



# DFS60B-S1PA10000

DFS60

增量型编码器

**SICK**  
Sensor Intelligence.



图片可能存在偏差



## 订购信息

类型	订货号
DFS60B-S1PA10000	1036755

其他设备规格和配件 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

## 详细技术参数

### 性能

每转的脉冲	10,000
测量步距	90° 每圈的电/脉冲
测量脉冲宽度偏差, 非“二进制”脉冲数	± 0.01°
误差限值	± 0.05°
初始化时间	32 ms <sup>1)</sup> 30 ms

<sup>1)</sup> 机械零脉冲宽度.

### 电气参数

电气接口	4.5 V ... 32 V, TTL/HTL 可编程设置, 出厂时经过设置的输出电平 TTL
连接类型	插头, M23, 12 针, 径向
工作电流	40 mA
功耗	≤ 0.7 W (无负荷)
负载电流	≤ 30 mA
输出频率	≤ 600 kHz
参考信号, 数量	1
参考信号, 位置	90°, 电气, 与 A 和 B 进行逻辑连接
极性反接保护	✓
输出端短路保护	✓ <sup>1) 2)</sup>
MTTFd: 危险故障间隔时间	300 年 (EN ISO 13849-1) <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> TTL 编程, ≥ 5.5 V: 与另一个通道或 GND 短路, 最大允许时间 30 s.

<sup>2)</sup> HTL 编程或 TTL ≥ 5.5 V: 与另一个通道、US 或 GND 短路, 最大允许时间 30 s.

<sup>3)</sup> 本产品是标准产品, 而不是一个按照机械指令制作的安全部件。计算基于组件的额定负荷、40°C 的平均环境温度、8760 小时/年的使用频率。所有电子故障均被视为危险故障。详细信息请参见编号为 8015532 的文档。

## 机械参数

机械规格	实心轴, 伺服法兰
轴直径	6 mm x 10 mm
重量	0.3 kg
材料, 法兰	铝
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)
允许径向/轴向轴负载	80 N (径向) 40 N (轴向)
工作转速	$\leq 9,000 \text{ min}^{-1}$ <sup>1)</sup>
转动惯量	6.2 gcm <sup>2</sup>
轴承使用寿命	$3.6 \times 10^4$ 转
角加速度	$\leq 500,000 \text{ rad/s}^2$

<sup>1)</sup> 当在规定工作温度范围内运行时, 转速为 1000 转/分时的自发热为 3.3 K.

## 环境参数

电磁兼容性	根据 EN 61000-6-2 和 EN 61000-6-3
外壳防护等级	IP67, 外壳侧、插头出线口 (根据 IEC 60529 标准) <sup>1)</sup> IP65, 轴侧 (根据 IEC 60529 标准)
允许相对湿度	90 % (光学扫描元件不允许冷凝)
运行温度范围	-40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup> -30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>
储存温度范围	-40 °C ... +100 °C, 无包装
抗冲击能力	70 g, 6 ms (根据 EN 60068-2-27)
抗振能力	30 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (根据 EN 60068-2-6)

<sup>1)</sup> 安装配套连接器.

<sup>2)</sup> 电缆固定式安装.

<sup>3)</sup> 电缆柔性安装.

## 分类

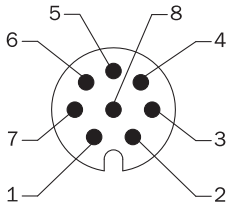
ECl@ss 5.0	27270501
ECl@ss 5.1.4	27270501
ECl@ss 6.0	27270590
ECl@ss 6.2	27270590
ECl@ss 7.0	27270501
ECl@ss 8.0	27270501
ECl@ss 8.1	27270501
ECl@ss 9.0	27270501
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113



