



# HEIDENHAIN

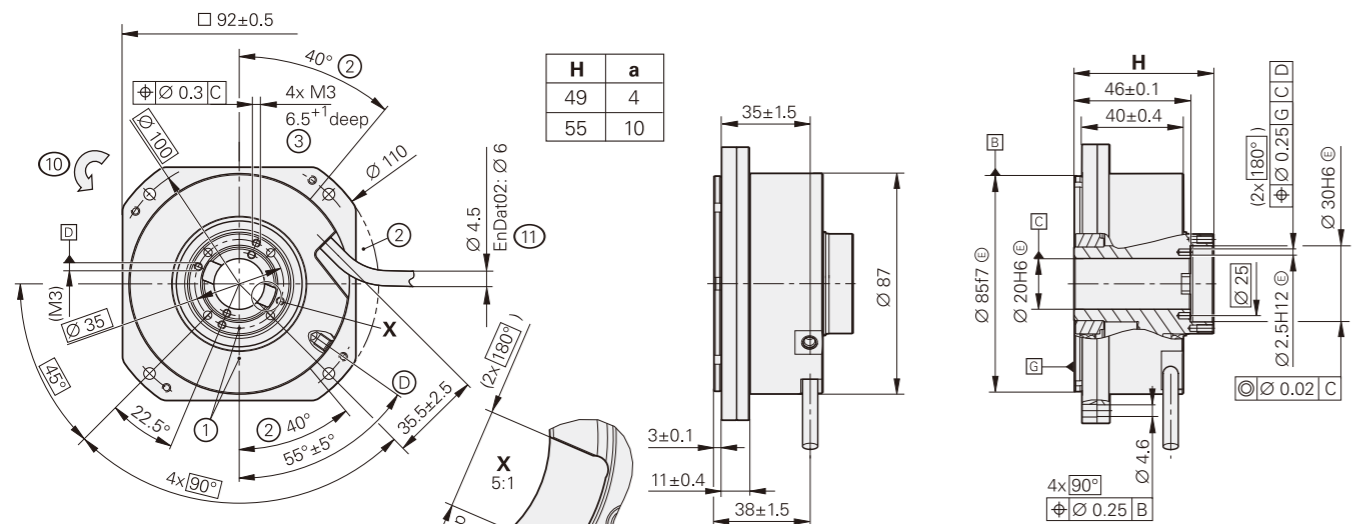
产品信息

## RCN 200 内置轴承绝对式 角度编码器



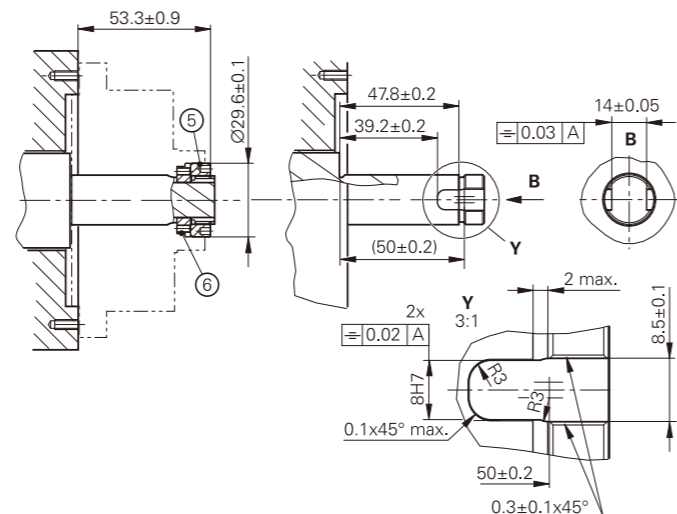
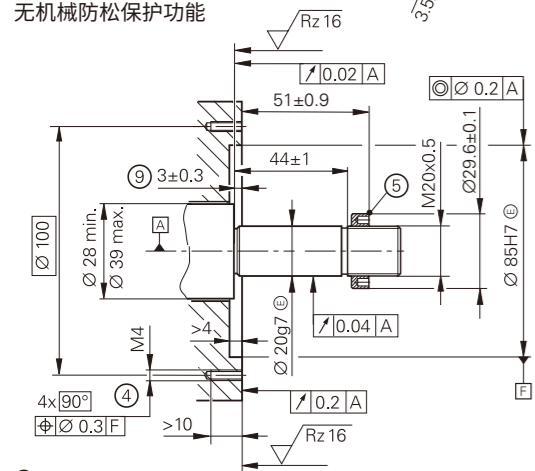
# RCN 200

