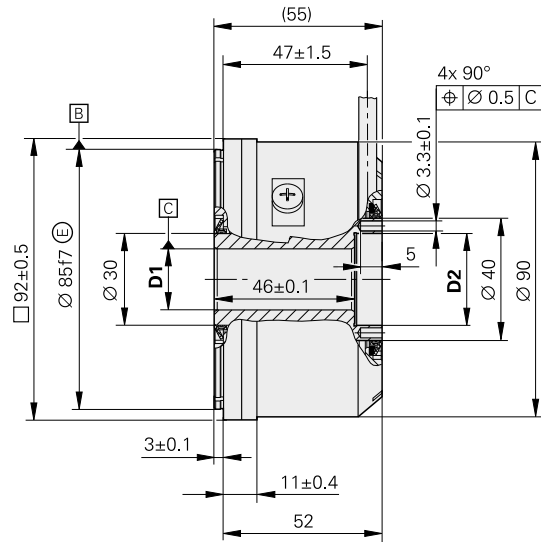
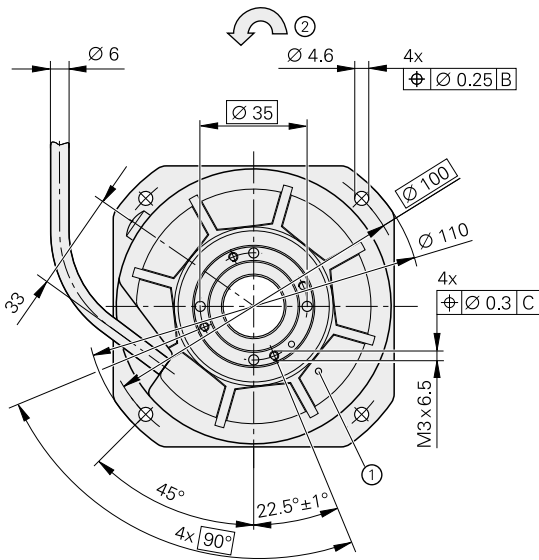
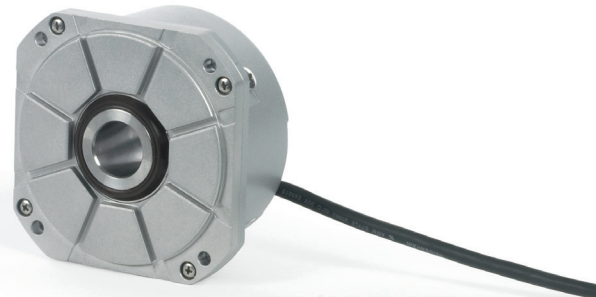
**RPN 800**

内置轴承、空心轴  
和定子联轴器的  
增量式角度编码器

02/2023

# RON 200系列

- 内置定子联轴器
- 空心轴 (Ø 20 mm)
- 系统精度: ±2.5"和±5"



系统精度	±2.5"	±5"
D1	Ø 20H6 E	Ø 20H7 E
D2	Ø 30H6 E	Ø 30H7 E
D3	Ø 20g6 E	Ø 20g7 E
T	0.01	0.02

mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

径向电缆 (也可轴向使用)  
 A = 配合轴的轴承  
 C = 要求的配合尺寸  
 1 = 参考点信号的位置±5°  
 2 = 轴沿此方向旋转位置值增加  
 3 = 辅件: 环形螺母 (ID 336669-03)  
 4 = 所示公差含安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

	增量式			
	RON 275	RON 275	RON 285	RON 287
测量基准	DIADUR圆光栅码盘带增量刻轨			
线数	18 000			
系统精度	±5"			±2.5"
单信号周期位置误差	≤ ±0.7"			
接口	□ TTL		~ 1 V <sub>PP</sub>	
内部细分* 输出信号数/圈	5倍 90 000	10倍 180 000	-	
参考点*	一个		RON 2xx: 一个 RON 2xx C: 距离编码	
截止频率-3 dB 输出信号频率 边缘间距 <sup>a</sup>	- ≤ 250 kHz ≥ 0.96 μs	- ≤ 1 MHz ≥ 0.22 μs	≥ 180 kHz - -	
电气允许转速	≤ 166 rpm	≤ 333 rpm	-	
电气连接*	电缆 (1 m), 带或不带12针M23连接器 (针式)			
电缆长度 <sup>1)</sup>	≤ 50 m		≤ 150 m	
供电电压	DC 5 V ±0.5 V/≤ 150 mA (无负载)			
轴	空心轴D= 20 mm			
机械允许转速	≤ 3000 rpm			
启动扭矩	≤ 0.08 Nm, 20 °C时			
转子转动惯量	73.0 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>			
被测轴允许的轴向窜动	±0.1 mm			
固有频率	≥ 1200 Hz			
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)			
工作温度	频繁弯曲: -10 °C至70 °C 静态电缆: -20 °C至70 °C			0 °C至50 °C
防护等级EN 60529	IP64			
质量	≈ 0.8 kg			

