



HEIDENHAIN

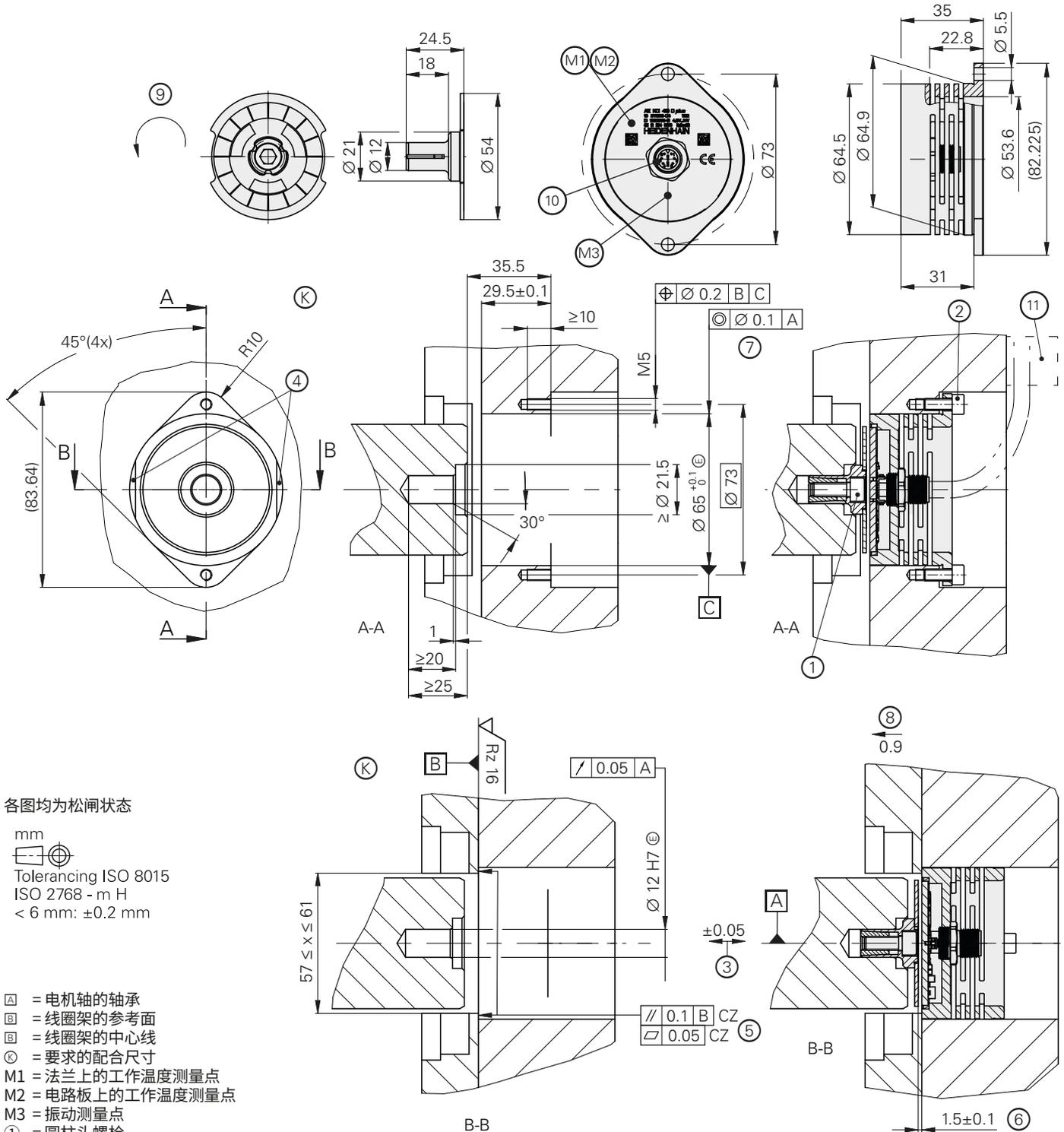


产品信息

KCI 419 Dplus
带附加轴向位移测量
功能的感应型绝对式
旋转编码器

KCI 419 Dplus: 电机控制

- 带附加功能的感应型绝对式旋转编码器
- 轴向位移测量
- 稳健的感应扫描原理
- 包括读数头 (AE) 和转子 (带圆形码盘TKW的转轴)