- 内置定子联轴器
- 空心轴Ø 20 mm
- 系统精度: ±6"和±8"
- 可提供机械连接松动的故障防护



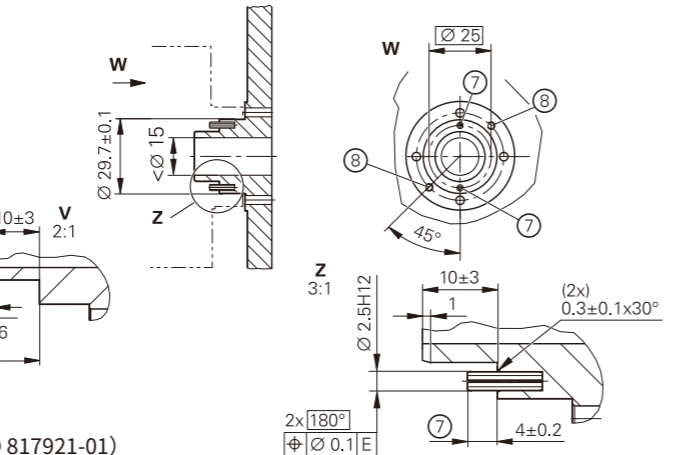
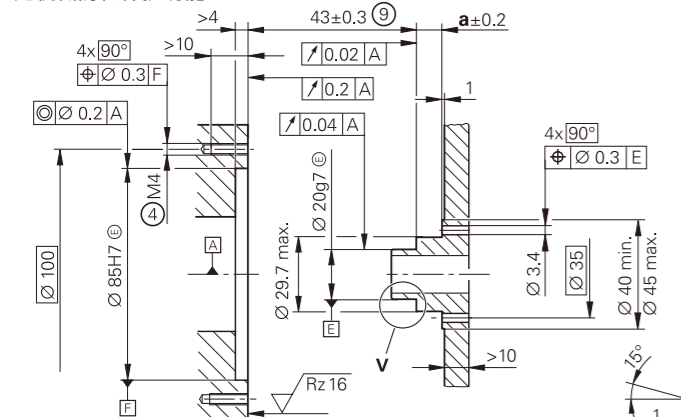
带环形螺母的联轴器  
无机机械防松保护功能

带环形螺母和棘轮的联轴器  
带机械防松保护功能  
(对于其它尺寸, 参见无防松保护)



前端联轴器  
无机机械防松保护功能

前端联轴器  
带机械防松保护功能  
(对于其它尺寸, 参见无机机械防松保护)



- mm  
Tolerancing ISO 8015  
ISO 2768 - m H  
≤ 6 mm: ±0.2 mm
- = 配合轴的轴承
  - ⊙ = 压缩空气进气口
  - ⊕ = 要求的配合尺寸
  - ① = 0°位置标记±5°
  - 2 = 客户需预留的空间
  - 3 = 螺纹结合尺寸: 4.5 mm ±0.5 mm
  - 4 = 螺纹结合尺寸: > 7.5 mm
  - 5 = 辅件: 环形螺母 (ID 336669-03)

- 6 = 辅件: 棘轮 (ID 817921-01)
- 7 = 2个弹簧销ISO 8752 - 2.5x10 - 钢
- 8 = 如果使用弹簧销, 另提供M3拆卸用螺栓 (否则为选配)
- 9 = 公差技术参数中含安装公差和热膨胀; 不允许动态窜动
- 10 = 轴沿此方向转动位置值增加
- 11 = 电缆最大长度可达50 m