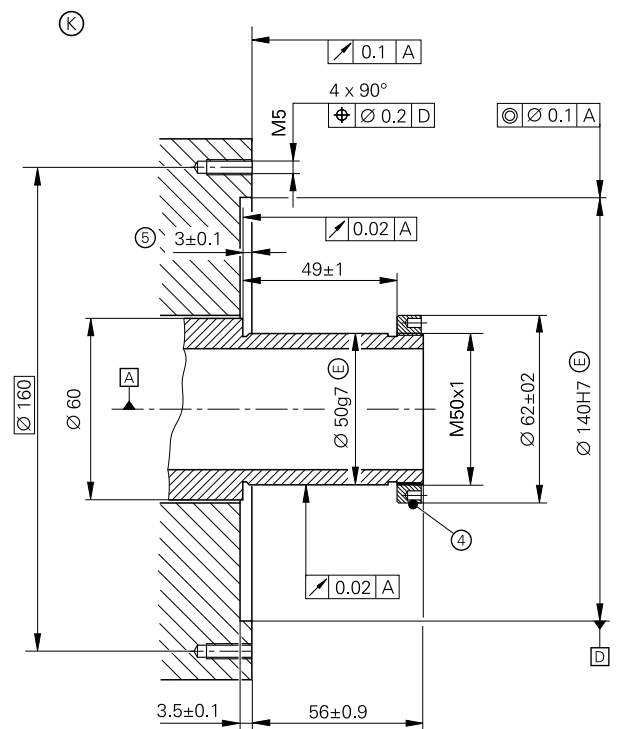
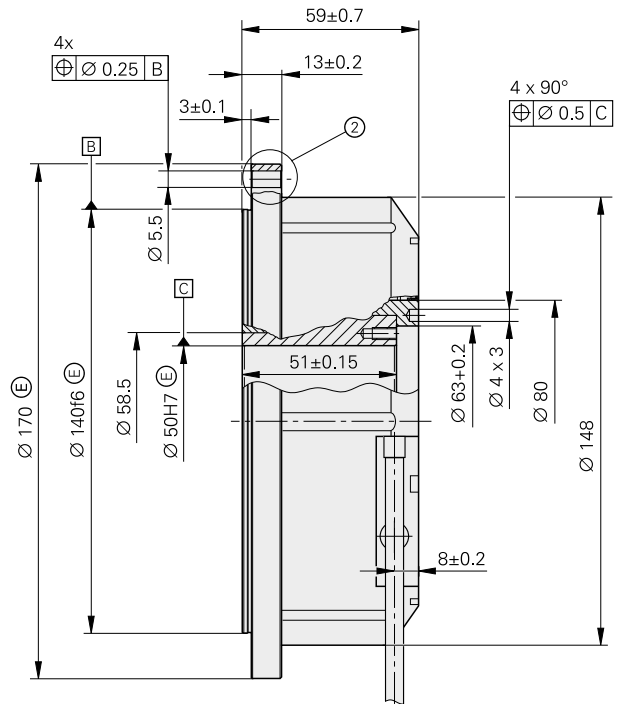
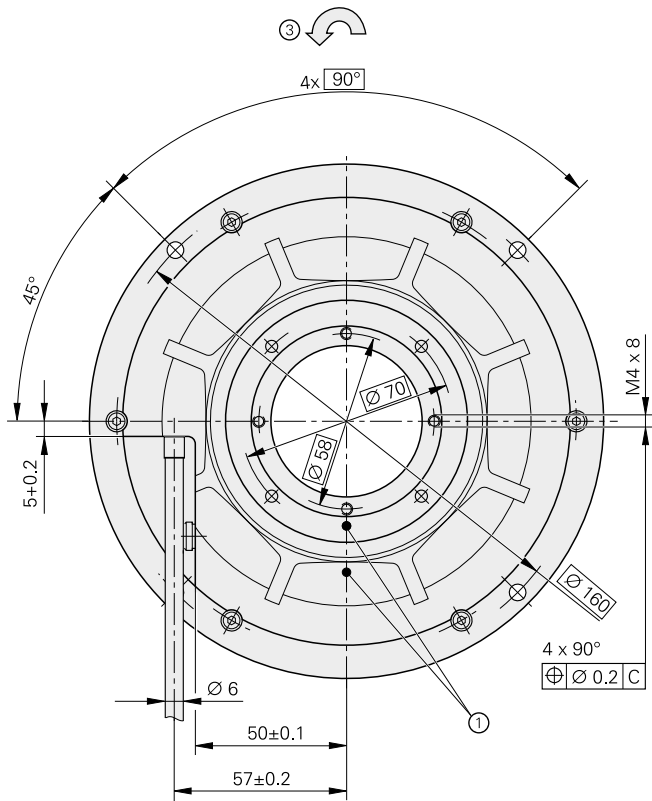
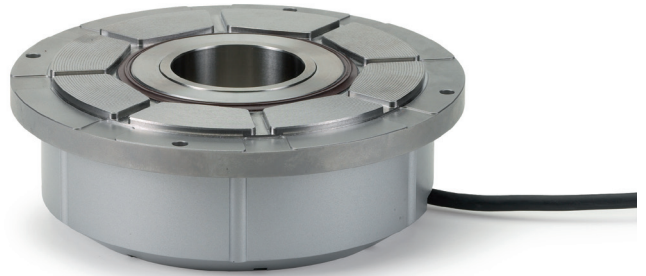
\* 请订购时选择

