数据表



AFS60S-TBKL262144

AFS/AFM60S Pro

安全编码器

SICK
Sensor Intelligence.



图片可能存在偏差

订购信息

类型	订货号
AFS60S-TBKL262144	1155617

其他设备规格和配件 ➜ 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

[1] 此后可读取有效信号.
[2] 出厂设置：CW，视线方向朝向轴.

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, 3 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	通孔空心轴
轴直径	8 mm [1]
轴特性	带有滑键槽
重量	0.25 kg [2]
材料、轴	不锈钢
材料，法兰	锌压铸件
材料，定子联轴器	不锈钢
材料、外壳	压铸铝
启动转矩	≤ 0.8 Ncm (+20 °C)
工作转矩	≤ 0.6 Ncm (+20 °C)
允许静态轴位移	± 0.3 mm (径向)

[1] 带有滑键槽.
[2] 适用于带插头的设备.
[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] 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).

	± 0.5 mm (轴向)
允许动态轴位移	± 0.05 mm (径向) ± 0.1 mm (轴向)
工作转速	≤ 6,000 min^{-1}
转动惯量	56 gcm^2
轴承使用寿命	3.6 x 10^9 转 [3) 4)]

[1)] 带有滑键槽.
[2)] 适用于带插头的设备.
[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)] 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	18 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.

证书

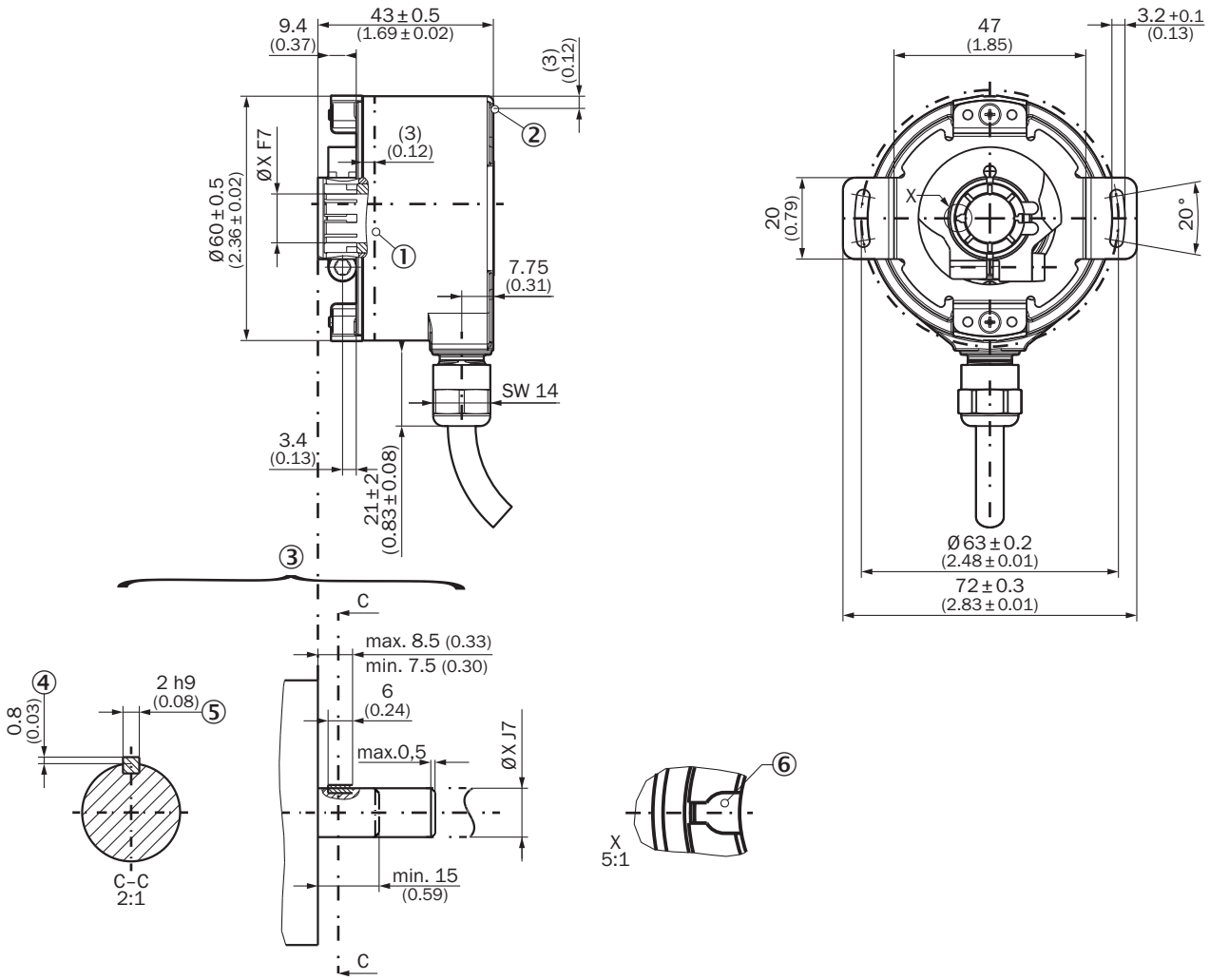
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
cULus certificate	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

