



HEIDENHAIN



产品信息

EBI 1135

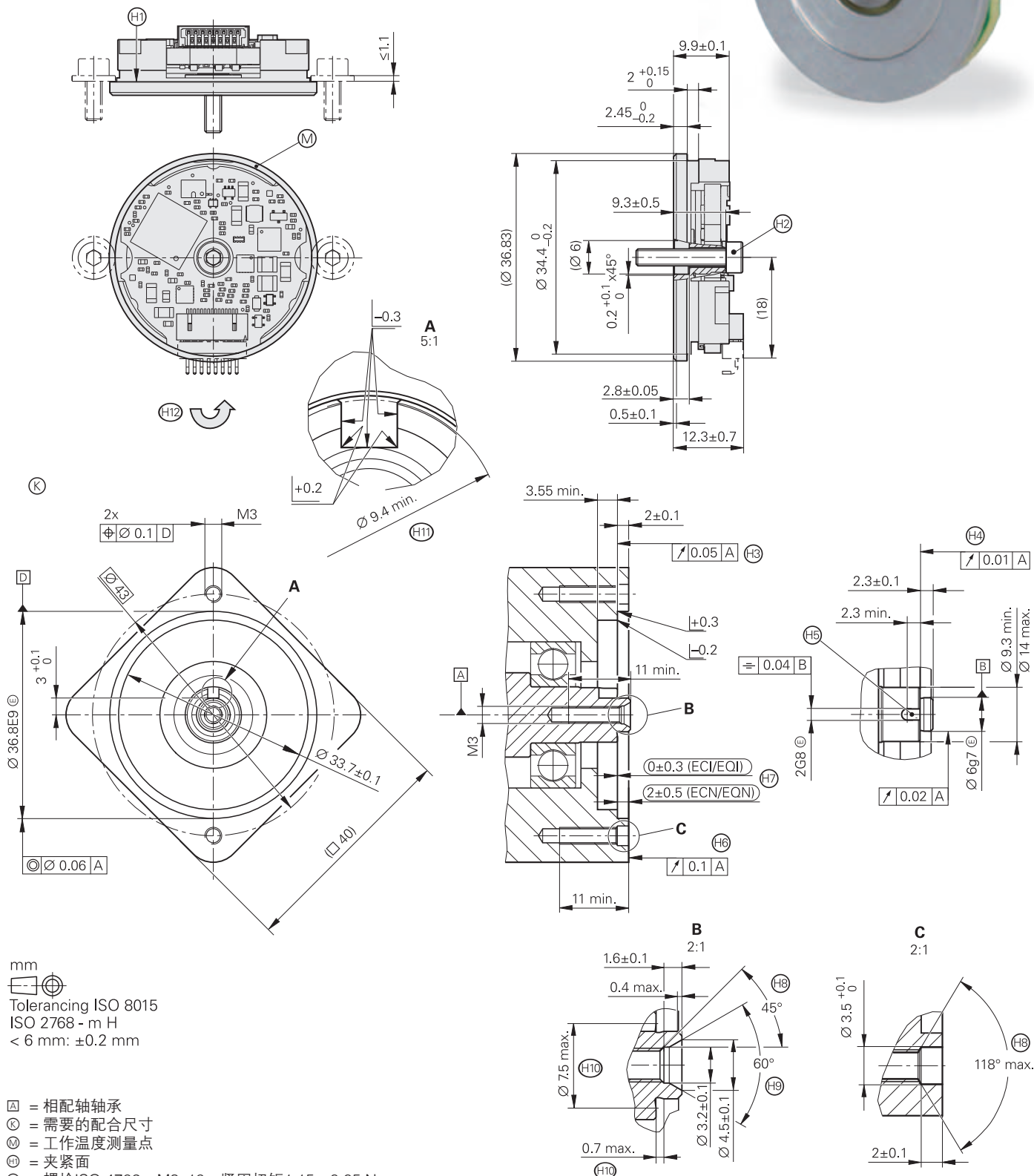
带后备电池功能的
多圈绝对式旋转编码器

2011年9月

EBI 1135

无内置轴承用在电机内的感应式旋转编码器

- 安装直径36.83 mm
- 盲孔轴
- 用外部后备电池缓存的多圈编码器



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

- Ⓐ = 相配轴轴承
- Ⓢ = 需要的配合尺寸
- Ⓜ = 工作温度测量点
- Ⓜ = 夹紧面
- Ⓜ = 螺栓ISO 4762 - M3x16, 紧固扭矩 1.15 ± 0.05 Nm
- Ⓜ = 法兰面ECI/EQI; 必须确保全面接触!
- Ⓜ = 轴; 必须确保全面接触!
- Ⓜ = ECN/EQN所需槽
- Ⓜ = 连接面
- Ⓜ = 轴与连接面 (ECN/EQN) 或法兰面 (ECI/EQI) 间最大允许距离补偿安装公差和热膨胀
- Ⓜ = 螺纹头出必须倒角确保牢固锁紧防转
- Ⓜ = 可定心孔
- Ⓜ = 底切
- Ⓜ = 槽接触面
- Ⓜ = 输出信号的轴旋转方向见接口说明

	绝对式	
	EBI 1135	
绝对位置值	EnDat 2.2	
订购标识	EnDat 22 ¹⁾	
位置值/圈	262 144 (18 bit; 19-bit数字字长, LSB = 0)	
圈数	65 536 (16 bits)	
电气允许转速	$\leq 12\,000 \text{ min}^{-1}$ 连续位置值	
计算时间 t_{cal}	$\leq 6 \mu\text{s}$	
系统精度	$\pm 120''$	
电源	旋转编码器 U_P :	3.6至14 V DC
	旋转编码器 U_{BAT} :	3.6至5.25 V DC
功率消耗 (最大值)	3.6 V时正常工作:	520 mW
	14 V时正常工作:	600 mW
电流消耗 (典型值)	5 V时正常工作:	80 mA (空载)
	后备电池 ²⁾ :	22 μA (轴旋转)
		12 μA (静止不动)
电气连接	PCB接头, 15针	
轴	盲孔轴 $\varnothing 6 \text{ mm}$, 轴向夹紧	