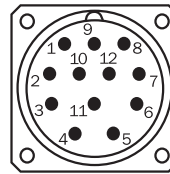
## 引脚分配

### Cable, 8-wire

View of M12 male device connector on encoder



View of M23 male device connector on encoder

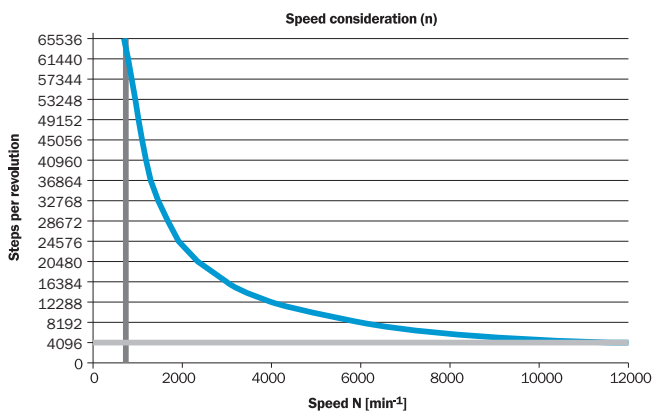


PIN, 8-pin, M12 male connector	PIN, 12-pin, M23 male connector	Color of the wires for encoders with cable outlet	TTL/HTL signal	Sin/cos 1.0 V <sub>SS</sub>	Explanation
1	6	Brown	$\bar{A}$	COS-	Signal wire
2	5	White	A	COS+	Signal wire
3	1	Black	$\bar{B}$	SIN-	Signal wire
4	8	Pink	B	SIN+	Signal wire
5	4	Yellow	$\bar{Z}$	$\bar{Z}$	Signal wire
6	3	Violet	Z	Z	Signal wire
7	10	Blue	GND	GND	Ground connection of the encoder
8	12	Red	+U <sub>s</sub>	+U <sub>s</sub>	Supply voltage (volt-free to housing)
-	9	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	2	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	11	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	7 <sup>1)</sup>	-	0-SET <sup>1)</sup>	n.c.	Set zero pulse <sup>1)</sup>
Screen	Screen	Screen	Screen	Screen	Screen connected to housing on encoder side. Connected to ground on control side.

<sup>1)</sup> For electrical interfaces only: M, U, V, W with 0-SET function on PIN 7 on M23 male connector. The 0-SET input is used to set the zero pulse on the current shaft position. If the 0-SET input is connected to U<sub>s</sub> for longer than 250 ms after it had previously been unassigned for at least 1,000 ms or had been connected to the GND, the current position of the shaft is assigned to the zero pulse signal "Z".

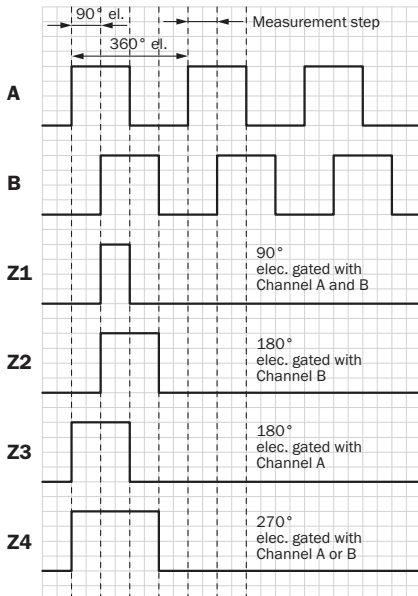
## 转速观测

### 转速观测



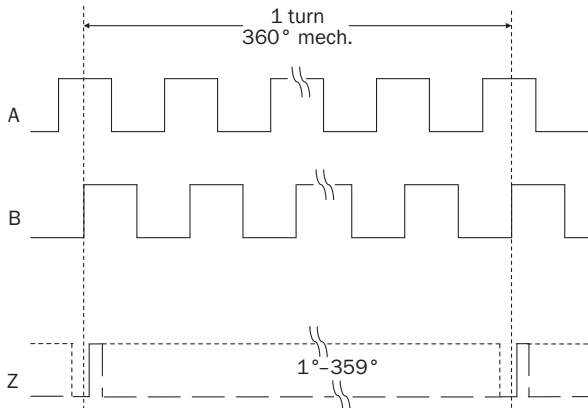
图表

可编程电气零脉冲宽度 90°、180° 或 270°。基于脉冲期的零脉冲宽度。





当在“A”方向看编码器轴顺时针，参看尺寸图。

可编程机械零脉冲宽度 1° 至 359°。基于轴机械转动一圈的零脉冲宽度。



推荐配件

其他设备规格和配件 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

	简述	类型	订货号
<b>其他安装配件</b>			
	伺服钳，大型，用于伺服法兰（夹紧爪、延展固定装置），3 件，无固定材料, 无固定材料	BEF-WK-SF	2029166
	用于伺服法兰编码器和圆型夹紧法兰编码器轴承座。重负荷型轴承座用于容纳径向和轴向极大的轴允许负载。特别是在使用皮带轮、链轮、摩擦轮时。	BEF-FA-LB1210	2044591

