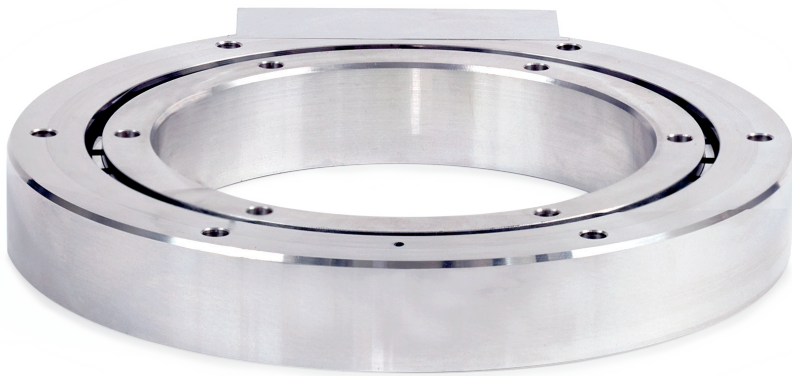




HEIDENHAIN



产品信息

ECI 4090 S

绝对式旋转编码器
空心轴直径90 mm
西门子专属ID标签

固件15版

DQ01

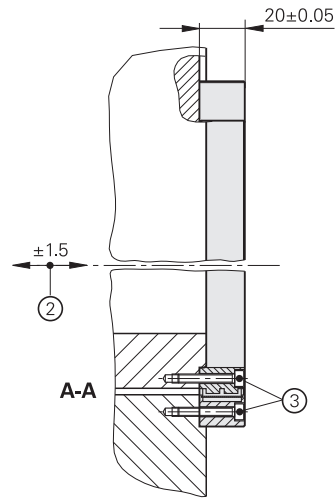
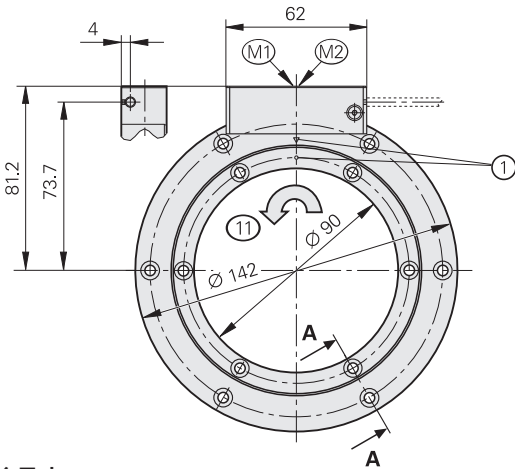


07/2023

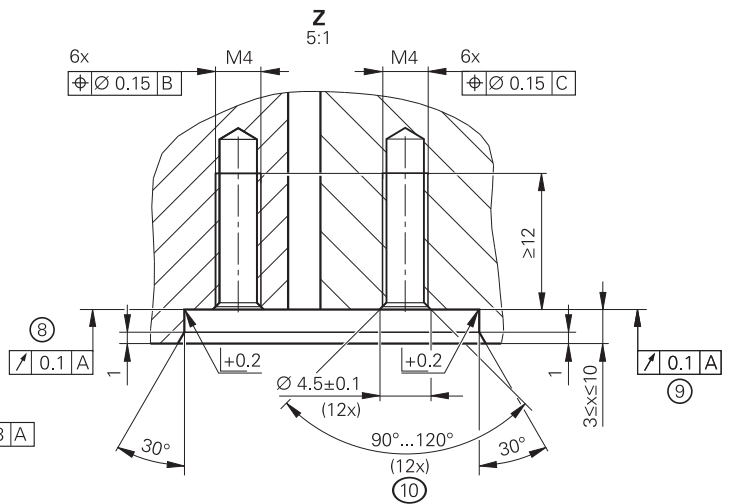
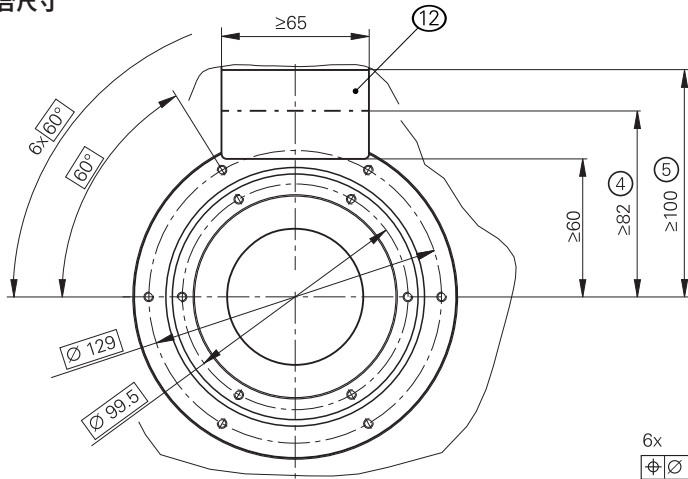
ECI 4090 S