机械允许转速 n	$\leq 12\,000 \text{ min}^{-1}$	
机械允许加速度	$\leq 10^5 \text{ rad/s}^2$	
转子惯量	$0.14 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$	
被测轴允许的轴向窜动	$\pm 0.3 \text{ mm}$	
振动 55 Hz至2000 Hz	$\leq 300 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6)	
冲击 6 ms	$\leq 1\,000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)	
最高工作温度	115 ° C	
最低工作温度	-20 ° C	
防护等级 EN 60529	IP 00 ³⁾	
重量	约0.02 kg	



¹⁾ 不支持外部温度传感器和在线诊断功能。正确将编码器连接至数控系统需要满足EnDat技术条件297 403号和EnDat应用说明722024号的第11章“连接带后备电池功能EBI 1135多圈旋转编码器”中的要求。

²⁾ At $T = 25^\circ \text{ C}$; $U_{\text{BAT}} = 3.6 \text{ V}$

³⁾ 安装期间必须采取切实措施保证整个系统符合CE要求。

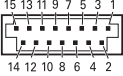




电气连接

编码器电缆

编码器电缆	TPE单线，丝网套 TPE 8xAWG16/19（非屏蔽）	
一个15针PCB接头		ID 640055-xx
全套PCB接头，15针和M12法兰座（针式），8针		ID 804201-xx

编码器电缆需要确保整个系统的CE相符性。
电机必须连接屏蔽。

针脚编号

15针PCB接头 					8针法兰座 M12 			
	电源				绝对位置值			
	13	11	14	12	7	8	9	10
	8	2	5	1	3	4	7	6
	U _P	U _{BAT}	0 V	电池 0 V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色

