



HEIDENHAIN



产品信息

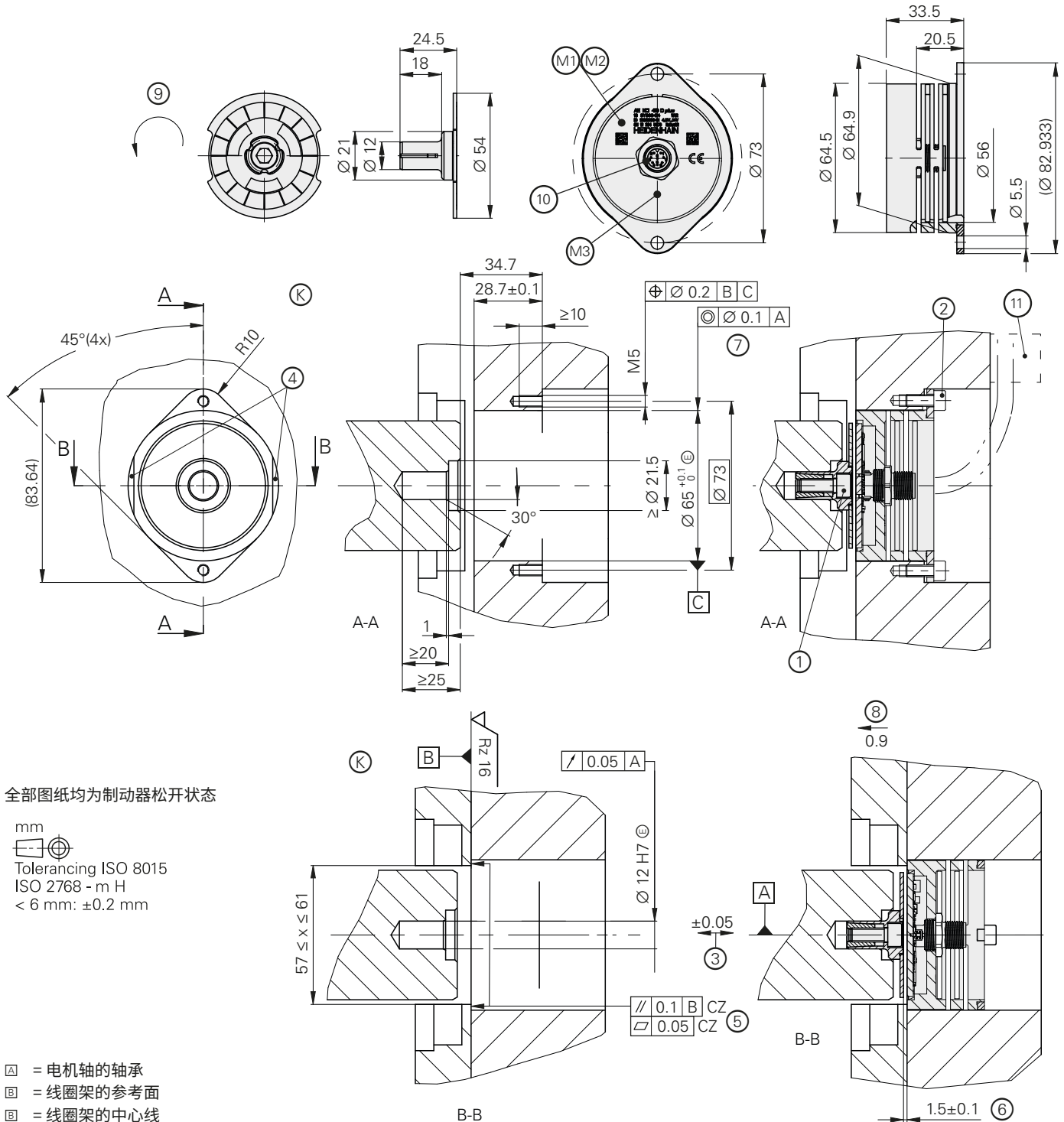
KCI 419 Dplus

带附加轴向位移测量功能的
绝对式感应旋转编码器

11/2020

KCI 419 Dplus: 电机控制

- 带附加功能的绝对式感应旋转编码器
- 轴向位移测量
- 工作可靠的感应扫描原理
- 包括读数头 (AE) 和转子 (TKW圆形码盘轴)



