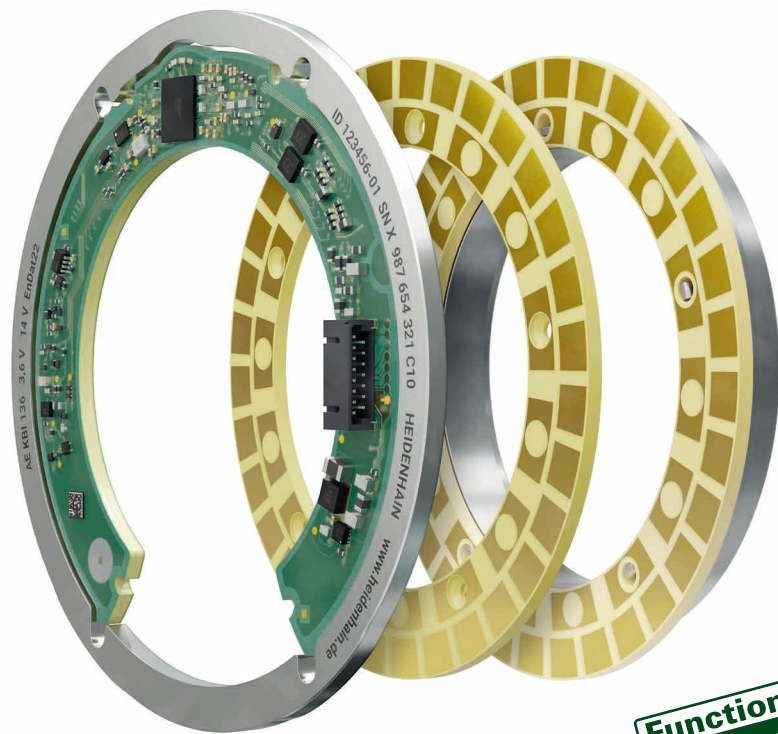




HEIDENHAIN



**Functional
Safety**

产品信息

KCI 120

KBI 136

无内置轴承绝对式
感应旋转编码器

增强措施后：可支持
SIL3级的高安全性应用

EnDat 2.2

08/2024

技术参数	KCI 120单圈	KBI 136多圈
功能安全特性 适用于	提供监测功能和控制环功能的单编码器系统： <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2, EN 61508标准 (测试的进一步基础: IEC 61800-5-3) • 3级, PL d, EN ISO 13849-1:2015标准 按照1000344号文档, 增强措施后可满足SIL 3或4级PL e的高安全性应用要求 单圈范围内安全	
PFH	$SIL\ 2: \leq 15 \cdot 10^{-9}$ (单位小时危险失效概率) $SIL\ 3: \leq 2 \cdot 10^{-9}$	
安全位置 ¹⁾	编码器: $\pm 0.88^\circ$ (安全测量步距SM = 0.35°) 机械联轴器: 0° (轴和定子联轴器的防松保护, 允许的定子加速度 $\leq 400\ m/s^2$; 转子加速度 $\leq 600\ m/s^2$)	
接口	EnDat 2.2	
订购标识	EnDat22	
位置值数/圈	1 048 576 (20 bit)	
圈数	-	65 563 (16 bit)
计算时间 t_{cal} 时钟频率	$\leq 5\ \mu s$ $\leq 16\ MHz$	
系统精度	$\pm 40''$	
电气连接	15针PCB接头 (连接外部温度传感器)	
电缆长度	$\leq 100\ m$ (参见海德汉编码器接口样本中的EnDat说明)	
供电电压	DC 3.6 V至14 V	旋转编码器 U_p : DC 3.6 V至14 V 后备电池 U_{BAT} : DC 3.6 V至5.25 V
功率消耗 ²⁾ (最大)	$3.6\ V$ 时: $\leq 650\ mW$ $14\ V$ 时: $\leq 700\ mW$	
电流消耗 (典型值)	$5\ V$ 时: 95 mA (空载)	$5\ V$ 时正常工作: 95 mA (空载) 后备电池: 200 μA (旋转轴) ³⁾ 20 μA (静止时)
ID号	AE KCI 120读数头 1402900-01	AE KBI 136读数头 1402901-01
	码盘 (螺栓固定版) 1402903-01 (55.5 mm) 码盘/轴毂组件 (压配版) 1402902-01 (55 mm)	