各图均为松闸状态

mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ±0.2 mm

- ▣ = 电机轴的轴承
- ⊕ = 线圈架的参考面
- ⊖ = 线圈架的中心线
- ⊙ = 要求的配合尺寸
- M1 = 法兰上的工作温度测量点
- M2 = 电路板上的工作温度测量点
- M3 = 振动测量点
- ① = 圆柱头螺栓
ISO 4762 - M6x16 - 8.8
紧固扭矩: 8.5 Nm ± 0.5 Nm
- ② = 圆柱头螺栓
ISO 4762 - M5x12 - 8.8
紧固扭矩: 4.5 Nm ± 0.3 Nm
- ③ = 电机轴允许的轴向窜动
- ④ = 编码器法兰的支撑面
- ⑤ = 在编码器法兰支撑面处, 两个电枢板的平行度/平面度
- ⑥ = 栅线与读数头之间的名义扫描间隙
可用安装辅件调整

- = 线圈架的Ø65孔与电机轴轴承之间的同轴度
- = 电枢板最大允许的行程: 0.9 mm
- = 轴的旋转方向, 在该方向上位置值增加
- = 8针M12圆形接头
- = 在编码器旁提供无应力的电缆 (在0.2 m内)
无应力不允许限制读数头的轴向窜动。

电机控制

技术参数	KCI 419 Dplus – 单圈 位置测量和电机控制 (旋转编码器)
接口	EnDat 2.2
订购标识	EnDat22
位置值数/圈	524288 (19 bit)
计算时间 t_{cal} 时钟频率	$\leq 5 \mu s$ $\leq 16 \text{ MHz}$
数据有效期 (典型值)	14 μs
系统精度 (典型值)	$\pm 90''$
电气连接	8针M12插头, 轴向
供电电压	DC 4.5 V ...14 V
电缆长度	$\leq 15 \text{ m}$
功率消耗 (最高)	4.5 V时: $\leq 0.65 \text{ W}$; 14 V时: $\leq 0.7 \text{ W}$
电流消耗 (典型值)	5 V时: 95 mA (空载)
轴径	圆锥部位轴向夹持 $\varnothing 12 \text{ mm}$
轴速	$\leq 1500 \text{ rpm}$
转动惯量	读数头AE: $8.5 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$; 转子TKW (2KA) : $3 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
转子角加速度	$1 \cdot 10^5 \text{ rad/s}^2$
定子联轴器的固有频率 (典型值)	600 Hz
被测轴的轴向窜动	$\pm 0.05 \text{ mm}$ (参见“电机控制”图中的③)
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	读数头AE: $\leq 300 \text{ m/s}^2$; 转子TKW: $\leq 600 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) ²⁾ $\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)
工作温度	-40 °C至100 °C (在测量点 (M1) 处和在转子TKW处)
相对湿度	$\leq 93\%$ (40 °C/21 d, 基于EN 60068-2-78) ; 不允许结露
防护等级EN 60529	完整编码器, 已安装: IP37 ¹⁾ ; 读数头AE: IP67 (请参见海德汉编码器接口样本中“电气安全性”中有关绝缘的部分)
重量	读数头AE: 0.13 kg; 转子TKW: 0.03 kg
ID号	KCI 419 Dplus的读数头AE: ID 1282569-01 KCI 419 Dplus的转子TKW: ID 1282571-01