带安全信息的单圈绝对式位置测量旋转编码器

- 工作可靠的感应扫描原理
- 空心轴 (Ø 90 mm)
- 包括读数头和栅鼓



要求的配合尺寸



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

- ☒ = 配合轴的轴承
- M1 = 外壳上的工作温度测量点
- M2 = 外壳上的振动测量点
- 1 = 零点位置 ± 5°
- 2 = 轴面与法兰面间的最大允许的轴向偏差；
安装公差与热膨胀的补偿，全范围上允许动态窜动
- 3 = 使用带防松固定剂的螺栓：ISO 4762 - M4 x 25 - 8.8 - MKL，标准为 DIN 267-27（非供品，ID 202264-88）；
紧固扭矩：2.2 Nm ± 0.13 Nm
- 4 = 关闭编码器盖需要的空间
- 5 = 打开编码器盖所需的空间
- 6 = 配合轴的总跳动
- 7 = 定子配合面的同轴度
- 8 = 转子的支撑面
- 9 = 定子的支撑面
- 10 = 为确保螺纹固定剂的防松效果，必须在螺纹开始处倒角
- 11 = 轴沿此方向旋转位置值增加
- 12 = 配合面的该部位不需要完全被读数头覆盖

技术参数	ECI 4090 S单圈
包括	AE ECI4090S读数头: ID 1130171-06
	TTR EXI4000栅鼓: ID 1130175-02
功能安全特性 适用于	监测功能和闭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 单圈范围内安全
PFH ¹⁾	SIL 2: $\leq 27 \cdot 10^{-9}$ (单位小时危险失效概率)
安全位置 ²⁾	编码器: $\pm 0.44^\circ$ (安全测量步距: SM = 0.176°) AE读数头和TTR栅鼓的防松保护; AE可承受的加速度: $\leq 400 \text{ m/s}^2$ 和TTR: $\leq 600 \text{ m/s}^2$
接口	DRIVE-CLiQ
订购标识	DQ01
固件	01.32.27.15
西门子软件 (版本号: 14.7.2016)	SINAMICS, SIMOTION: \geq V4.6 HF3; SINUMERIK带安全功能: \geq V4.7 SP1 HF1
位置值数/圈	1048576 (20 bit)
处理时间 TIME_MAX_ACTVAL	$\leq 11 \mu\text{s}$
系统精度	$\pm 25''$
电气连接	15针PCB接头 (连接外部温度传感器) ³⁾
电缆长度 ⁴⁾	$\leq 40 \text{ m}$ (参见海德汉编码器接口样本中的说明)
供电电压	DC 24 V (10 V至28.8 V) ; 在不影响功能安全特性条件下可达36 V
功率消耗 ⁵⁾ (最大)	10 V时: $\leq 1100 \text{ mW}$; 28.8 V时: $\leq 1250 \text{ mW}$
电流消耗 (典型值)	24 V时: 40 mA (空载)
轴径	空心轴 ($\varnothing 90 \text{ mm}$)
轴速	$\leq 6000 \text{ rpm}$
转子转动惯量	$4.26 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$ (无螺栓)
转子角加速度	$\leq 2 \cdot 10^4 \text{ rad/s}^2$
被测轴的轴向窜动	$\leq \pm 1.5 \text{ mm}$
振动55 Hz至2000 Hz ⁶⁾ 冲击6 ms	AE读数头: $\leq 400 \text{ m/s}^2$; TTR栅鼓: $\leq 600 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)
工作温度	-40 °C至100 °C (在测量点处和整个栅鼓处)
温度过高出错信息的触发阈值	120°C (内部温度传感器的测量精度: $\pm 1 \text{ K}$)
相对湿度	$\leq 93 \%$ (40 °C/21 d, EN 60068-2-78标准) ; 不允许结露
防护等级EN 60529	完整编码器, 已安装: IP20 ⁷⁾ ; 读数头: IP40 (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: $\approx 0.27 \text{ kg}$; TTR栅鼓: $\approx 0.17 \text{ kg}$