1) 海德汉电缆

2) 该范围包括安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

# RON 785

- 内置定子联轴器
- 空心轴 (Ø 50 mm)
- 系统精度: ±2"



径向电缆 (也可轴向使用)

▣ = 配合轴的轴承

⊙ = 要求的配合尺寸

1 = 参考点信号的位置 ±5°

2 = 图示中旋转了 45°

3 = 轴沿此方向旋转位置值增加

4 = 辅件: 环形螺母 (ID 336669-15)

5 = 所示公差包括安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm; ±0.2 mm

	增量式 RON 785
测量基准	DIADUR圆光栅码盘带增量刻轨
线数	18 000
系统精度	±2"
单信号周期位置误差	≤ ±0.7"
接口	~ 1 V <sub>PP</sub>
参考点*	RON 785: 一个 RON 785 C: 距离编码
截止频率-3 dB	≥ 180 kHz
电气连接*	电缆 (1 m) , 带或不带12针M23连接器 (针式)
电缆长度 <sup>1)</sup>	≤ 150 m
供电电压	DC 5 V ±0.5 V/≤ 150 mA (无负载)
轴	空心轴D= 50 mm
机械允许转速	≤ 1000 rpm
启动扭矩	≤ 0.5 Nm, 20 °C时
转子转动惯量	1.05 · 10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>
被测轴允许的轴向窜动	±0.1 mm
固有频率	≥ 1000 Hz
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)
工作温度	0 °C至50 °C
防护等级EN 60529	IP64
质量	≈ 2.5 kg