¹⁾ 位置值比较后, 在后续电子电路中可能还有其它误差 (请联系制造商)

²⁾ 参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息, 或访问海德汉官网 www.heidenhain.com.cn

³⁾ T = 25 °C时; $U_{Bat} = 3.6\ V$

技术参数	KCI 120单圈	KBI 136多圈
转子*	压配码盘/轴毂组件 (轴毂内径: 55 mm) 螺栓固定的码盘 (内径: 55.5 mm)	
轴速	$KCI\ 120: \leq 10\ 000\ rpm$ $KBI\ 136: \leq 6000\ rpm$	
转动惯量	码盘/轴毂组件: $108 \cdot 10^{-6}\ kgm^2$ 码盘: $10.5 \cdot 10^{-6}\ kgm^2$	
转子角加速度 ¹⁾	$\leq 1 \cdot 10^5\ rad/s^2$	
被测轴的轴向窜动	$\leq \pm 0.5\ mm$	
振动 55 Hz至2000 Hz ²⁾ 冲击 6 ms	定子: $\leq 400\ m/s^2$; 转子: $\leq 600\ m/s^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 2000\ m/s^2$ (EN 60068-2-27)	
工作温度	-40 °C至115 °C	
相对湿度	$\leq 93\ \%$ (40°C/21 d, 基于EN 60068-2-78); 无结露	
防护等级EN 60529	IP00	
质量	$\approx 0.15\ kg$ (读数头 + 码盘/轴毂组件) $\approx 0.05\ kg$ (读数头 + 码盘)	

* 请订购时选择

¹⁾ 正常工作条件下使用多圈功能; 可提供后备电池工作模式下的最高允许加速度

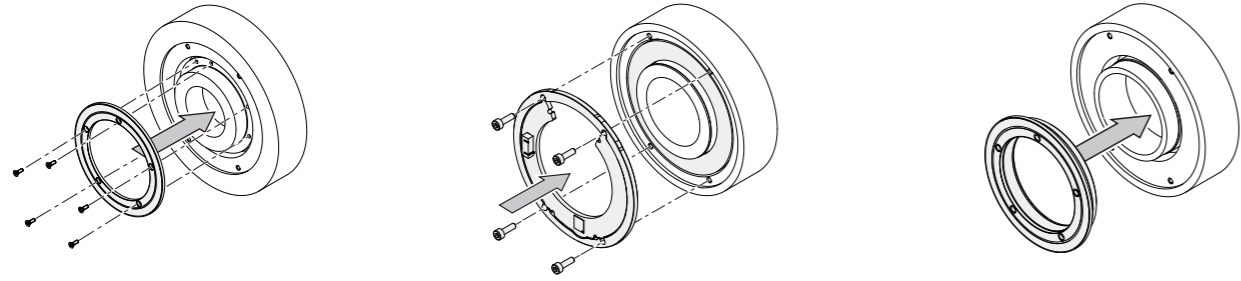
²⁾ 10 Hz至55 Hz, 波峰间稳定为4.9 mm

安装

要安装KCI 120/KBI 136，可用螺栓固定码盘或压配码盘/轴毂组件，然后安装读数头。可将码盘/轴毂组件压配在轴上用五个螺栓将码盘固定在指定轴上。用客户端安装面上的四个孔找正读数头并安装。

一次只能压配一个码盘/轴毂组件。对于压配操作，需遵守相应文档中有关配合面材料性能和工作条件，确保正确操作。即使将新码盘/轴毂压配到已用的轴上，也必须

遵守这些要求。在压配的全过程中，严禁超出最大压力。达到最终位置前，从一毫米位置开始，压力不能低于最低压力。



客户准备和执行安装时，必须满足以下材料性能要求和状态条件：

	配合轴 ¹⁾ ，配合定子	配合轴，配合定子
材料	铝	钢
抗拉强度R _m	≥ 220 N/mm ²	≥ 600 N/mm ²
屈服强度R _{p0.2} 或屈服点R _e	-	≥ 400 N/mm ²
剪切强度τ _a	130 N/mm ²	≥ 390 N/mm ²
接触压力P _G	≥ 250 N/mm ²	≥ 660 N/mm ²
弹性模量E (20 °C时)	70 kN/mm ² 至75 kN/mm ²	200 kN/mm ² 至215 kN/mm ²
热膨胀系数α _{therm} (20 °C时)	≤ 25 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹	螺栓固定版: 10 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ 至 17 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ 压配版: 10 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ 至12 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹
表面粗糙度R _Z	≤ 16 μm	
摩擦值	安装面必须干净且无任何润滑脂。 使用交货状态下的海德汉螺栓和垫圈。	
紧固步骤	用符合DIN EN ISO 6789标准、精度达±6 %的力矩扳手	
安装温度	15 °C至35 °C	