1) 应用地的海拔高度 $\leq 1000 \text{ m}$

2) 位置值比较后, 在后续电子电路中可能还有其它误差 (请联系后续电子电路制造商)

3) 参见伺服驱动编码器样本中的电机温度测量部分

4) 输出电缆长度 (电机内) $\leq 1 \text{ m}$

5) 参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息

6) AE: 10 Hz至55 Hz, 波峰间稳定为6.5 mm; TTR: 10 Hz至55 Hz, 波峰间稳定为10 mm

7) 必须保护编码器, 避免被应用中的磨料和有害工作介质损害; 根据需要正确使用防护罩

DRIVE-CLiQ是西门子公司 (Siemens AG) 的注册商标。

安装

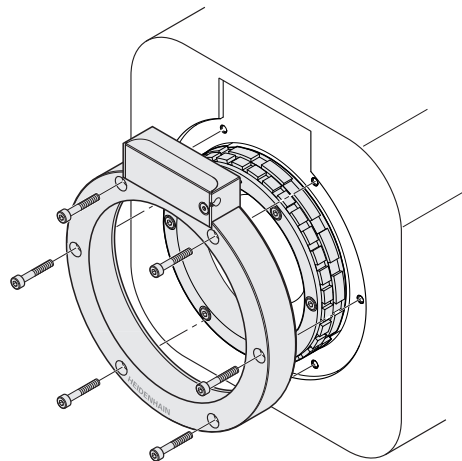
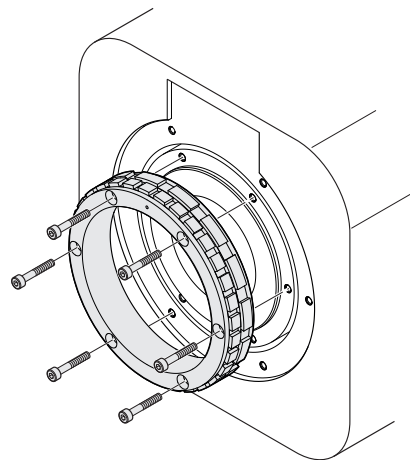
旋转编码器的栅鼓压配在被测轴定心环上并紧固。定子用外定心圆安装。任何情况下，都必须使用带防转固定剂的螺栓（参见安装辅件）。

安全机械联轴器的电机端要求：

	配合轴 / 配合定子	
材质	钢	铝
抗拉强度 R_m	$\geq 600 \text{ N/mm}^2$	$\geq 220 \text{ N/mm}^2$
剪切强度 τ_m	$\geq 390 \text{ N/mm}^2$	$\geq 130 \text{ N/mm}^2$
接口压力 p_G	$\geq 660 \text{ N/mm}^2$	$\geq 250 \text{ N/mm}^2$
表面粗糙度 R_z	$\leq 16 \mu\text{m}$	
热膨胀系数 a_{therm} (20 °C时)	$10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 至 $17 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	$\leq 25 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