¹⁾ 必须保护编码器, 避免被应用中的磨料和有害介质损害。根据需要, 使用适当防护罩

²⁾ 10 Hz至55 Hz, 在读数头 (AE) 处, 波峰间稳定地保持6.5 mm;
10 Hz至55 Hz, 在转子 (TKW) 处, 波峰间稳定地保持10 mm

KCI 419 Dplus: 轴向位移测量

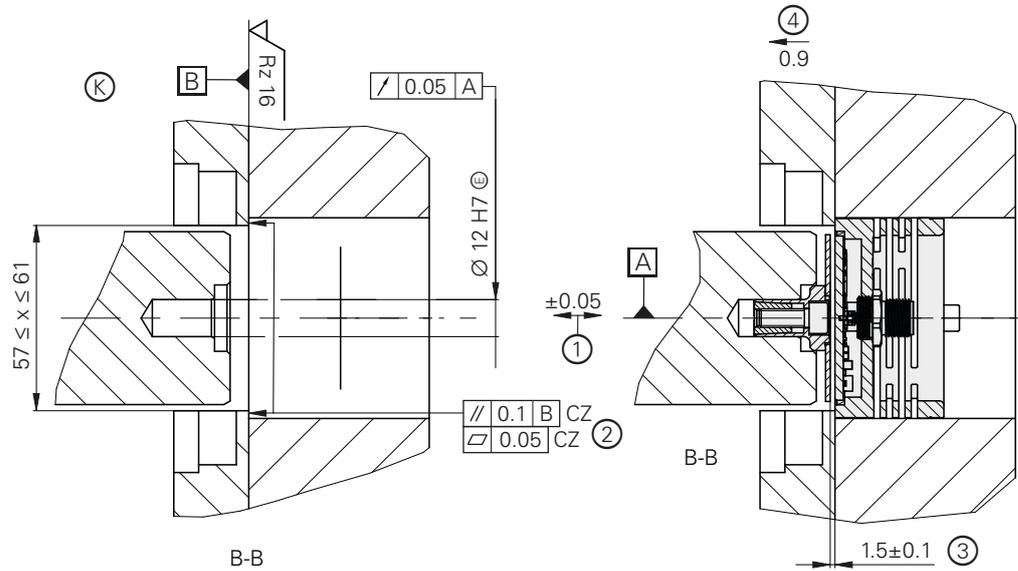
- 带附加功能的感应型绝对式旋转编码器
- 轴向位移测量
- 稳健的感应扫描原理
- 包括读数头 (AE) 和转子 (带圆形码盘TKW的转轴)



各图均为松闸状态

mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ±0.2 mm



- ▣ A = 电机轴的轴承
- ▣ B = 线圈架的参考面
- ⊗ = 要求的配合尺寸
- ① = 电机轴允许的轴向窜动
- ② = 在编码器法兰支撑面处，两个电极板的平行度/平面度
- ③ = 栅线与读数头之间的名义扫描间隙
可用安装辅件调整
- ④ = 电极板最大允许的行程：0.9 mm

轴向位移测量

技术参数	KCI 419 Dplus: 直线测量 附加的轴向位移测量功能
接口	EnDat 2.2 (附加数据1, 数据格式, 描述, 参见EnDat应用说明)
位移测量的重复精度 (典型值)	±100 μm
轴向弹簧系数 (典型值)	64 N/mm
数据有效期	1.9 ms
定子联轴器的固有频率 (轴向)	840 Hz
测量范围	0.5 mm至1.6 mm ¹⁾
测量步距	4 μm
测量次数 (典型值)	10 ⁷

¹⁾ 在理想条件下: 测量范围为0.2 mm至2.1 mm

智能地集成位置值、制动行程监测和温度监测功能

全新KCI 419 Dplus编码器提供电机反馈信息, 以及安全制动和温度监测数据, 显著提高可用性和安全性。还提供丰富的在线自诊断功能, 无需通常所必备的微型开关, 及其相应的成本和安装、连线、调整和维修。