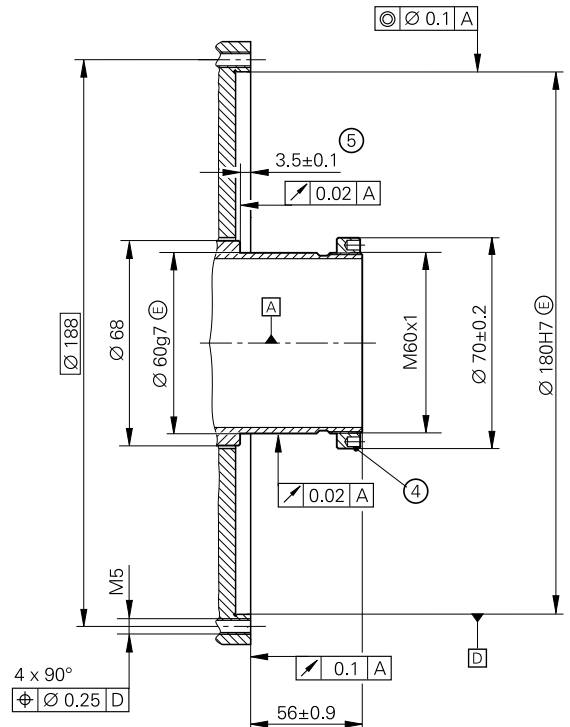
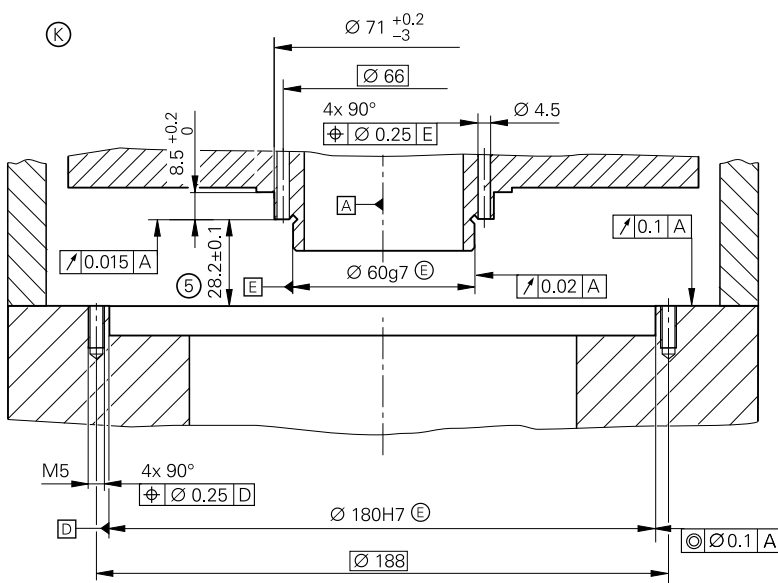
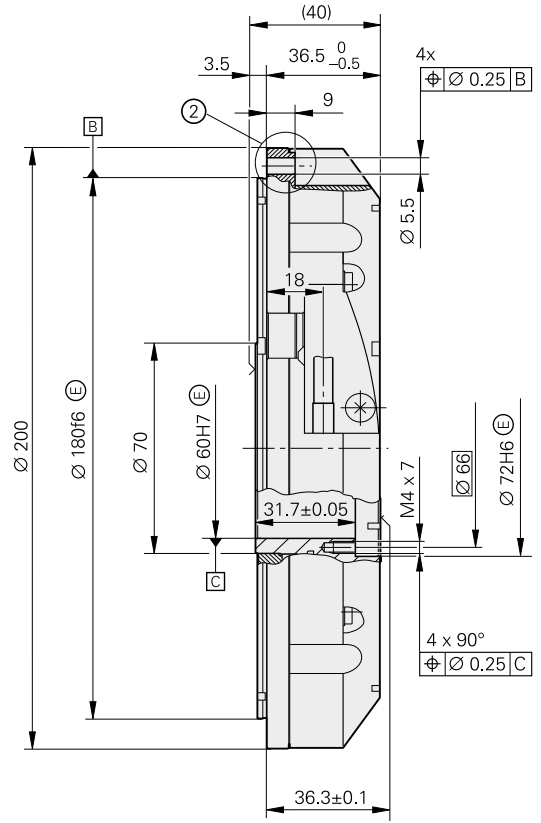
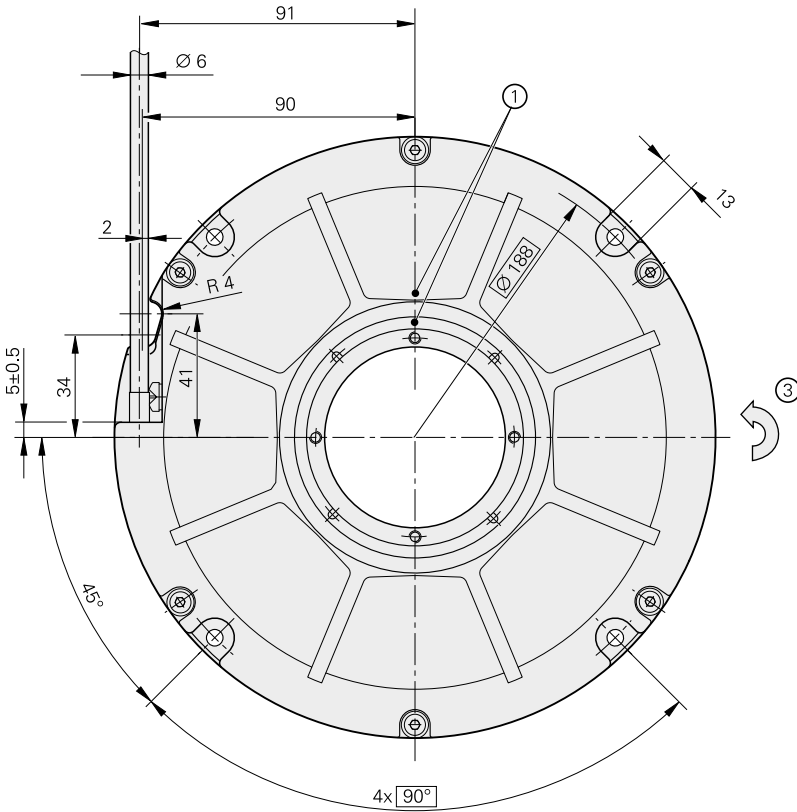
\* 请订购时选择

