SICK.COM



数据表

AFS60S-SHSM262144

AFS/AFM60S Pro
安全编码器

SICK Sensor Intelligence



图片可能存在偏差

安全编码器

AFS60S-SHSM262144

订购信息

类型	订货号
AFS60S-SHSM262144	如有需要，敬请垂询

其他设备规格和配件请访问： www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

详细技术参数

安全技术参数

安全完整性等级	SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) [1]
性能等级	PL e (EN ISO 13849-1) [1]
类别	3 (EN ISO 13849-1) 4 (EN ISO 13849-1)
PFH（每小时危险失效率）	5.5×10^{-9}，对应 40 °C [2] 1.8×10^{-8}，对应 80 °C [2]
T_M（持续运行时间）	20 年 (EN ISO 13849-1) [3]
与安全相关的准度	0.09° 类别 3 [4] 0.35° 类别 4 [4]

[1] 更多有关如何布置您的机器/设备的具体信息请咨询相关 SICK 经销商.

[2] 所示值为工作温度测量点处的温度值；诊断覆盖率为 99%，它必须通过外部评价单元来达到。.

[3] 视具体应用而定，持续运行时间还受轴承使用寿命的限制。.

[4] 以安全为导向的测量准度，表明了可支持安全功能的最大位置误差限值。.

性能

每圈步数（最大分辨率）	262,144 (18 bit)
误差限值 G	0.05° [1]
重复标准偏差 σ_r	0.002° [2]

[1] 根据 DIN ISO 1319-1，上方和下方误差限值情况取决于安装情况，指定值适用于对称情况，即上、下方向的偏差量相同.

[2] 根据 DIN ISO 55350-13；68.3% 的测得值处于指定范围内.

接口

通讯接口	SSI
通信接口详情	SSI + Sin/Cos
初始化时间	2 s [1]
位置数据生成时间	< 1 µs
参数	每圈步数 预设位置，通过硬件引脚实现的预设位置；计数方向，通过硬件引脚实现的计数方向，恢复原厂设置，读取错误存储器，生成报告
编码类型	Gray
编码流程可参数化	CW/CCW 可参数化 [2]
时钟频率	100 kHz, ≤ 1 MHz
SET（电子调节）	高电平激活 (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
CW/CCW（旋转方向的步序）	低电平激活 (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
每圈正弦/余弦周期	1,024
输出频率	≤ 153.6 kHz
负载电阻	≥ 120 Ω
差分生成前的接口信号	0.5 V_{ss}, ± 20 %
差分生成前的信号偏移	2.5 V ± 10 %
差分生成后的接口信号	1 V_{ss}, ± 20 %

[1] 此后可读取有效信号.

[2] 出厂设置：CW，视线方向朝向轴.

电气参数

连接类型	电缆, 12 芯, 径向, 5 m
供电电压	4.5 ... 32 V
功耗	0.7 W (无负荷)
极性反接保护	✓
短路保护	✓ [1]

[1] SinCos 接口：与另一线缆或 GND 短接，最长允许时间 30 秒。当 U_s ≤ 12 V 时，允许与 U_s 短接，最长允许时间 30 秒。
SSI 接口：与另一线缆或 GND 短接，最长允许时间 30 秒。当 U_s ≤ 5 V 时，允许与 U_s 短接，最长允许时间 30 秒。.

机械参数

机械规格	实心轴, 夹紧法兰
轴直径	10 mm
轴长	19 mm
轴特性	带平面
重量	0.3 kg [1]
材料、轴	不锈钢
材料，法兰	铝
材料，定子联轴器	不锈钢
材料、外壳	压铸铝
启动转矩	≤ 0.5 Ncm (+20 °C)
工作转矩	≤ 0.3 Ncm (+20 °C)
軸負荷	80 N (径向) 40 N (轴向)
工作转速	≤ 9,000 min^{-1}

[1] 适用于带插头的设备.

[2] 视具体应用而定，持续运行时间还受轴承使用寿命的限制。.

[3] 该数值等于工作温度 10 °C 至 60 °C、转速 > 10 rpm 时和允许最大轴负载/轴位移时的 $L_{10\,mr}$ (ISO/TS 16281).