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。



安装辅件

螺栓

这些螺栓不随产品一起提供。需单独订购。

ECI 4090 S	螺栓 ¹⁾	ID	批次大小
安装螺栓 适用于定子和转子	ISO 4762-M4×25-8.8-MKL	ID 202264-88	60或300

¹⁾ 带防松固定剂涂层

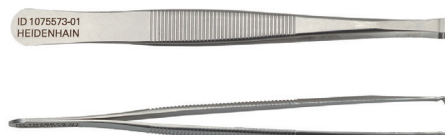
请注意有关海德汉螺栓的信息，详见*伺服驱动编码器*样本中一般机械信息标题下的带功能安全特性的旋转编码器部分。

安装辅件

用安装辅件插入和拆下PCB接头。因为仅接头受力，因此能避免损坏电线和接线头。不允许电线受力。

ID 1075573-01

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。



内置温度信号处理功能

此款旋转编码器的电子电路配内部温度传感器和外部温度传感器的信号处理电路。可用DRIVE-CLiQ接口纯串行传输外部温度传感器的数字化温度值。请注意：温度测量值和温度值传输均无功能安全特性意义上的安全性。

内部温度传感器的温度测量值高于尺寸图中测量点M1处设备特定的和应用特定的温度测量值。内部温度达到触发阈值时，旋转编码器输出“报警135”出错信息。该阈值取决于编码器，并在技术参数中提供该值。工作期间，建议温度适当低于此出错信息阈值。