1) 海德汉电缆

2) 该范围包括安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

# RON 786/RON 886/RPN 886

- 内置定子联轴器
- 空心轴 (Ø 60 mm)
- 系统精度: ±1"或±2"



- 径向电缆 (也可轴向使用)
- △ = 配合轴的轴承
  - ◎ = 要求的配合尺寸
  - 1 = 参考点信号的位置 ± 5°
  - 2 = 图示中旋转了 45°
  - 3 = 轴沿此方向旋转位置值增加
  - 4 = 辅件: 环形螺母 ID 336669-15
  - 5 = 所示公差包括安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

mm  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

	增量式 RON 786	RON 886	RPN 886
测量基准	DIADUR圆光栅码盘带增量刻轨		
线数*	18 000 36 000	36 000	90 000 ( $\cong$ 180 000个信号周期)
系统精度	$\pm 2''$	$\pm 1''$	
单信号周期位置误差	18 000线: $\leq \pm 0.7''$ 36 000线: $\leq \pm 0.35''$	$\leq \pm 0.35''$	$\leq \pm 0.1''$
接口	$\sim 1 V_{pp}$		
参考点*	RON x86: 一个 RON x86 C: 距离编码		一个
截止频率 -3 dB -6 dB	$\geq 180$ kHz	$\geq 800$ kHz $\geq 1300$ kHz	
电气连接*	电缆 (1 m), 带或不带12针M23连接器 (针式)		
电缆长度 <sup>1)</sup>	$\leq 150$ m		
供电电压	DC 5 V $\pm 0.5$ V/ $\leq 150$ mA (无负载)		DC 5 V $\pm 0.5$ V/ $\leq 250$ mA (无负载)
轴	空心轴D= 60 mm		
机械允许转速	$\leq 1000$ rpm		
启动扭矩	$\leq 0.5$ Nm, 20 °C时		
转子转动惯量	$1.20 \cdot 10^{-3}$ kgm <sup>2</sup>		
被测轴允许的轴向窜动	$\leq \pm 0.1$ mm		
固有频率	$\geq 1000$ Hz		$\geq 500$ Hz
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	$\leq 100$ m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) $\leq 200$ m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)		$\leq 50$ m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) $\leq 200$ m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)
工作温度	0 °C至50 °C		
防护等级EN 60529	IP64		
质量	$\approx 2.5$ kg		

\* 请订购时选择

1) 海德汉电缆

2) 该范围包括安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动

# 机械结构类型和装配

## RON, RPN

RON和RPN角度编码器配内置轴承、空心轴和定子式联轴器。被测轴直接连接角度编码器轴。

### 结构

圆光栅码盘与空心轴刚性连接。读数头固定在滚珠轴承的轴上并通过定子端的联轴器连接外壳。定子联轴器和密封的设计可补偿大量轴向和径向安装误差，而且不限制精度或功能。因此，安装简单。轴进行角加速期间，定子联轴器必须只吸收轴承摩擦所导致的扭矩。因此，定子联轴器的角度编码器提供优异的动态性能。