分类

ECLASS 5.0	27270502
ECLASS 5.1.4	27270502
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270502
ECLASS 8.0	27270502
ECLASS 8.1	27270502

ECLASS 9.0	27270502
ECLASS 10.0	27270502
ECLASS 11.0	27270502
ECLASS 12.0	27270502
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

尺寸图 插入式空心轴，径向电缆

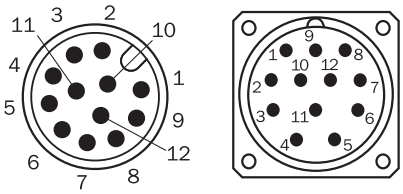


尺寸单位：mm
符合 DIN ISO 2768-mk 的一般公差
① 工作温度测量点（可任选，位于外壳侧面四周，距离法兰约 3 mm）
② 振动测量点（分别位于外壳端面，距离外壳边缘约 3 mm）
③ 安装规定
④ 依据 DIN 6885-A 2x2x6 的棱键
⑤ 最多 0.4，对应 Ø 5/8"

⑥ 键槽

6 mm	由客户提供
8 mm	
3/8″	
10 mm	
12 mm	
1/2″	
14 mm	
15 mm	
5/8″	

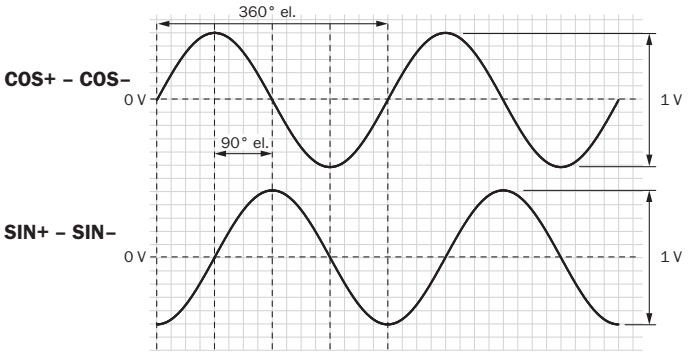
Anschlussbelegung



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
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}

推荐配件

其他设备规格和配件 ➜ www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

	简述	类型	订货号
安装支架或安装板			
	• 描述: 1 个 M4x16 缸体螺钉及 1 个符合 DIN 6885 的 2 x 2 x 6 滑键	BEF-MK-SE01	2073617

SICK 概览

SICK 是工业用智能传感器和传感技术解决方案的主要制造商之一。独特的产品和服务范围为安全有效地控制流程创造良好的基础，防止发生人身事故并且避免环境污染。

我们在诸多领域拥有丰富的经验，熟知其流程和要求。这样我们就可以用智能传感器为客户提供其所需。在欧洲、亚洲和北美洲的应用中心，我们会根据客户的需求测试并优化系统解决方案。SICK 是值得您信赖的供应商和研发合作伙伴。

周密的服务更加完善我们的订单：SICK 全方位服务在机器整个寿命周期中提供帮助并保证安全性和生产率。

这对我们来说就是“传感智能”。

与您全球通行：

联系人以及其它分公司所在地 ➔ www.sick.com