	RCN 210	RCN 280	RCN 290 F	RCN 290 M
测量基准	DIADUR圆光栅码盘带绝对和增量刻轨 (2048线)			
系统精度*	±6"; ±8"			
单信号周期位置误差	≤ ±1.5"			
接口	EnDat 2.2		发那科串行接口 αi接口	三菱高速接口
订购标识*	EnDat22	EnDat02	Fanuc05	Mit03-4
位置值数/圈	33554432 (25 bit) ; 发那科α接口: 8388608 (23 bit)			
电气允许转速	≤ 3000 rpm, 连续位置值			
时钟频率 计算时间t <sub>cal</sub>	≤ 16 MHz ≤ 6 μs	≤ 2 MHz ≤ 9 μs	-	-
增量信号 截止频率-3 dB	-	~ 1 V <sub>PP</sub> ≥ 400 kHz	-	-
电气连接	电缆 (1 m) 带8针M12 连接器 (针式)	电缆 (1 m) 带17针 M23连接器 (针式)	电缆 (1 m) 带8针M12连接器 (针式)	
电缆长度 <sup>1)</sup>	≤ 150 m		≤ 50 m	≤ 30 m
供电电压	DC 3.6 V至14 V			
功率消耗 <sup>2)</sup> (最大)	3.6 V: ≤ 0.72 W; 14 V: ≤ 0.8 W			
电流消耗 (典型值)	5 V: 100 mA (空载)			
轴*	空心轴, D = 20 mm, 长度为49 mm或55 mm			
机械允许转速	≤ 3000 rpm			
启动扭矩, 20°C时	典型值 ≤ 0.16 Nm			
转动惯量	高度H = 49 mm: 转子 (空心轴): 91 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ; 定子 (外壳/法兰): 570 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> 高度H = 55 mm: 转子 (空心轴): 97 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ; 定子 (外壳/法兰): 570 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>			
被测轴允许的轴向窜动	±0.3 mm			
固有频率	≥ 1000 Hz			
振动55 Hz至2000 Hz 冲击: 6 ms	≤ 200 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60 °C -20 °C至60 °C <sup>3)</sup>			
防护等级EN 60529	IP64			
质量	≈ 0.8 kg			

- \* 请订购时选择  
<sup>1)</sup> 海德汉电缆: ≤ 8 MHz  
<sup>2)</sup> 参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息  
<sup>3)</sup> 无机机械连接防松故障防护功能

# 检定记录图

海德汉为每一件RCN 2xx编码器产品提供其校准图（**质量合格证**）并随产品一起提供。质量合格证确认编码器满足所指定的系统精度要求。它通过五次正转与五次反转测量确定。每圈测量位置的选择可精确确定大行程误差和单信号周期位置误差。在10个位置处，通过正向和反向测量确定反向误差。以下极限值适用于机械粘滞误差：**RCN 2xx**：≤ 2"

## RCN 2xx的系统精度达±6"

质量合格证在测量曲线中提供位置误差的平均值，通过五次正向和反向测量确定此平均值，其中不含机械粘滞误差。图中分别提供360°范围内和一个信号周期内测量曲线的最大位置误差。而且，还记录方位平均值和最大粘滞误差值。