	简述	类型	订货号
	安装套装, 用于将伺服法兰编码器装至轴承座, 1 个 SKPS 桥接耦合器 1520 06/06、1 个内六角扳手 SW 1.5 DIN 911、3 个固定偏心轮 BEMN 1242 49、3 个螺钉 M4 x 10 DIN 912、1 个内六角扳手 SW 3 DIN 911、1 个 SKPS 1520 06/06 桥接耦合器、1 个 SW 1.5 DIN 911 内六角扳手、3 个 BEMN 1242 49 固定偏心轮、3 个 M4 x 10 DIN 912 螺钉、1 个 SW 3 DIN 911 内六角扳手	BEF-MK-LB	5320872
	安装罩, 用于带伺服法兰、50 mm 定心轴环的编码器, 含固定模块	BEF-MG-50	5312987
	铝制测量轮, 带 O 形环 (NBR70), 用于 6 mm 实心轴, 周长 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	测量轮, 带 O 形环 (NBR70), 用于 6 mm 实心轴, 周长 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	铝制测量轮, 带 O 形环 (NBR70), 用于 6 mm 实心轴, 周长 500 mm	BEF-MR006050R	2055225
	铝质测量轮, 带网纹辊花表面, 用于 6 mm 实心轴, 周长 200 mm	BEF-MR06200AK	4084745
	铝质测量轮, 带平滑聚氨酯表面, 用于 6 mm 实心轴, 周长 200 mm	BEF-MR06200AP	4084746
	铝质测量轮, 带罗纹聚氨酯表面, 用于 6 mm 实心轴, 周长 200 mm	BEF-MR06200APG	4084748
	铝质测量轮, 带粗糙聚氨酯表面, 用于 6 mm 实心轴, 周长 200 mm	BEF-MR06200APN	4084747
<b>轴配合</b>			
	风箱式耦合装置, 轴直径 6 mm / 6 mm, 最大轴位移: 径向 +/- 0.25 mm, 轴向 +/- 0.4 mm, 最大轴位移角 +/- 4°; 最大转速 10,000 转每分钟, -30 °C 至 +120 °C, 最大扭矩 80 Ncm; 材料: 不锈钢制风箱, 铝制端子套筒	KUP-0606-B	5312981
	桥接耦合装置, 轴直径 6 mm / 6 mm, 最大径向轴位移 +/- 0.3 mm, 最大轴向轴位移 +/- 0.2 mm, 最大轴位移角 +/- 3°; 最大转速 10,000 转每分钟, -10 °C 至 +80 °C, 最大扭矩 80 Ncm; 材料: 玻璃纤维增强聚酰胺, 铝制套筒	KUP-0606-S	2056406
	桥接耦合装置, 轴直径 6 mm / 8 mm, 最大径向轴位移 +/- 0.3 mm, 最大轴向轴位移 +/- 0.2 mm, 最大轴位移角 +/- 3°, 最大转速 10,000 转每分钟, 抗扭弹簧硬度 38 Nm/圈, 材料: 玻璃纤维增强聚酰胺, 铝制套筒	KUP-0608-S	5314179
	风箱式耦合装置, 轴直径 6 mm / 10 mm, 最大轴位移: 径向 +/- 0.25 mm, 轴向 +/- 0.4 mm, 最大轴位移角 +/- 4°; 最大转速 10,000 转每分钟, -30 °C 至 +120 °C, 最大扭矩 80 Ncm; 材料: 不锈钢制风箱, 铝制端子套筒	KUP-0610-B	5312982
	双带耦合装置, 轴直径 6 mm / 10 mm, 最大径向轴位移 +/- 2.5 mm, 最大轴向轴位移 +/- 3 mm, 最大轴位移角 +/- 10°; 最大转速 3,000 转每分钟, 摄氏 -30° 至 +80°, 最大扭矩 1.5 Nm; 材料: 聚氨酯, 法兰由镀锌钢制	KUP-0610-D	5326697
	弹簧盘耦合装置, 轴直径 6 mm / 10 mm, 最大轴位移: 径向 +/- 0.3 mm, 轴向 +/- 0.4 mm, 最大轴位移角 +/- 2.5°; 最大转速 12,000 转每分钟, -10 °C 至 +80 °C, 最大扭矩 60 Ncm; 材料: 铝制法兰, 玻璃纤维增强聚酰胺, 硬化钢制耦合销	KUP-0610-F	5312985
	桥接耦合装置, 轴直径 6 mm / 10 mm, 最大轴位移: 径向 +/- 0.3 mm, 轴向 +/- 0.3 mm, 最大轴位移角 +/- 3°; 最大转速 10,000 转每分钟, -10 °C 至 +80 °C, 最大扭矩 80 Ncm; 材料: 玻璃纤维增强聚酰胺, 铝制套筒	KUP-0610-S	2056407
<b>插头和电缆</b>			
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 插头, D-Sub, 9 针, 直头 电缆: 增量式, 屏蔽, 0.5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580

	简述	类型	订货号
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: - 电缆: HIPERFACE®, SSI, 增量式, 屏蔽	DOS-2312-G02	2077057
	A 头: 插座, M23, 12 针, 弯头 B 头: - 电缆: HIPERFACE®, SSI, 增量式, 屏蔽	DOS-2312-W01	2072580
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 1.5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702
	A 头: 插座, M23, 12 针, 直头 B 头: 开放式导线头 电缆: 增量式, PUR, 屏蔽, 30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217
<b>编程及配置工具</b>			
	USB 编程设备, 用于可编程的 SICK 编码器 AFS60、AFM60、DFS60、VFS60、DFV60 以及带有可编程编码器的拉线编码器	PGT-08-S	1036616
	显示器编程设备, 用于可编程的 SICK 编码器 DFS60、DFV60、AFS/ AFM60、AHS/AHM36 和带可编程 DFS60、AFS/AFM60 及 AHS/AHM36 的拉线编码器。尺寸紧凑轻巧, 操作直观	PGT-10-Pro	1072254



## 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最优的基础,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。

全面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](http://www.sick.com)