¹⁾ 仅当使用螺栓固定码盘时

安装辅件

螺栓

螺栓（安装螺栓）不属于交货范围。可单独订购带防松固定剂的M3x8和M3x10螺栓。

KCI 120 KBI 136	配合轴， 配合定子	螺栓	数量
螺栓，固定读数头	钢 铝	ISO 4762-M3x8-8.8-MKL ¹⁾ ISO 4762-M3x10-8.8-MKL ¹⁾	ID 202264-67 ID 202264-87
固定螺栓，固定码盘	钢 铝	ISO 14581-M2x6-A2-070 ²⁾ ISO 14581-M2x8-A2-070 ²⁾	- -

¹⁾ 带防松固定剂涂层

(有关其使用说明，参见《伺服驱动编码器样本》)

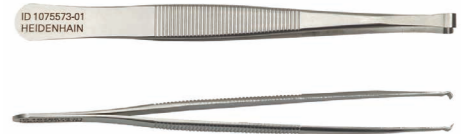
²⁾ 无防松固定剂的螺栓；必须使用至少中等强度的防松固定剂

安装辅件

为避免损坏电缆，用安装辅件连接电缆组件和断开与电缆组件的连接。拉力只能作用于电缆组件的接头位置，严禁作用于导线。

ID 1075573-01

有关安装和安装工具的更多信息，参见“安装说明”和《伺服驱动编码器样本》。用PWM 21和ATS软件检测安装质量（参见1082415号文档）。



电气连接

电缆

电机壳内输出电缆带TPE单股导线 (8 × 0.16 mm ²) 和编织套无屏蔽		
带15针PCB接头和8针M12直插头 (针式) 含TPE单股导线, 用于连接温度传感器 (2 × 0.16 mm ²)		ID 1119952-xx
带15针PCB接头和8针M12直插头 (针式)		ID 804201-xx
带15针PCB接头带TPE单股导线, 用于连接温度传感器 (2 × 0.16 mm ²) 和已剥线的电缆端		ID 1119958-xx ¹⁾
电机壳内输出电缆带TPE单股导线 (8 × 0.16 mm ²) 和热缩管无屏蔽		
带15针PCB接头和已剥线的电缆端		ID 640055-xx ¹⁾
HMC 6的输出电缆: ∅ 3.7 mm EPG 1 × (4 × 0.06 mm ²) + 4 × 0.06 mm ²		
带15针PCB接头和6针HMC 6复合连接件 (针式) 的触点芯, 带TPE单股导线用于连接温度传感器 (2 × 0.16 mm ²), 带电缆卡子连接屏蔽层		ID 1072652-xx

¹⁾ 连接件必须适用于所用最高时钟频率

更多信息:

有关连接电缆和适配电缆的更多信息, 参见 [电缆和接头样本](#)。

KCI 120的针脚编号

8针M12插头		15针PCB接头								
	电源				串行数据传输				其它信号	
	8	2	5	1	3	4	7	6	/	/
	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	U _P	传感器 U _P	0 V	传感器 0 V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+	T-
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色	棕色	绿色

电缆屏蔽层连接外壳; U_P = 电源电压; T = 温度传感器; 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!

KBI 136的针脚编号

8针M12插头		15针PCB接头								
	电源				串行数据传输				其它信号	
	8	2	5	1	3	4	7	6	/	/
	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	U _P	U _{BAT}	0 V ¹⁾	0 V _{BAT} ¹⁾	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+	T-
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色	棕色	绿色

U_P = 电源电压; U_{BAT} = 外部后备电池 (如果极性连接不正确可损坏编码器) 禁止使用空针脚或空线!

¹⁾ 编码器内连接

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应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:
• 操作说明: AE KCI 120, KBI 136 1422970-xx
• 操作说明: TK/TKN KCI 120, KBI 136 1424003-xx



欢迎关注海德汉官方微信