全部图纸均为制动器松开状态

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 = PCB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 = 旋转编码器法兰的表面
- 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
(可通过安装辅件调整)

- 7 = 相对电机轴的轴承, 线圈架上孔的
同轴度 (∅ 65)
- 8 = 电枢板最大允许的行程: 0.9 mm
- 9 = 轴沿此方向旋转位置值增加
- 10 = 8针M12圆形接头
- 11 = 为旋转编码器旁的电缆提供无应力套 (≤ 0.2 m);
无应力套不得影响读数头的轴向窜动。

电机控制

技术参数	KCI 419 Dplus单圈 位置测量和电机控制（旋转）
接口	EnDat 2.2
订购标识	EnDat22
位置值数/圈	524 288 (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至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	$\varnothing 12 \text{ mm}$ ，通过膨胀锥套轴向夹紧
轴速	$\leq 1500 \text{ rpm}$
转动惯量	AE读数头: $2.1 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$; 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)	730 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	AE读数头: $\leq 300 \text{ m/s}^2$; TKW转子: $\leq 600 \text{ m/s}^2$ (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TKW转子处）
相对湿度	$\leq 93\%$ (40°C/21 d, 标准为EN 60068-2-78) ; 无结露
防护等级EN 60529	完整编码器, 已安装: IP37 ¹⁾ ; AE读数头: IP67（请参见海德汉编码器接口样本中“电气安全性”标题下有关“绝缘”的部分）
质量	AE读数头: 0.28 kg; TKW转子: 0.03 kg
ID号	KCI 419 Dplus的AE读数头: ID 1282569-01 KCI 419 Dplus的TKW转子: 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

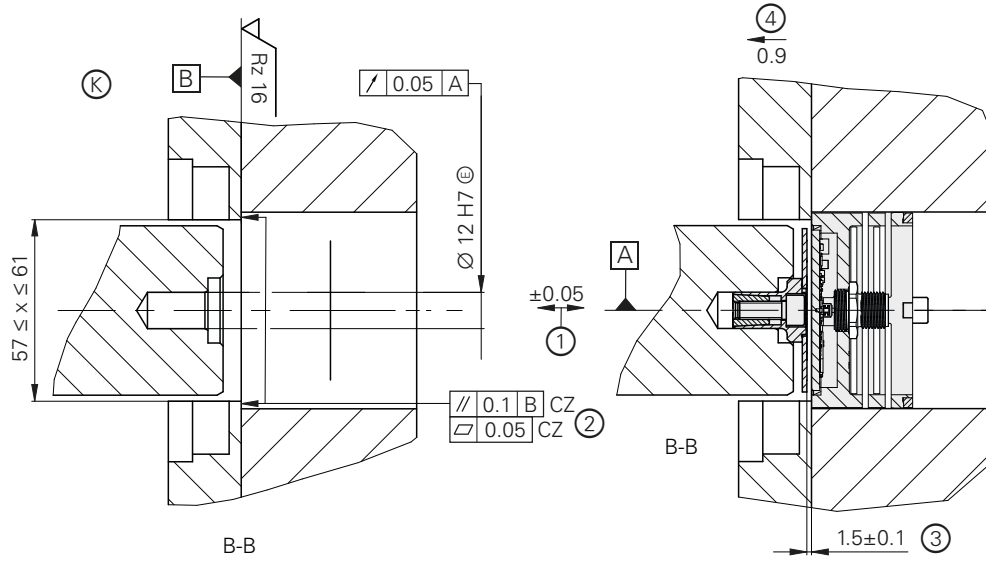
KCI 419 Dplus: 轴向位移测量

- 带附加功能的绝对式感应旋转编码器
- 轴向位移测量
- 工作可靠的感应扫描原理
- 包括读数头 (AE) 和转子 (TKW圆形码盘轴)



全部图纸均为制动器松开状态

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
- Ⓚ = 要求的配合尺寸
- 1 = 电机轴允许的轴向窜动
- 2 = 在旋转编码器法兰支撑面处，两个电枢板的平行度/平面度
- 3 = 栅线与读数头之间的名义扫描间隙；可通过安装辅件调整
- 4 = 电枢板最大允许的行程：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)	105 N/mm
数据有效期	1.9 ms
定子联轴器的固有频率 (轴向)	730 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编码器不仅提供电机反馈信息, 还提供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, 无需常用的微型开关, 及其相应的成本和安装、连线、调整和维护。