应用于电梯的KCI 419 Dplus感应型旋转编码器不仅传输旋转位置值, 还测量**轴向位移**。KCI 419 Dplus与制动器的电枢板机械地连接在一起后, 可检测制动行程。根据该信息, 后续电子电路可以确定制动状态(松闸或抱闸) 以及制动器的磨损量。

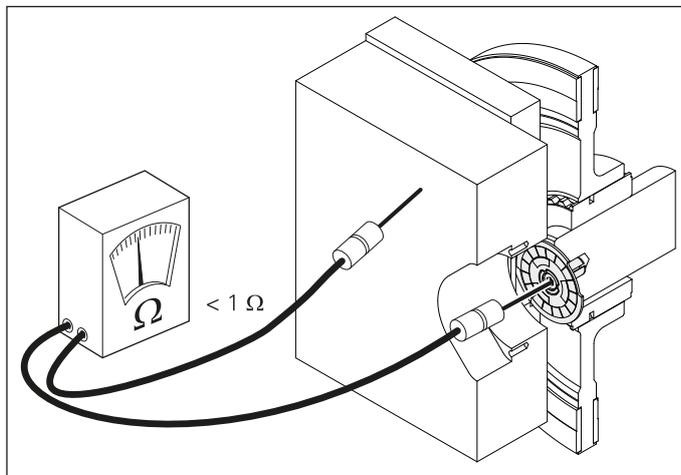
由于KCI 419 Dplus电梯旋转编码器的位置十分接近电机和制动器, 因此还能提供有效的温度监测信息, 且无需另外连线。然后, 再以这些温度数据为基础预测故障。其它优点还包括: 更高性能的远程监测能力和预防性维护能力。这款编码器采用感应扫描原理, 因此拥有优异的耐污和抗振性能, 以及卓越的工作可靠性。

数据有效期

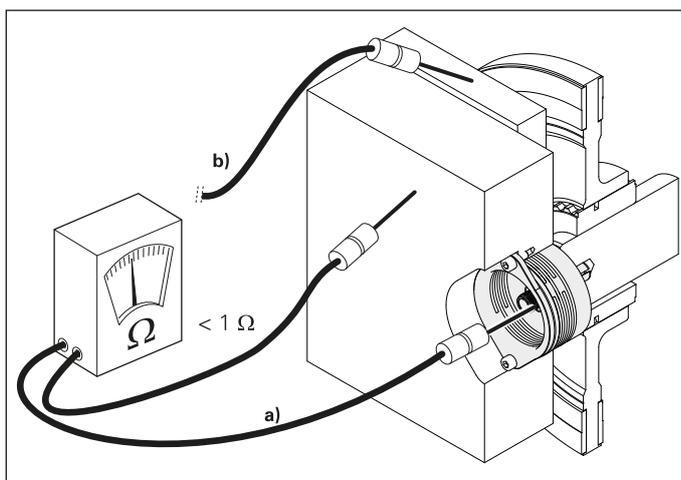
由于电子电路内传输时延的影响, 生成的位置值与编码器的实际位置值存在差异。传输时延发生在编码器中的模拟数字转换和由串行接口向后续电子电路的传输中。这些传输时延的综合影响称之为数据有效期。其影响导致所确定的位置值与编码器的实际位置值间存在与速度相关的偏差。

电阻

检查线圈架与转子螺栓之间的电阻。
名义值: <math>< 1 \text{ ohm}</math>



检查线圈架与M12外壳螺栓**a)**
以及电枢板**b)**之间的电阻。
名义值: <math>< 1 \text{ ohm}</math>



温度值的传输

为避免电机过载，电机制造商通常监测电机绕组温度。在典型应用中，温度传感器数据通过两根独立电线连接后续电子电路进行信号处理。根据具体版本，带EnDat 2.2接口的海德汉旋转编码器在编码器电子电路中带温度传感器和可连接附加温度传感器的信号处理电子电路。KCI 419 Dplus的PCB电路板上带这种附加温度传感器，用其监测制动器温度。KCI 419 Dplus读数头位于制动器线圈架内，相互间热隔离地连接。两个传感器值都用EnDat协议纯串行地传输数字温度值（附加信息的一部分）。