转动惯量	8 gcm²
轴承使用寿命	3.6 x 10^9 转 [2) 3)]
角加速度	≤ 500,000 rad/s²

[1)] 适用于带插头的设备.

[2)] 视具体应用而定，持续运行时间还受轴承使用寿命的限制。.

[3)] 该数值等于工作温度 10 °C 至 60 °C、转速 > 10 rpm 时和允许最大轴负载/轴位移时的 $L_{10\,mr}$ (ISO/TS 16281).

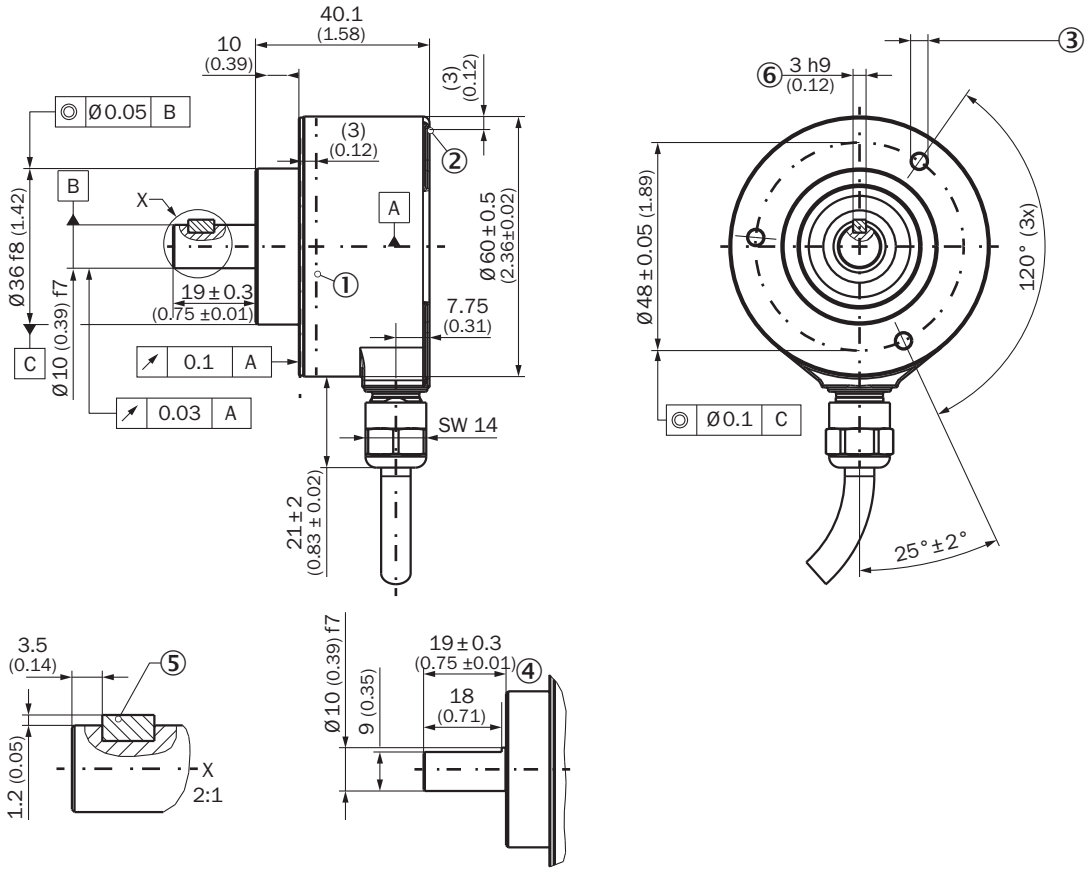
环境参数

电磁兼容性	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-7
外壳防护等级	IP65 (IEC 60529)
允许相对湿度	90 % (不允许凝结)
运行温度范围	–30 °C ... +85 °C [1)]
储存温度范围	–30 °C ... +85 °C, 无包装
抗冲击能力	100 g, 6 ms (根据 EN 60068-2-27) [2)]
抗振能力	30 g, 10 Hz ... 1,000 Hz (EN 60068-2-6) [2)]
工作高度（海拔）	≤ 2,000 m (80 kPa)
防护等级	III (符合 DIN EN 61140 标准)
污染等级	2 (IEC 60664-1)

[1)] 工作温度测量点.