编码器的目的用途也需要满足测量点M1的工作温度要求。

电机内部温度测量

为保护电机，避免电机过载，电机制造商通常在电机绕组附近安装温度传感器。例如，使用PT 1000温度传感器或KTY 84-130半导体传感器。

对于PT 1000，以下值与信号处理电路的精度有关：

±6 K，-40 °C至80 °C时
±4 K，80.1 °C至160 °C时
±6 K，160.1 °C至200 °C时

对于KTY 84-130，以下值与信号处理电路的精度有关：

±6 K，-40 °C至80 °C时
±3 K，80.1 °C至160 °C时
±6 K，160.1 °C至200 °C时

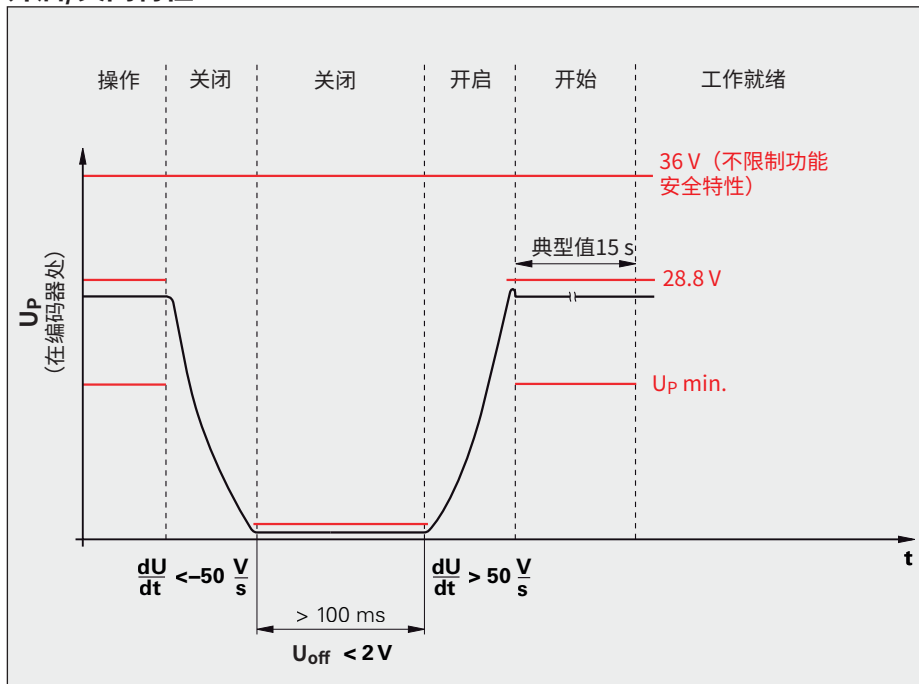
温度值通过DRIVE-CLiQ接口传输。

可在驱动器配置软件中用参数601调整所用的温度传感器（例如，Starter软件）。

DRIVE-CLiQ是西门子公司（Siemens AG）的注册商标。


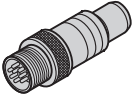
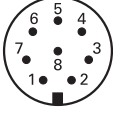

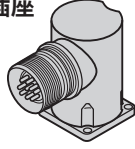
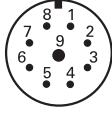

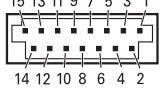




电气参数要求

开启/关闭特性



电气连接：针脚编号

ECI的针脚编号

8针M12连接器		9针M23直角插座				15针PCB接头				
										
	电源				串行数据传输				其它信号 ¹⁾	
 M12	8	2	5	1	3	4	7	6	/	/
 M23	3	7	4	8	5	6	1	2	/	/
	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	-	-	0V	U _P	RXP	RXN	TXP	TXN	T+ ²⁾	T- ²⁾
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色	棕色	绿色

¹⁾ 仅限输出电缆在电机外壳内

²⁾ 连接外部温度传感器（取决于电机壳内的输出电缆）；KTY 84-130优化的信号处理（参见伺服驱动编码器样本中的电机内温度测量）




电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

高安全性应用的注意事项： 只允许使用质量合格、完全组装后的海德汉或西门子DRIVE-CLiQ电缆。未与海德汉总部联系之前，严禁改动电缆或更换接头！

禁止使用空针脚或空线！

电气连接






电缆

电机壳内EPG输出电缆 $\varnothing 3.7 \text{ mm}$; $2(2 \times 0.06) + (4 \times 0.06) \text{ mm}^2$; $A_p = 0.06 \text{ mm}^2$; 温度传感器导线TPE $2 \times 0.16 \text{ mm}^2$		
带15针PCB接头和 9针SpeedTEC M23直角插头（针式）， 和温度传感器导线*		ID 1125403-N3 ¹⁾ ; 长度: 0.3 m
带15针PCB接头和 9针M23 SpeedTEC直角插头（针式）		ID 1125408-N3 ¹⁾ ; 长度: 0.3 m
带15针PCB接头和 M12连接器（针式）		ID 1160559-01 ²⁾ ; 长度: 1 m

¹⁾ 工作温度范围（有条件）：-20°C至120°C

²⁾ 工作温度范围（有条件）：-40°C至85°C

* 必须确保整个系统符合电磁兼容性要求。

PUR连接电缆 $\varnothing 6.8 \text{ mm}$; $2(2 \times 0.17 \text{ mm}^2) + (2 \times 0.24 \text{ mm}^2)$; $A_p = 0.24 \text{ mm}^2$		
带8针M12接头（孔式）和 8针M12连接器（针式）		ID 822504-xx
带8针M12接头（孔式）和 RJ45接头（IP67）		ID 1094652-xx
带8针M12接头（孔式）和 RJ45接头（IP20）		ID 1093042-xx
带9针M23 SpeedTEC接头（孔式）和 RJ45接头（IP20）		ID 1121546-xx
带8针M23 SpeedTEC接头（孔式）和 8针M12连接器（针式）		ID 1121536-xx

A_p : 电源线截面积

输出电缆可能要求无应力。如果电缆长度 > 0.5 m，必须确保无应力。



欢迎关注
海德汉官方微信

SpeedTEC是Intercontec Pfeiffer Industriesteckverbindungen GmbH的注册商标。
DRIVE-CLiQ是西门子子公司（Siemens AG）的注册商标。

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”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要求，以确保正确和符合预期地工作：

- 操作说明

ID 1412576-xx