根据EnDat技术参数，当温度达到报警阈值时，表示**内部**温度传感器温度过高，触发**EnDat报警**（工作状态的EnDat存储区，word 1 – 报警，bit 2¹ – 温度过高）。**内部**温度传感器的报警阈值保存在工作参数的EnDat存储区中，word 6 – 温度过高的阈值灵敏度报警bit中，并且允许分别调整。编码器出厂时，在这里保存相当于最高允许工作温度的默认值（根据尺寸图，测量点M1处的温度）。内部温度传感器（温度2）和PCB温度传感器（温度1）测量的温度值比测量点M1的温度值高出一定量，该量取决于设备。

温度传感器1的精度

- -40 °C至80 °C: ±7 K
- 80 °C至100 °C: ±5 K

温度传感器2的精度

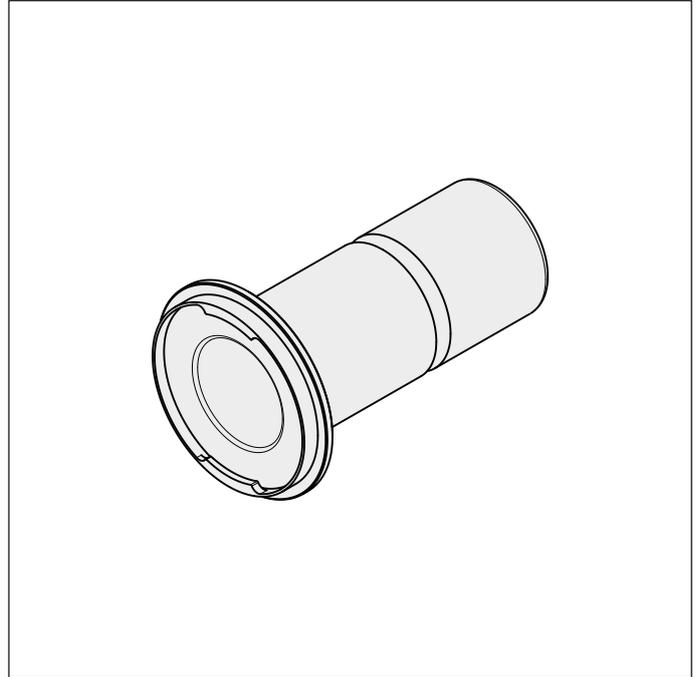
- 100 °C时: ±1 K

安装

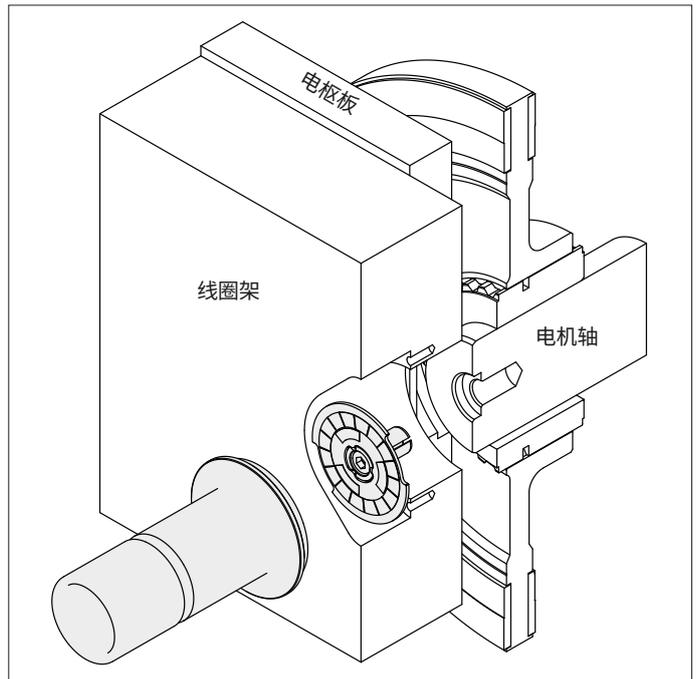
辅件

安装辅件用于在安装中进行转子操作，也用于设置扫描间隙1.5 mm。

安装辅件 1274500-60



安装辅件用于轻松将转子推入电机轴的圆柱孔中。自动设置扫描间隙的正确距离。紧固中心螺栓时，转子被内圆锥涨紧，将转子固定在电机轴上。

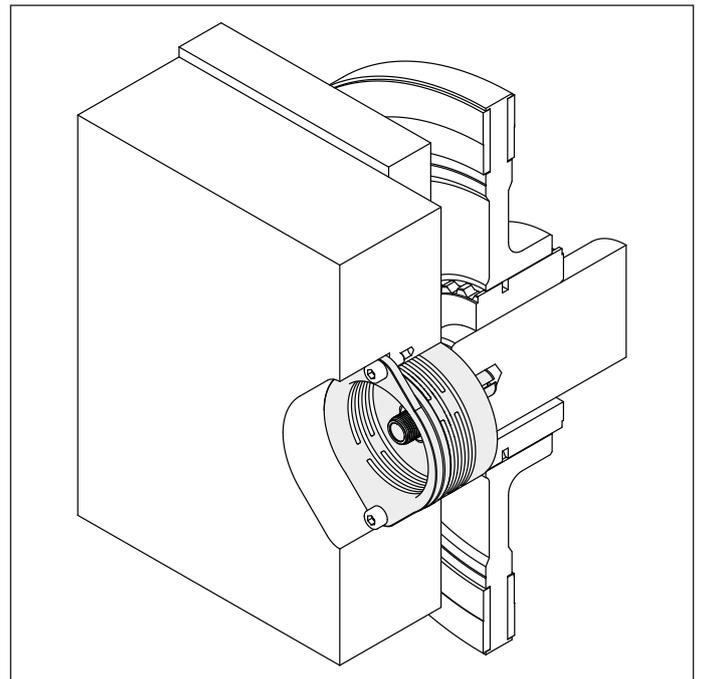
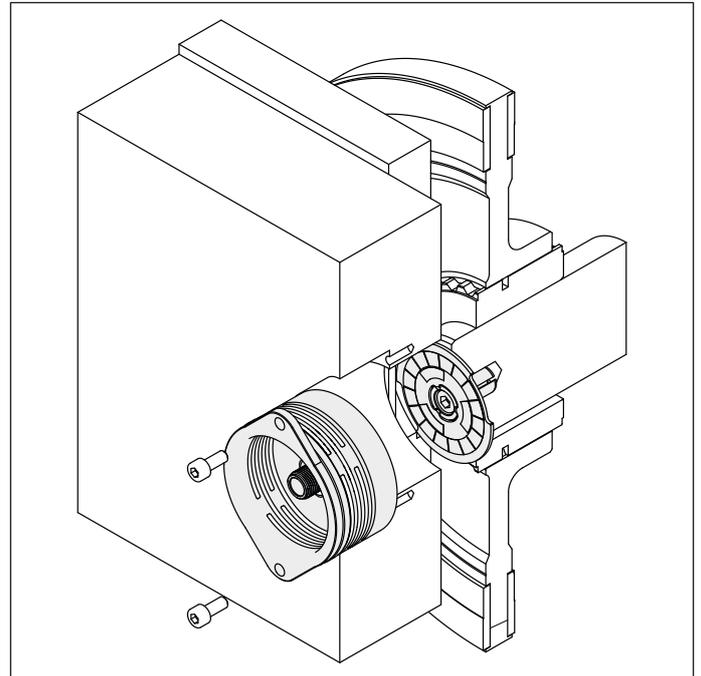