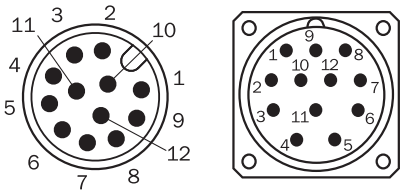
[2)] 运行时检验，未超出以安全为导向的测量准确度.

尺寸图 实心轴，圆型夹紧法兰，径向电缆



尺寸单位：mm
符合 DIN ISO 2768-mk 的一般公差
① 工作温度测量点（可任选，位于外壳侧面四周，距离法兰约 3 mm）
② 振动测量点（分别位于外壳端面，距离外壳边缘约 3 mm）
③ M3 / M4 (3x) (6 深)
④ 轴与平面
⑤ 依据 DIN 6885-A 2x2x6 的棱键
⑥ 棱键

ANSCHLUSSBELEGUNG

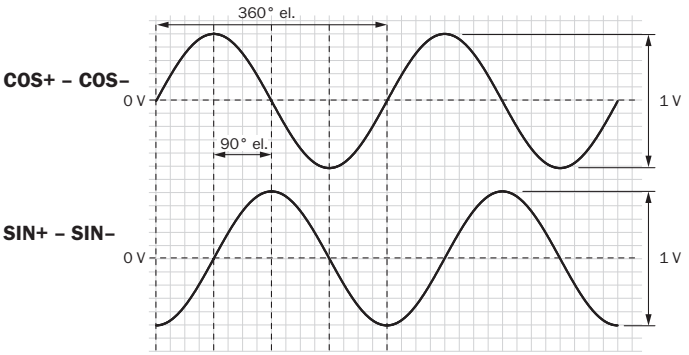


编码器上的设备插头 M23 和 M12 示意图

PIN (M23)	PIN (M12)	导线颜色（电缆连接）	信号	解释
1	5	红色	U_s	工作电压
2	12	蓝色	GND	接地
3	11	黄色	Clock +	总线接口信号
4	2	白色	数据 +	总线接口信号
5	10	橙色	SET	电子调整
6	3	褐色	数据 -	总线接口信号
7	4	紫色	Clock -	总线接口信号
8	9	黑色	- SIN	信号线

PIN (M23)	PIN (M12)	导线颜色（电缆连接）	信号	解释
9	1	橙色-黑色	CW/CCW (V/R)	旋转方向上的步序
10	7	绿色	- COS	信号线
11	6	灰色	+ COS	信号线
12	8	粉红色	+ SIN	信号线
–	–	–	屏蔽	屏蔽在编码器侧与外壳相连。在控制器侧接地。

图表 差分生成后的正弦/余弦接口信号



从“A”方向观察顺时针旋转的轴（参见尺寸图）

供电电压	输出
4,5 V ... 5,5 V	正弦/余弦 1.0 V_{ss}

更多信息以及合适的配件、应用示例和 CAD 尺寸模型、操作指南和软件等下载，请访问
www.sick.com/AFS/AFM60S Pro

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK
概览

SICK 是一家全球领先的科技企业，专注于工业自动化领域的智能传感器解决方案和集成式解决方案。我们树立了全球技术标杆，能够显著提升物流与生产过程中工业过程的效率、安全性与可持续性。

SICK 将传感器智能化、行业洞察力以及专业高效的咨询服务深度融合。我们为可扩展且定制化的自动化解决方案提供了坚实基础，并在整个价值链中积极创造附加值。我们与客户建立的紧密伙伴关系不仅仅是一句承诺：我们将携手提升生产效率、提高产品质量、保障健康与安全，实现可持续的未来。这一切都建立在共情与信任的基础上。

自 1946 年成立以来，SICK 便怀揣着热情与开拓精神，致力于开发创新技术。凭借覆盖约 40 个国家的全球市场网络渠道，SICK 业务遍布世界各地，始终贴近客户。SICK 公司总部位于德国弗赖堡附近的瓦尔德基尔希。我们深刻理解本地客户和全球客户的多样化需求，并将其转化为量身定制的解决方案，从而为客户创造价值。

SICK
Sensor Intelligence