KCI 419 Dplus感应式旋转编码器专用于电梯行业, 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) 以及制动器的磨损情况。

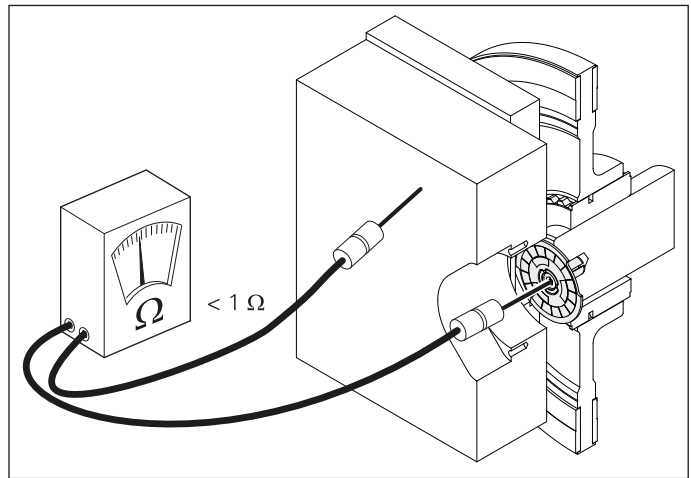
由于KCI 419 Dplus电梯旋转编码器的位置十分接近电机和制动器, 因此还可提供有效的温度监测数据, 且无需另外连线。然后, 使用这些温度数据可以预测故障。另外, 其它获益还包括更高的远程监测能力和预防性维护能力。这款编码器采用感应扫描原理, 因此耐污和抗振性能优异, 而且工作可靠性高。

数据有效期

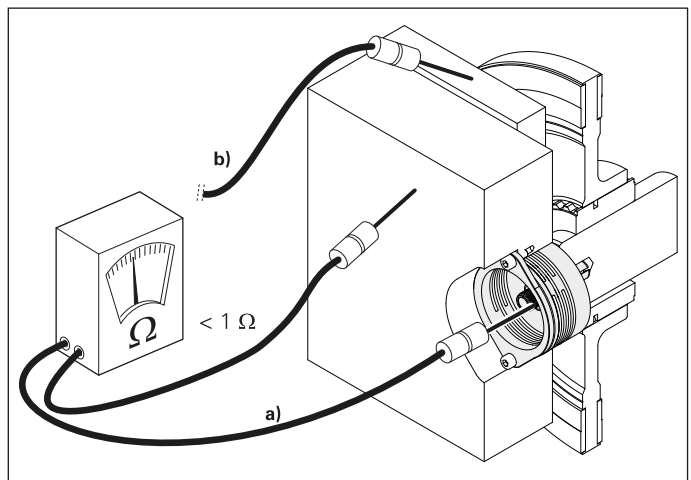
由于电子电路内传输时延的影响, 生成的位置值与编码器的实际位置值存在差异。传输时延发生在编码器中的模数转换和由串行接口向后续电子电路的传输中。这些传输时延的综合影响称之为数据有效期。其影响导致所确定的位置值与编码器的实际位置值间存在与速度相关的偏差。

电阻

检查线圈架与转子螺栓之间的电阻。
名义值: < 1 ohm



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: < 1 ohm



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。在传统应用中，温度传感器数据通过两条独立导线连接后续电子电路进行信号处理。根据配置，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一个**内部**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*在PCB电路板上还另外提供一个温度传感器，用其监测制动器温度。*KCI 419 Dplus*读数头位于制动器线圈架内，固定后相互间导热连接。两个传感器值都通过EnDat协议纯串行传输数字温度值（附加信息中的一部分）。

根据EnDat技术参数要求，当温度达到**内部**温度传感器的温度过高报警阈值时，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EnDat存储区“工作参数”的word 6“温度超限触发阈值报警bit”中，并可分别调整。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处的温度值高出一定量，此高出量取决于设备。