U_P = 电源 U_{BAT} = 外部后备电池
禁止使用空针脚或空线！

连接外部后备电池

EBI 1135的多圈功能用圈数计数器实现。为避免断电时丢失绝对位置值信息，EBI必须由外部后备电池供电。

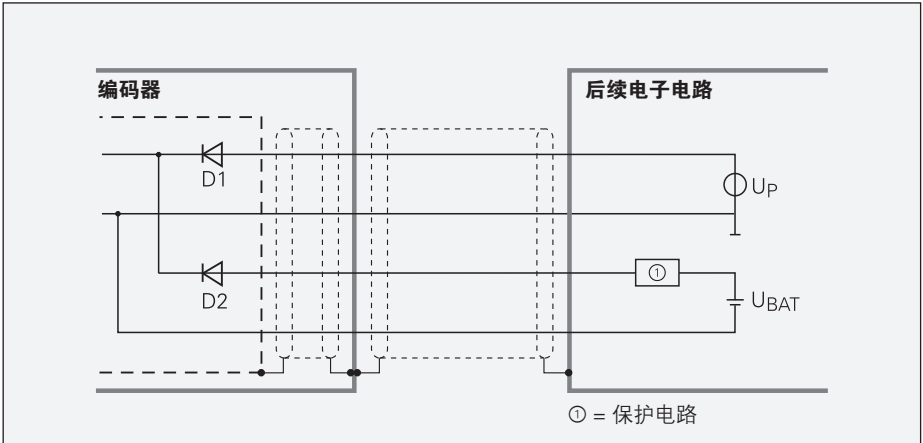
推荐使用3.6 V和1500 mAh的作后备电池。正常工作条件下，通常使用寿命10年以上（每个电池服务一个EBI；环境温度25 °C；轴静止不动，年自放电速度< 1%）。

如果应用条件需满足DIN EN 60086-4或UL 1642要求，为避免连线故障需要有相应的保护电路。

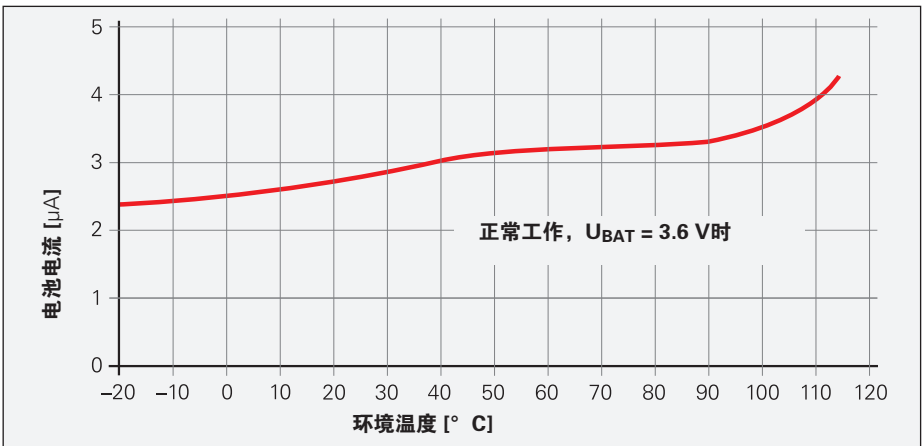
如果电池电压低于一定限度，EBI通过EnDat接口发出报警信号和出错信息：

- “M电池”报警
2.8至3.2 V（典型值2.9 V）
- “M无电”出错信息
2.0至2.4 V（典型值2.2 V）；编码器必须执行参考点回零。

正常工作期间，EBI消耗的电池电流很小。电流大小与环境温度有关。



连接后备电池



正常工作时典型放电电流

调整和检测软件

PWM 20

PWM 20相位角测量仪以及相应的ATS调试和检测软件用于诊断和调整海德汉编码器。



	PWM 20
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• Fanuc串口• Mitsubishi高速串口• SSI
接口	USB 2.0
电源	100至240 V AC或24 V DC
尺寸	258 mm 154 mm 55 mm

	ATS
语言	可选英语或德语
功能	<ul style="list-style-type: none">• 位置显示• 连接对话• 诊断• 安装向导，EBI/ECI/EQI，LIP 200，LIC 4000• 其它功能（如果编码器支持）• 存储器内容
系统要求	PC（双核处理器；> 2 GHz） 内存> 1 GB Windows XP, Vista, 7 (32-bit) 100 MB以上可用硬盘空间