## RCN 2xx的系统精度达±8"

质量合格证不提供测量值信息。

# 安装 一般信息

## 安装

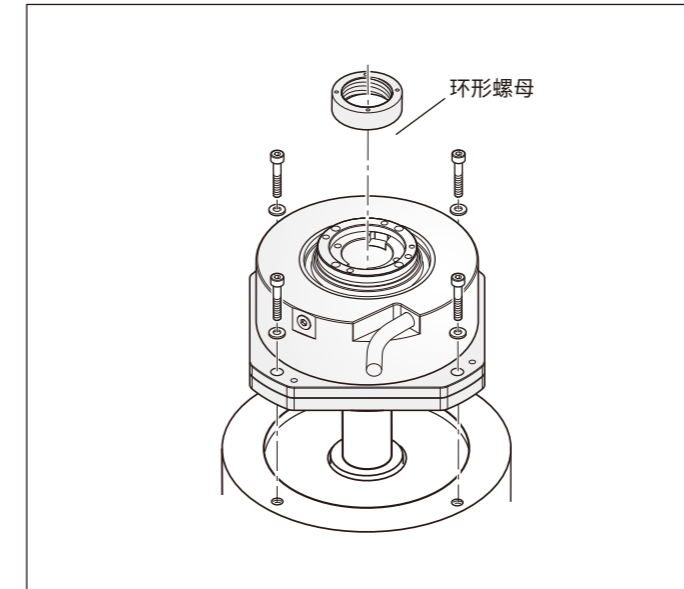
RCN 2xx的外壳通过自带的安装法兰与定心环牢固固定在机床静止件上。

## 带环形螺母的联轴器

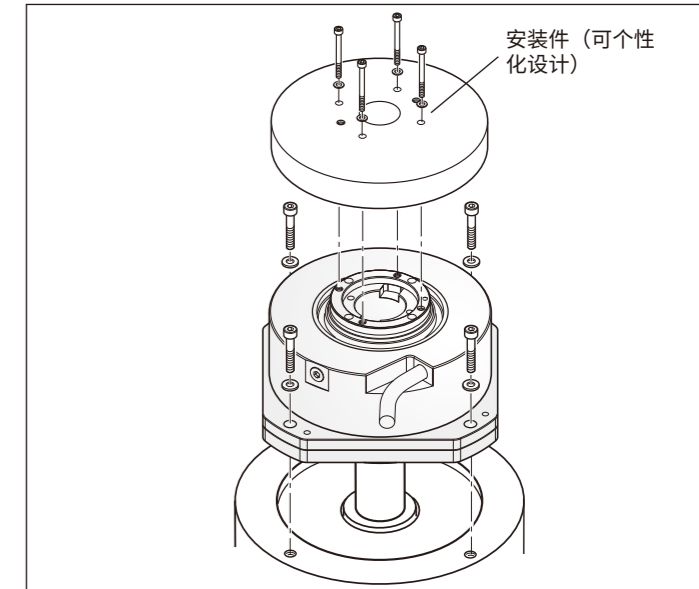
(ID 336669-03)  
安装时，角度编码器的空心轴套在机床轴上，并用编码器正面的环形螺母固定。环形螺母可用安装辅件轻松紧固（ID 530334-03）。

## 前端联轴器

空心轴被专用的安装件通过其端面的螺纹孔固定，安装件可进行个性化设计（不属于交货范围）。



带环形螺母的联轴器



前端联轴器

允许的角加速度：  
(机械连接的防松保护)  
**RCN 2xx**：1000 rad/s<sup>2</sup>

材料  
机床轴和固定件必须使用本表中的材料。

	配合轴	相配定子
材料	黑色金属（钢/铸铁材质）	
抗拉强度R <sub>m</sub>	≥ 600 N/mm <sup>2</sup>	≥ 250 N/mm <sup>2</sup>
剪切强度τ <sub>B</sub>	≥ 390 N/mm <sup>2</sup>	≥ 290 N/mm <sup>2</sup>
接触压力p <sub>G</sub>	≥ 660 N/mm <sup>2</sup>	≥ 275 N/mm <sup>2</sup>
弹性模量E	110 000 N/mm <sup>2</sup> 至215 000 N/mm <sup>2</sup>	
热膨胀系数α <sub>therm</sub> (20 °C时)	10 · 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 至 17 · 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	
安装温度	有关螺栓连接的所有信息均基于15 °C至35 °C的安装温度。	