温度1的温度传感器精度

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

温度2的温度传感器精度

- 100 °C时: ±1 K

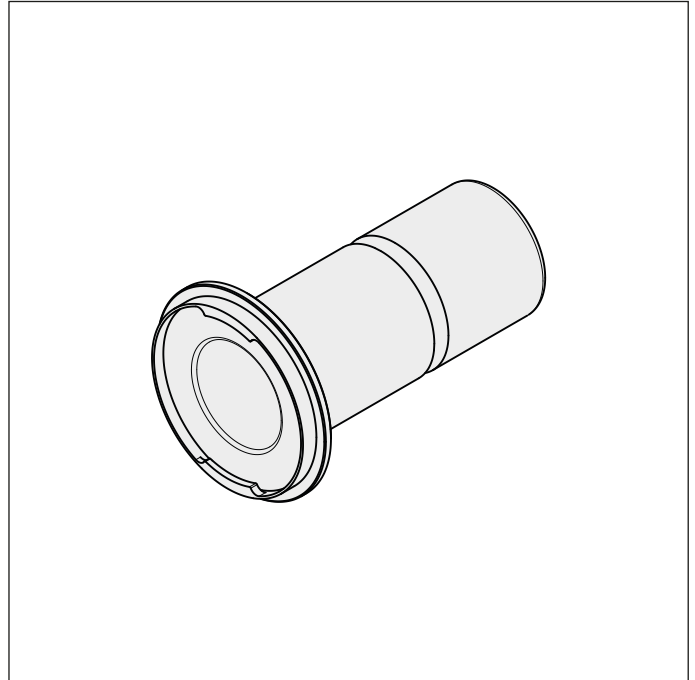
安装

辅件

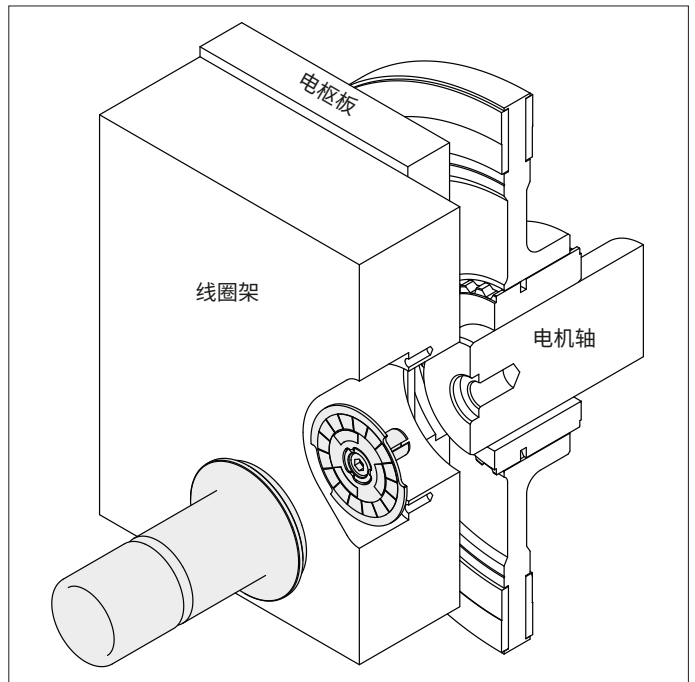
安装辅件用于在安装中操作转子，也用于设置扫描间隙1.5 mm。

安装辅件

1274500-60



安装辅件用于轻松将转子压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，将转子夹紧在电机轴上。

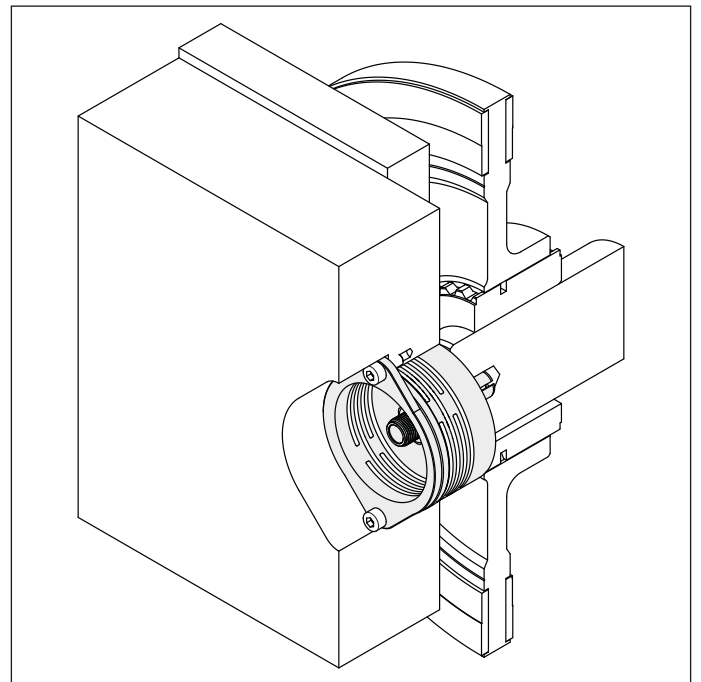
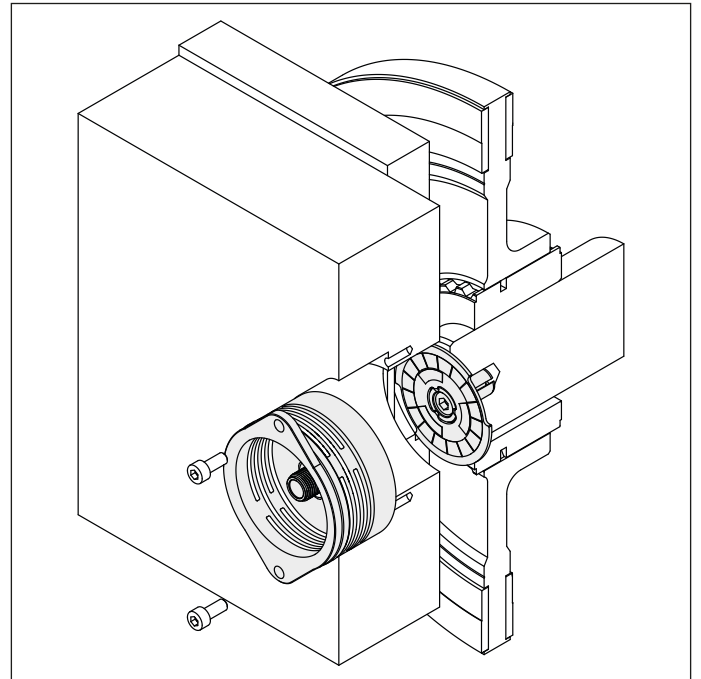


将读数头压入线圈架中，直到其顶住电枢板。用两个螺钉固定，也即预紧十字槽联轴器。

现在，测量读数头相对转子的轴向位置变化。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

海德汉编码器为调试、监测和诊断编码器提供全部所需信息。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。

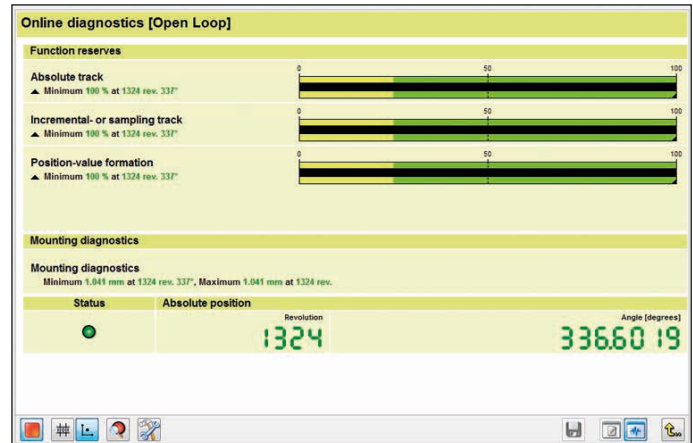
绝对式编码器用串行方式传输数据。这些信号在编码器内被全面监测。监测结果（特别是有效数据）与位置值一起通过串行接口（**数字诊断接口**）传输给后续电子电路。提供以下信息：

- 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：
 - 有关编码器功能冗余的详细信息
 - 所有海德汉编码器统一标度
 - 可周期地读取

后续电子电路可轻松评估编码器的当前状态，包括闭环模式下。

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，可进行两种类型的诊断：

- 编码器诊断：直接将编码器连接调试或检测设备，因此可以详细地分析编码器的功能。
- 监测模式：将PWM检测仪接入闭环控制环中（根据需要，可用适当测试适配器）。因此，可在工作中实时诊断机器或设备。可用的功能范围取决于接口。



用PWM 21和ATS软件诊断

PWM 21

PWM 21相位角测量仪和相应的ATS调试及测试软件组成海德汉编码器诊断和调试套件。







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 (带或不带增量信号的绝对值)• 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_{SS}• 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）和未剥线的电缆端		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⁾ 连接件必须适用于所用最高时钟频率!



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)

☎ 010-80420010

☎ 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



欢迎关注
海德汉官方微信