PWM 20的电缆

可测后备电池

用于IK 215，PWM 20，包括3个12针适配接头和3个15针适配接头
ID 621742-01

编码器电缆

EBI的15针PCB接头电缆和M23连接器（针式），17针
长度1.00 m
ID 573552-01

15针适配接头

3个接头备件
ID 528694-02

适配电缆

IK 215的15针D-sub接头，PWM 20和17针M23接头（孔式）
ID 324544-xx

安装辅件

连接或拆卸PCB接头的辅件
ID 592818-01

适配接头

提供外部缓存电压（检测缓存是否工作）
17针M23接头和连接器
ID 652780-01

安装辅件

连接或拆卸PCB接头的辅件
ID 592818-01

无后备电池检测功能

编码器电缆

安装信息

EBI 1135编码器没有内置轴承。也就是说安装情况和工作条件影响编码器功能。因此必须确保满足任何工作条件下的配合尺寸和公差要求。

特别是必须注意：

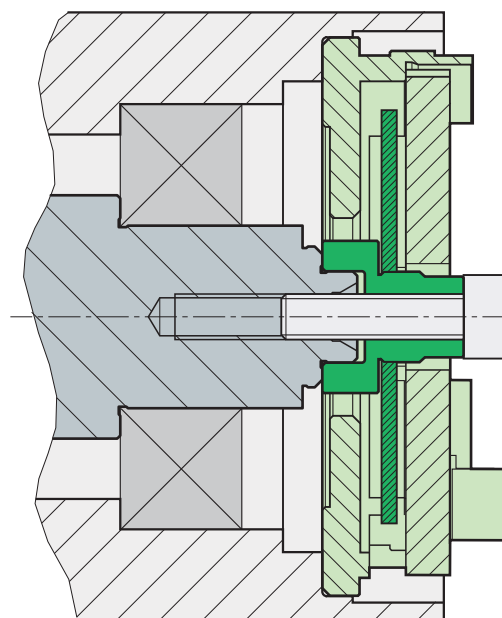
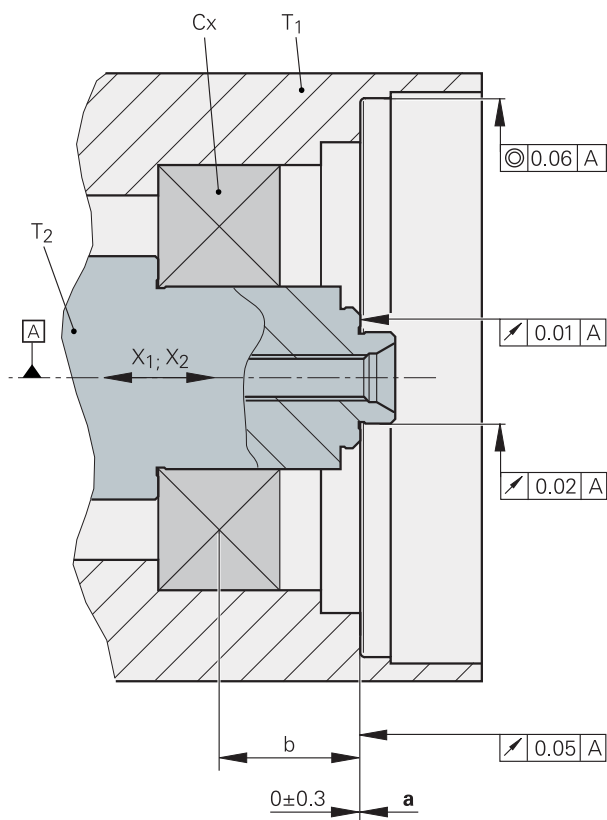
- 法兰配合面的轴向跳动
- 电机轴的径向跳动
- 保持所需的扫描间隙（ a ），同时考虑叠加运动，例如：
 - 电机轴与外壳间受温度影响的长度关系（ T_1 ； T_2 ； α_1 ； α_2 ）与固定轴承的位置有关（ b ）
 - 轴承间隙（ Cx ）
 - 由于受力非动态轴偏移（ X_1 ）
 - 电机制动作用（ X_2 ）