### 安装

RON和RPN系列角度编码器的外壳用安装法兰和定心环牢固连接机床部件的安装面。

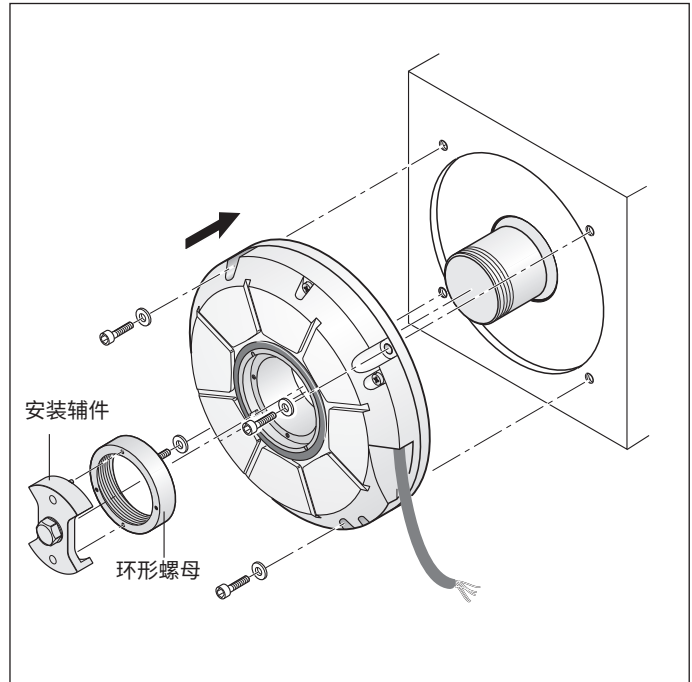
#### • RON和RPN联轴器

##### 带环形螺母的联轴器

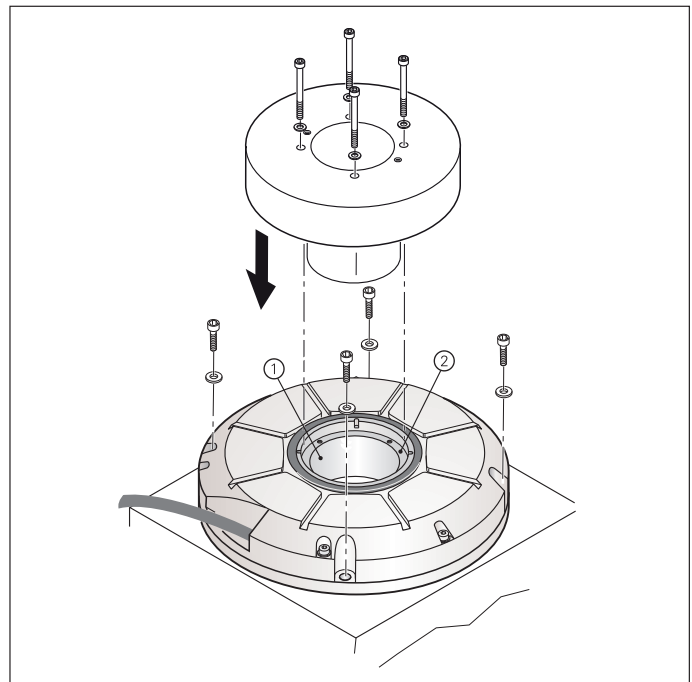
轴为空心轴。进行安装时，将角度编码器的空心轴插入机床的进给轴并用编码器前端的环形螺母固定。环形螺母可用安装辅件轻松紧固。

##### 前端联轴器

在回转工作台上，前端联轴器可极大简化角度编码器到回转工作台上的安装操作，所选的安装位置应在提升转子时可接近编码器。空心轴用前端螺纹孔连接，在连接时，使用特别设计的专用安装件连接（不属于发货范围）。为满足径向和轴向跳动要求，必须选择内孔①和轴肩表面②作为前端联轴器的安装表面。



用环形螺母安装角度编码器



编码器与轴端面连接举例



### RON和RPN的环形螺母

海德汉为RON和RPN角度编码器提供专用的环形螺母。选择轴上螺纹的公差，可用此公差轻松紧固且轴向窜动量小。用于确保负载在联轴器上的分布均匀，避免编码器空心轴无意外受力。