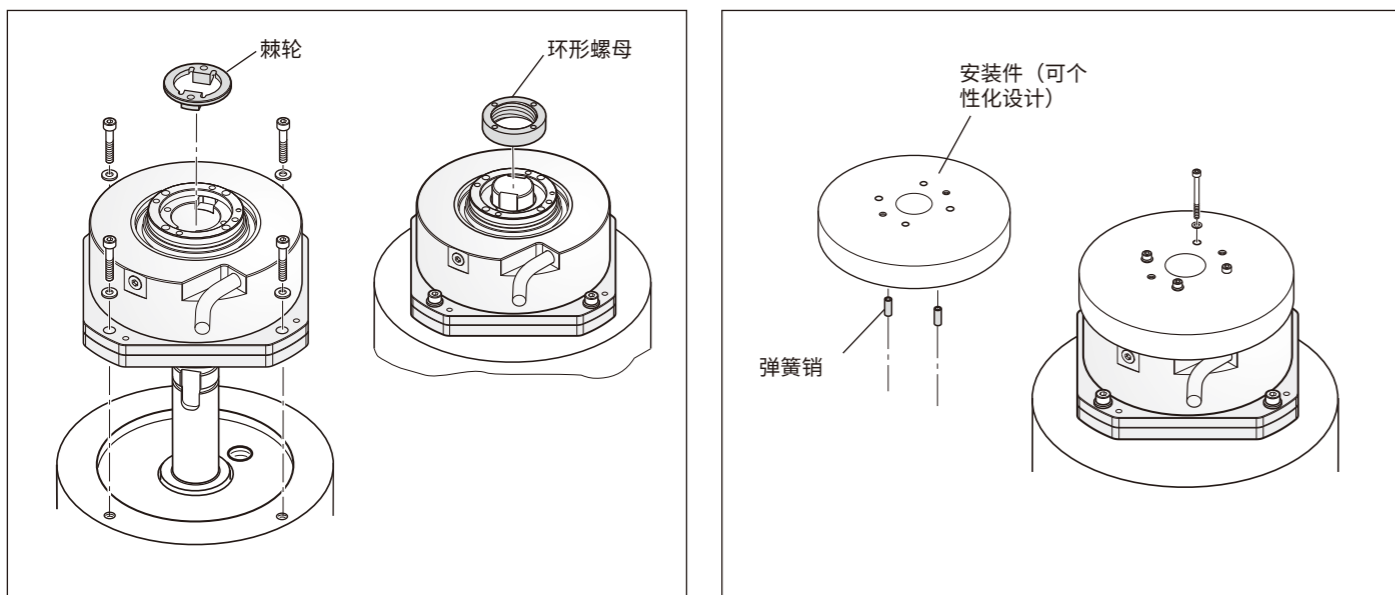
# 安装

## 机械防松保护

**机械连接的防松保护**  
RCN 2xx的连接方式可以避免这类问题。

通常，外壳或法兰用固定螺栓安装，如用空心轴连接，必须考虑特殊情况。用环形螺母连接轴时；必须使用棘轮 (ID 817921-01) (环形螺母和棘轮的转动惯量： $4.8 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$ )。

如果使用前端联轴器，此联轴器上带安装螺栓和弹簧销也可实现这类防松保护作用。更多有关此方面的信息和技术条件限制，请参见下表。



机械连接	固定 <sup>1)</sup>	机械连接的安全位置 <sup>2)</sup>	受限技术参数 <sup>3)</sup>
外壳/法兰	螺栓：M4 ISO 4762 8.8	$\pm 0^\circ$	参见技术参数： • 工作温度 参见安装： • 允许的角加速度
空心轴 带环形螺母的联轴器	环形螺母和棘轮（参见安装）	$\pm 0.55^\circ$	
空心轴 前端联轴器	螺栓：M3 ISO 4762 8.8 弹簧销：ISO 8752 - 2.5x10 - 钢	$\pm 0.07^\circ$	

<sup>1)</sup> 对于螺栓连接，必须使用适当防松保护（安装/服务时）  
<sup>2)</sup> 防松保护功能只适用于明确声明的安装方式  
<sup>3)</sup> 相比无机防松保护的联轴器