任何工作条件下被测的应用分析结果值必须全部在技术参数范围内（特别是最大载荷和最小和最大工作温度时）

- 电机轴的最大径向跳动
- 电机轴相对安装面的最大轴向跳动
- 最大扫描间隙（ a ）
- 最小扫描间隙（ a ）

并考虑用ATS软件的信号幅值（检测室温条件下的扫描间隙）。

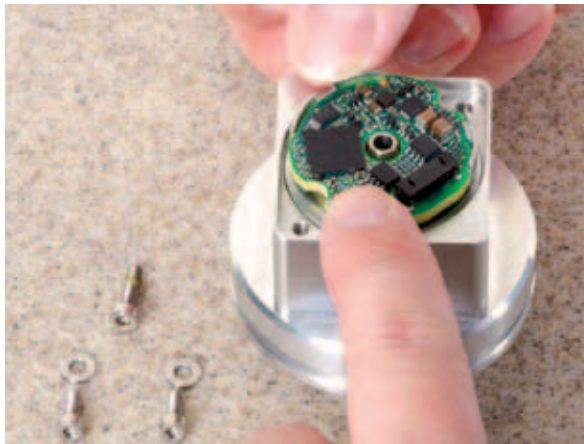
而且也必须遵守最新版*伺服驱动位置编码器*样本中的一般机械和电气信息中的要求！



安装/拆下旋转编码器

滑入编码器

将编码器滑向配合轴不需要用大力；必须确保运动灵活。



夹紧编码器轴

用中心螺丝固定编码器轴。

- DIN EN ISO 4762–A2 SW 2.5标注的自锁螺丝（例如M3 × 16 mm）
 - 紧固扭矩（例如 $1.15 \pm 0.05 \text{ Nm}$ ）必须为所选螺丝的扭矩（用扭矩扳手）
- 海德汉提供相应工具。



夹紧编码器法兰

用至少2组螺丝和垫圈将编码器壳固定在夹紧面处，用交叉紧固方式均匀紧固，逐渐增加紧固扭矩。

- DIN EN ISO 4762标准的自锁螺丝（例如2 × M3 × 20 mm SW 2.5）
 - ISO 7092标准的垫圈
 - 紧固扭矩（例如 $1.15 \pm 0.05 \text{ Nm}$ ）必须为所选螺丝的扭矩（用扭矩扳手）
- 海德汉提供相应工具。