以下的环形螺母

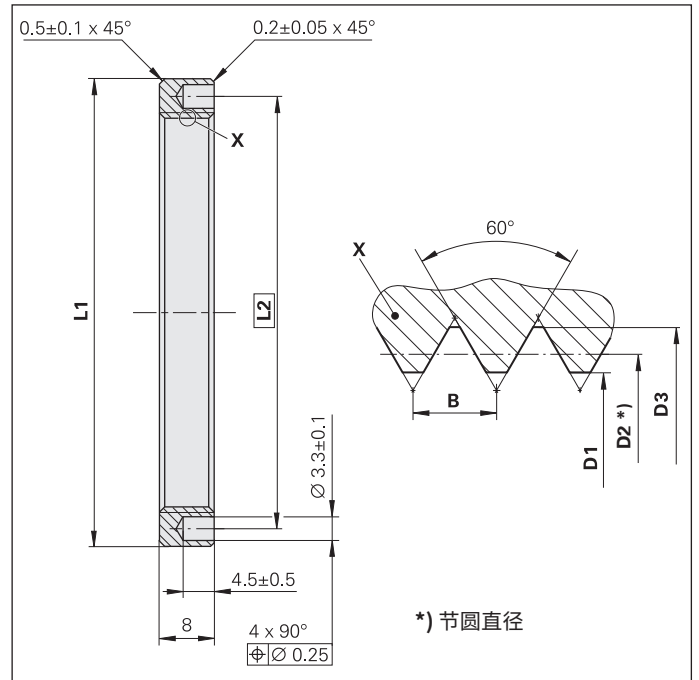
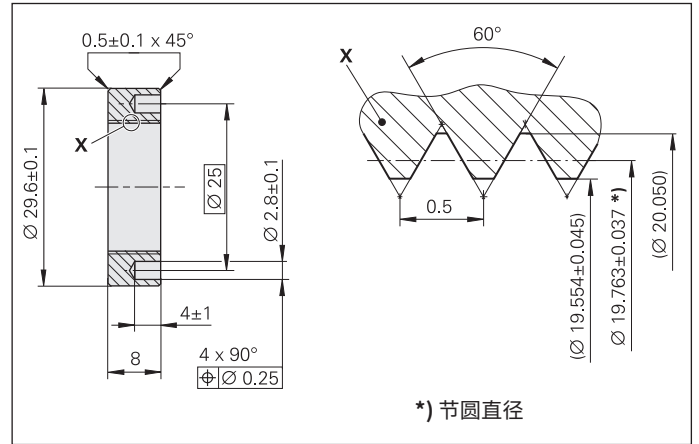
空心轴Ø 20 mm: ID 336669-03

空心轴Ø 50 mm: ID 336669-15

空心轴Ø 60 mm: ID 336669-11

以下的环 形螺母	L1	L2	D1	D2	D3	B
空心轴 Ø 50	Ø 62±0.2	Ø 55	(Ø 49.052 ±0.075)	Ø 49.469 ±0.059	(Ø 50.06)	1
空心轴 Ø 60	Ø 70±0.2	Ø 65	(Ø 59.052 ±0.075)	Ø 59.469 ±0.059	(Ø 60.06)	1

空心轴环形螺母Ø 20 mm



### RON/RPN系列角度编码器的PWW检测工具

PWW可快速、轻松检测重要的配合尺寸。例如，PWW的测量功能可测量位置和径向跳动。可用于配环形螺母的联轴器。

PWW，用于

空心轴Ø 20 mm: ID 516211-01

空心轴Ø 50 mm: ID 516211-02

空心轴Ø 60 mm: ID 516211-03



### 海德汉环形螺母的安装工具

安装辅件用于紧固环形螺母。其销锁在环形螺母的孔中。需用扭矩扳手紧固至正确扭矩。

环形螺母的安装辅件

空心轴Ø 20 mm: ID 530334-03

空心轴Ø 50 mm: ID 530334-15

空心轴Ø 60 mm: ID 530334-11

### 安装RON与RPN需要的材料

机床轴和紧固件的材质必须为钢材。材料的热膨胀系数必须在 $\alpha_{\text{therm}} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 至 $\alpha_{\text{therm}} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 之间。