在编码器与机床轴或客户端的固定件之间，可提供机械连接防松保护。在设计其它纯客户端连接的机械防松保护中，必须考虑以下编码器扭矩：

$$M_{\text{Max}} = J \cdot \alpha + 4.5 \text{ Nm}$$

$\alpha$ ：应用中的最大角加速度

J：编码器的转动惯量（转子或定子；参见技术参数）和机械连接的转动惯量（例如，通过空心轴和通过特定部件的联轴器进行加速时的环形螺母和棘轮）

### 允许的角加速度

根据加速度作用的部位和安装类型，以下值适用于角加速度：

- 通过空心轴和带棘轮和环形螺母的联轴器进行加速时，允许的转子角加速度： $20\,000 \text{ rad/s}^2$

- 通过空心轴和带固定螺栓及弹簧销的前端联轴器进行角加速时，允许的转子角加速度： $5500 \text{ rad/s}^2$
- 通过法兰/外壳进行加速时，允许的定子角加速度： $4000 \text{ rad/s}^2$

# 电气连接

## 无增量信号的EnDat针脚编号

8针M12连接器								
	电源				串行数据传输			
	8	2	5	1	3	4	7	6
	$U_P$	传感器 $U_P$	0V	传感器0V	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	CLOCK
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	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！

## 带增量信号的EnDat针脚编号



17针M23连接器													
	电源					增量信号 <sup>1)</sup>				串行数据传输			
	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9
	$U_P$	传感器 $U_P$	0V	传感器0V	内屏蔽	A+	A-	B+	B-	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	CLOCK
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	/	绿色/黑色	黄色/黑色	蓝色/黑色	红色/黑色	灰色	粉色	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> 仅限订购标识EnDat01和EnDat02



# 适配电缆和连接电缆

## 发那科针脚编号

8针M12连接器									
	电源				串行数据传输				
	8	2	5	1	-	3	4	7	6
	U <sub>P</sub>	传感器U <sub>P</sub>	0V	传感器0V	屏蔽	Serial DATA	Serial DATA	Request	Request
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	-	灰色	粉色	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！

## 三菱针脚编号




8针M12连接器									
	电源				串行数据传输				
	8	2	5	1	3	4	7	6	
	U <sub>P</sub>	传感器U <sub>P</sub>	0V	传感器0V	Serial DATA	Serial DATA	Request Frame	Request Frame	
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	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！


## 无增量信号的EnDat适配电缆和连接电缆

PUR连接电缆	Ø 6 mm; 2 × (2 × 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> )	A <sub>P</sub> = 2 × 0.16 mm <sup>2</sup>
适配电缆带8针M12接头（孔式）和15针D-sub接头（孔式）		1036521-xx
适配电缆，带8针M12接头（孔式）和15针D-sub接头（针式）		1036526-xx
连接电缆带8针M12接头（孔式）和8针M12连接器（针式）		1036372-xx

## 带增量信号的EnDat适配电缆和连接电缆

PUR连接电缆	Ø 8 mm; 4 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> ) + 4 × 0.5 mm <sup>2</sup> + 4 × 0.16 mm <sup>2</sup>	A <sub>P</sub> = 2 × 0.5 mm <sup>2</sup>
适配电缆，带17针M23接头（孔式）和15针D-sub接头（孔式）		332115-xx
适配电缆带17针M23接头（孔式）和15针D-sub接头（针式）		324544-xx
连接电缆带17针M23接头（孔式）和已剥线的电缆端		309778-xx

## 发那科/三菱连接电缆

PUR适配电缆	Ø 6 mm; 2 × (2 × 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> )	A <sub>P</sub> = 2 × 0.16 mm <sup>2</sup>
连接电缆带8针M12接头（孔式）和8针M12连接器（针式）		1036372-xx

A<sub>P</sub>: 电源线截面积  
 Ø: 电缆直径（有关弯曲半径，参见海德汉编码器接口样本）  
 有关电缆的更多信息，参见 电缆和接头样本



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）  
 ☎ 010-80420010  
 ✉ 010-80420000  
 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均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 591109-xx
- 安装说明：RCN 200 1189093-xx
- 样本：海德汉编码器接口 1078628-xx
- 样本：电缆和接头 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。