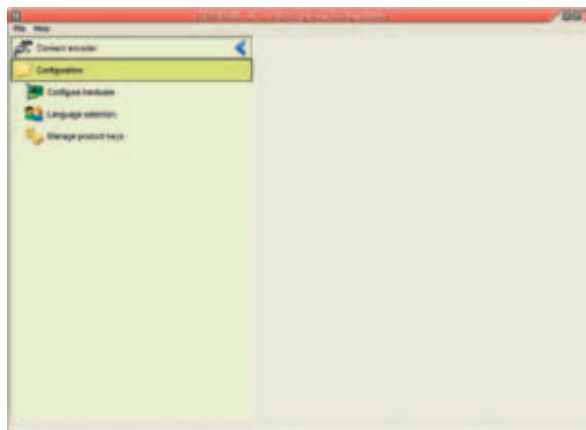
拆下旋转编码器

用相反顺序拆下编码器。只有编码器和安装件有故障拆需要拆下。

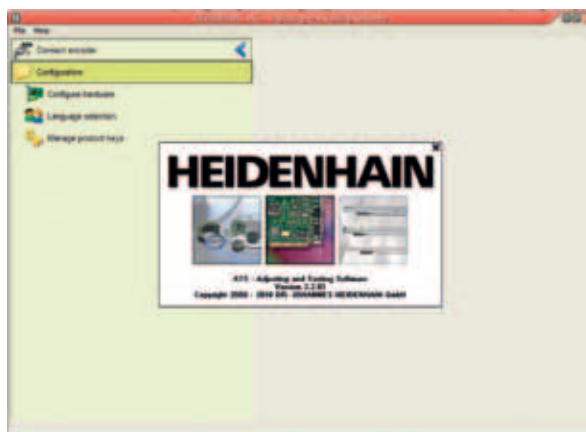
检查安装

用ATS软件检查

(室温时, $U_P = 3.6$ 至 14 V)
启动ATS软件。



旋转编码器检查需2.2.00版ATS软件。如需查看软件版本, 选择菜单栏的“Help”(帮助) 指令。



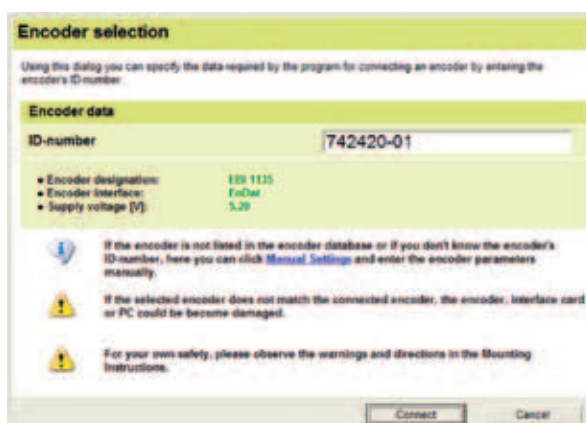
连接检测电缆

(15针PCB接头; 确保正负极正确)。
用ATS软件检测安装质量。

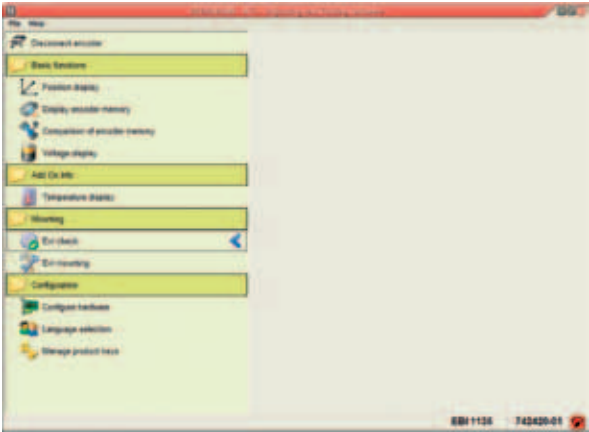


连接设置

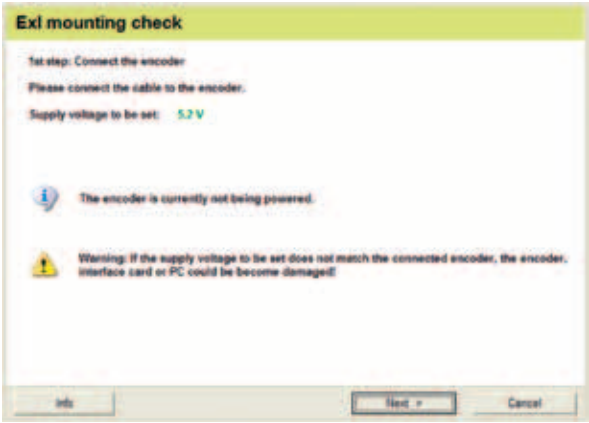
选择“Connect encoder”(连接编码器) 并输入ID号。
然后选择“Connect”(连接) 。