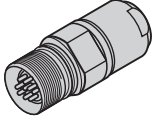


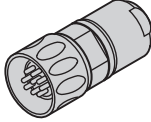
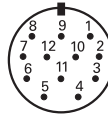

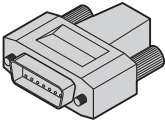
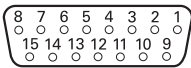

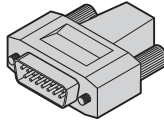
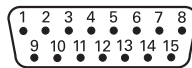



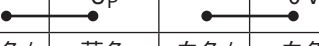
此外，该材料必须满足以下技术参数要求：

- 空心轴连接  
 $R_m \geq 650 \text{ N/mm}^2$   
 $R_{p0.2} \geq 370 \text{ N/mm}^2$
- 对于外壳连接  
 $R_{p0.2} \geq 370 \text{ N/mm}^2$

# 电气连接

~ 1 V<sub>PP</sub>增量信号

## 针脚编号

<b>12针M23连接器</b>   				<b>12针M23接头</b>   									
<b>15针D-sub接头</b> 连接海德汉数控系统和IK 220   				<b>15针D-sub接头</b> 连接编码器或PWM 20   									
	电源				增量信号						其它信号		
	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	9	7	/
	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	5/8/13/15	14	/
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	5/6/8/15	13	/
	U <sub>P</sub>	传感器 <sup>1)</sup> U <sub>P</sub>	0 V	传感器 <sup>1)</sup> 0 V	A+	A-	B+	B-	R+	R-	空	空	空
	棕色/ 绿色	蓝色	白色/ 绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	/	紫色	黄色

电缆屏蔽层连接外壳；U<sub>P</sub> = 电源电压


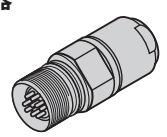
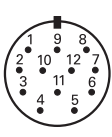

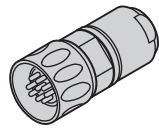
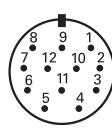

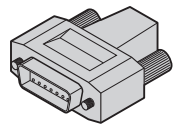
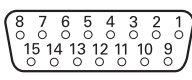

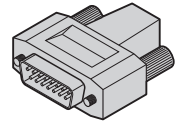
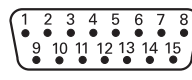




传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

<sup>1)</sup> LIDA 2xx：空

# TTL增量信号

## 针脚编号

<b>12针M23连接器</b>   				<b>12针M23接头</b>   									
<b>15针D-sub接头</b> 连接海德汉数控系统和IK 220   				<b>15针D-sub接头</b> 连接编码器或PWM 20   									
	电源				增量信号				其它信号				
	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	7	/	9 <sup>3)</sup>
	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	14	8/13/15	5
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	5/6/8	15 <sup>3)</sup>
	$U_P$	传感器 <sup>1)</sup> $U_P$	0 V	传感器 <sup>1)</sup> 0 V	$U_{a1}$	$\overline{U_{a1}}$	$U_{a2}$	$\overline{U_{a2}}$	$U_{a0}$	$\overline{U_{a0}}$	$\overline{U_{aS}}$ <sup>2)</sup>	空	空
	棕色/ 绿色	蓝色	白色/ 绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	紫色	/	黄色

电缆屏蔽层连接外壳； $U_P$  = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

<sup>1)</sup> LIDA 2xx：空 / <sup>2)</sup> ERO 14xx：空

<sup>3)</sup> 敞开式直线光栅尺：为PWT将TTL转换成11  $\mu$ App；否则不分配



欢迎关注  
海德汉官方微信

## HEIDENHAIN

约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司  
北京市顺义区天竺空港工业区A区  
天纬三街6号 (101312)

☎ 010-80420000

☎ 010-80420010

Email: sales@heidenhain.com.cn

www.heidenhain.com.cn

本“产品信息”文档是以前版本的替代版，所有以前版本不再有效。订购海德汉公司的产品仅以订购时有效版本的“产品信息”文档为准。



### 更多信息：

遵守以下技术文档中要求，以确保正确和符合预期地工作：

- 样本：带内置轴承角度编码器
- 样本：海德汉编码器接口
- 样本：电缆和接头

591109-xx

1078628-xx

1206103-xx

有关样本和“产品信息”文档，请访问海德汉官网 [www.heidenhain.com.cn](http://www.heidenhain.com.cn)。