将读数头推入线圈架中，直到顶住电枢板。
用两个螺钉固定，即预紧十字槽联轴器。

现在，测量读数头与转子间的轴向位置变化。
读数头位置的变化量与电枢板相对制动器线圈架的位置变化量（制动器行程）相同。

接触防护 (EN 60529)

编码器安装后，必须保护所有旋转零件，
避免其在工作时被意外触碰。



更多信息：

有关安装和安装辅件的更多信息，请参见
相应安装说明和*伺服驱动编码器*样本。

诊断、检测和测试设备

海德汉编码器提供调试、监测和诊断所需的全部信息。提供的信息类型取决于增量式或绝对式编码器以及所用的接口。

绝对式编码器用串行方式传输数据。在编码器内全面监测这些信号。监测结果（特别是用有效数据时）与位置值一起通过串行接口（**数字诊断接口**）发给后续电子电路。提供以下信息：

- 出错信息：位置值不可靠
- 警告：已达到编码器的内部功能极限
- 有效数据：
 - 有关编码器功能性保护区的详细信息
 - 所有海德汉编码器统一标度
 - 可周期地读取

后续电子电路只需极少资源就能评估编码器的当前状态，包括用于闭环时。

为分析这些编码器，海德汉提供相应的PWM检测设备和PWT测试设备。根据这些设备的连接方式，提供两种类型的诊断：

- 编码器诊断：直接将编码器连接测试或检测设备，因此可以详细地分析编码器的功能。

- 监测模式：将PWM检测设备接入闭环控制环中（根据需要，使用适当测试适配器）。因此可以在工作中实时诊断机器或设备。可用的功能取决于接口。



用PWM 21和ATS软件诊断

PWM 21

与ATS调试和测试软件一起使用时，PWM 21相位角测量仪可以诊断和调整海德汉公司的编码器。



更多信息，参见*PWM 21/ATS*软件产品信息文档。

	PWM 21
编码器输入	<ul style="list-style-type: none">• EnDat 2.1或EnDat 2.2（绝对值有/无增量信号）• DRIVE-CLiQ• 发那科串行接口• 三菱高速接口• 安川串行接口• 松下串行接口• SSI• 1 V_{pp}/TTL/11 μA_{pp}• HTL（通过信号适配器）
接口	USB 2.0
供电电压	AC 100 V至240 V或DC 24 V
尺寸	258 mm x 154 mm x 55 mm

电气连接

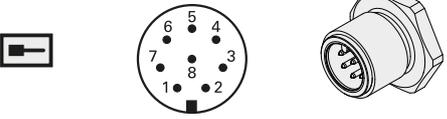
适配电缆和连接电缆

连接电缆，适配电缆 $2(2 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 2(2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; $A_p = 2 \times 0.16 \text{ mm}^2$		
连接电缆，带8针M12接头（孔式）和8针M12连接器（针式）		ID 1036372-xx
连接电缆，带8针M12接头（孔式）和自由电缆端		ID 1129581-xx ¹⁾
适配电缆，带8针M12接头（孔式）和15针D-sub接头（孔式）		ID 1036521-xx
适配电缆，带8针M12接头（孔式）和15针D-sub接头（针式）		ID 1036526-xx

A_p : 电源线截面积

¹⁾ 必须确保整个系统的电磁兼容性!

EnDat22的针脚编号

8针M12连接器或插头								
								
	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	$\overline{\text{CLOCK}}$
	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!

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

本产品信息是以前版本文件的替代版，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”为准。

更多信息:

遵守以下技术文档中的说明要求，确保编码器工作正确和符合预期:

- 样本: 伺服驱动编码器 208922-xx
- 样本: 海德汉编码器接口 1078628-xx
- 样本: 电缆和接头 1206103-xx
- 安装说明: KCI 419 Dplus 1298987-xx/1299278-xx
- EnDat应用说明 722024-xx
- KCI 419 Dplus应用说明 1283658-xx