选择“Mounting”（安装）下的“Exl check”（外部检查）。



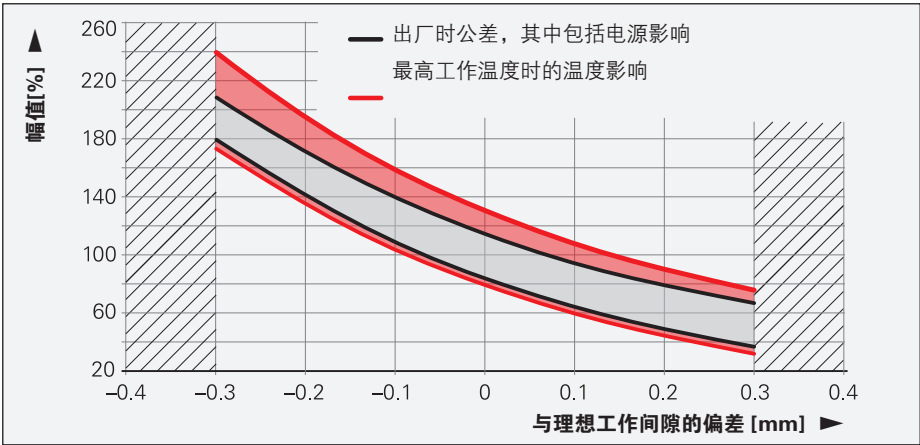
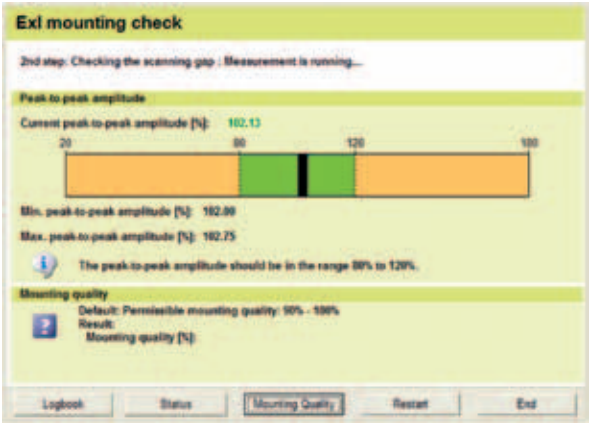
按下“Next”（下步）确认



检查扫描间隙

重要提示

偏离100%的信号幅值限制工作时的允许轴向运动（见图）。

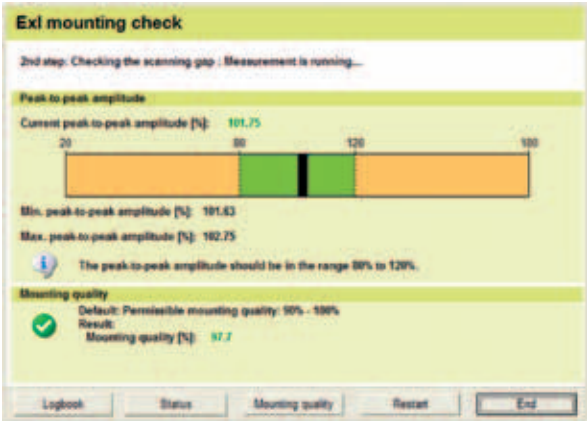


检查安装质量

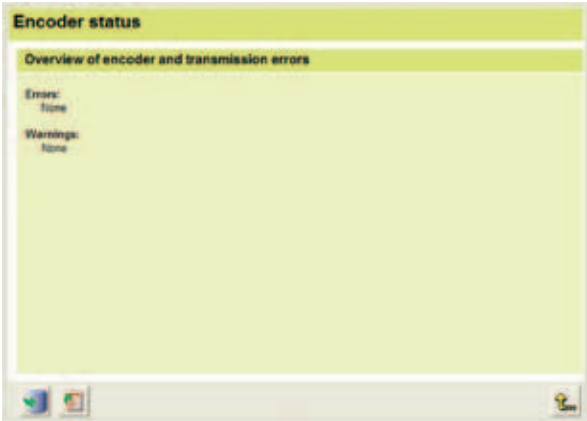
选择“Mounting quality”（安装质量）。然后慢慢转动编码器轴直到显示安装质量信号。

重要提示

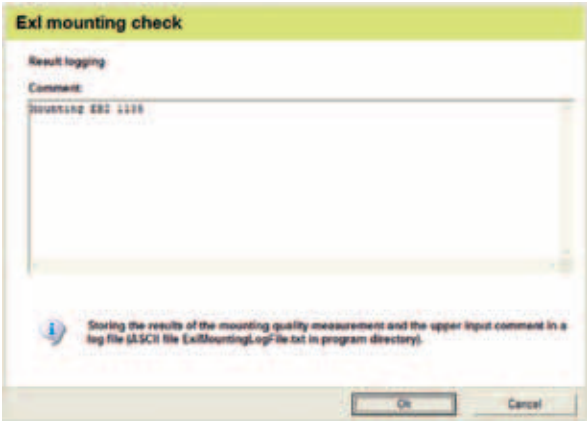
安装质量需在90 %至100 %内。如果安装质量小于 < 90 %，表示安装情况不好。根据需要，检查配合尺寸和重新执行安装步骤。



当前警告信息和报警信息显示在“状态”区。

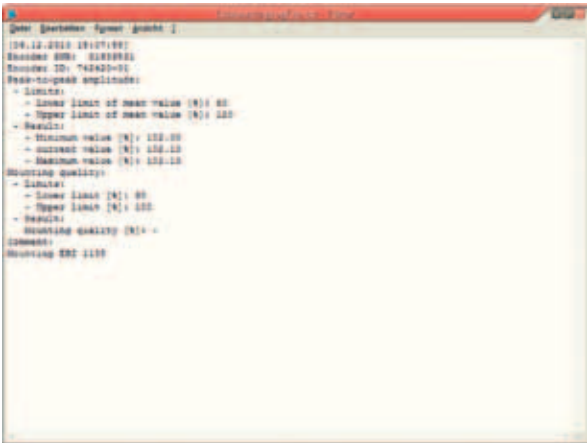


全部测量的详细结果用Logbook功能保存为日志文件。可输入注释信息。



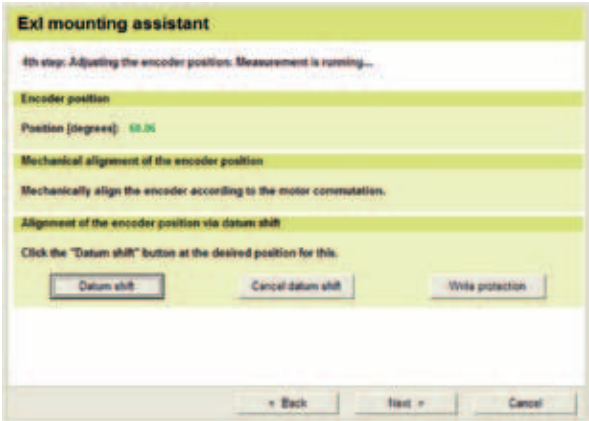
注意

“日志文件”的测量结果（幅值，安装质量等）可调取，打印和存档。日志文件在ATS程序文件夹中必须用Windows资源管理器打开。

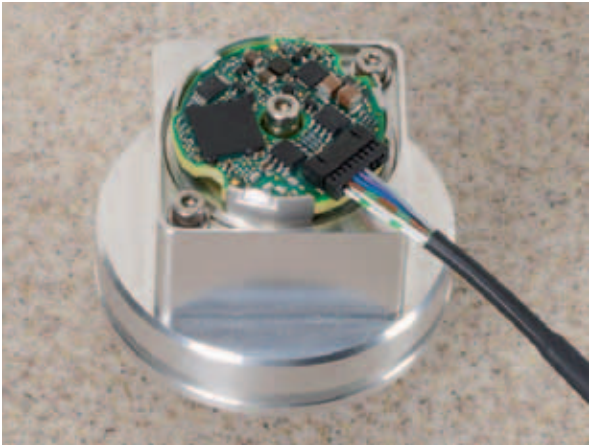


检查完成。选择**End**（结束）或者**Restart**（重新启动）

注意
如果是同步电机，可用选装的EnDat原点平移功能（选择**Datum shift**（原点平移）使编码器信号与电机换向信号对正。



断开测试电缆的连接，连接编码器电缆。



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
FAX 010-80420010
Email: sales@heidenhain.com.cn
www.heidenhain.com.cn

- 更多信息**
- 样本： *伺服驱动位置编码器*
 - *EnDat*技术参数 297 403
 - *EnDat*应用说明 722 024