绝对型编码器——多圈型

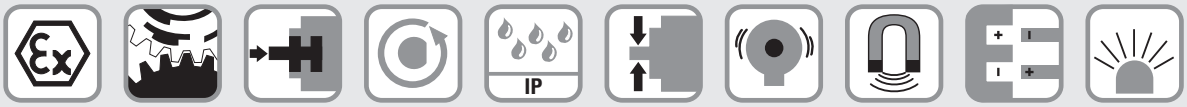
标准 ATEX / IECEx – 矿用
机械多圈型、光学

Sendix 7163 / 7183 (轴型/轴套型)

SSI / BiSS

Sendix 7163/7183 绝对型多圈编码器具有紧致的 70 mm 不锈钢外壳，SSI 或 BiSS 接口和光学传感器技术，获得了 ATEX/IECEx 矿用许可。

这些防冲击和防震编码器操作灵活，分辨率最高达 29 bits；可选轴向和径向电缆出口。



防爆认证 | 机械驱动 | 安全锁 Safety-Lock™ | 高转速 | 高防护等级 | 高轴承负载 | 抗冲击/振动性 | 抗磁场 | 反极性保护 | 光学传感器

紧凑且安全

- 空间狭小时也可用。
- 最小安装深度，直径 70 mm。
- 紧凑型轴向或径向电缆出口。
- 即使在恶劣的日常使用环境下也能保持密封并确保最高的安全性，避免现场故障 (IP67 的防护等级)。

防爆保护

- 矿用许可。
- “防爆外壳” 构造。
- 符合防爆指令 (ATEX), 具有 EC 型式检验证书。
- 防爆电气安全认证体系 (IECEx) 符合性证书 (CoC)。

订货代码 轴型

8.7163	.	2	X	2	X	.	X	X	2	1	.	XXXX
系列		a	b	c	d		e	f	g	h		i [1]

a 法兰
2 = 夹紧/同步法兰, ø 70 mm [2.76“]

b 轴 (ø x L)
2 = 10 x 20 mm [0.39 x 0.79“]，带安装平面
1 = 12 x 25 mm [0.47 x 0.98“]，带键槽
适用于 4 x 4 mm [0.16 x 0.16“] 的键

c 接口/电源
2 = SSI, BiSS / 10 ... 30 V 直流

d 连接方式
1 = 轴向电缆，2 m [6.56’] PUR
2 = 径向电缆，2 m [6.56’] PUR
A = 轴向电缆，长度 > 2 m [6.56’]
B = 径向电缆，长度 > 2 m [6.56’]

e 码制
B = SSI，二进制
C = BiSS，二进制
G = SSI，格雷

f 分辨率 [2]
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g 输入/输出 [2]
2 = 设置、DIR 输入
额外的状态输出

h 备选项
1 = 无备选项

i 电缆长度单位 dm [1]
0050 = 5 m [16.40’]
0100 = 10 m [32.81’]
0150 = 15 m [49.21’]

按需可订
– 特殊电缆长度
– 其他分辨率

1) 不适用于连接方式 1 和 2.
2) 分辨率、预置值和计数方向由厂家设定。

© 德国库伯勒有限公司，保留勘误权和更改权。2023 年 01 月

绝对型编码器——多圈型

标准 ATEX / IECEx – 矿用
机械多圈型、光学

Sendix 7163 / 7183 (轴型/轴套型)

SSI / BiSS

订货代码 轴套型

8.7183	.	X	X	2	X	.	X	X	2	1	.	XXXX
系列		a	b	c	d		e	f	g	h		i [1]

a 法兰
2 = 带力矩支撑槽，短型
6 = 带圆形安装支架，ø 65 mm [2.56"]

b 盲孔轴套
(插入深度最大 41.5 mm [1.63"])
1 = ø 12 mm [0.47"]
2 = ø 14 mm [0.55"]

c 接口/电源
2 = SSI, BiSS / 10 ... 30 V 直流

d 连接方式
1 = 轴向电缆，2 m [6.56'] PUR
2 = 径向电缆，2 m [6.56'] PUR
A = 轴向电缆，长度 > 2 m [6.56']
B = 径向电缆，长度 > 2 m [6.56']

e 码制
B = SSI，二进制
C = BiSS，二进制
G = SSI，格雷

f 分辨率 [2]
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g 输入/输出 [2]
2 = 设置、DIR 输入
额外的状态输出

h 备选项
1 = 无备选项

i 电缆长度单位 dm [1]
0050 = 5 m [16.40']
0100 = 10 m [32.81']
0150 = 15 m [49.21']

按需可订
– 特殊电缆长度
– 其他分辨率

技术数据

防爆保护 7163

ATEX (防爆指令)

EC 型式检验证书	IBExU 14 ATEX 1047 X
类别	Ex I M2 Ex d I/IIC T4 - T6 Mb
相关标准 防爆指令 94/9/EC	EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2007;

IECEx (防爆电气安全认证体系)

符合性证书 (CoC)	IECEx IBE 14.0023 X
类别	Ex d I/IIC T4 - T6 Mb
相关标准	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2007;

防爆保护 7183

ATEX (防爆指令)

EU 型式检验证书	IBExU 15 ATEX 1057 X
类别	Ex I M2 Ex db I/IIC T4/120°C (T4)/T6 Mb
相关标准 防爆指令 2014/34/EU	EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-1:2014;

IECEx (防爆电气安全认证体系)

符合性证书 (CoC)	IECEx IBE 15.0019 X
类别	Ex db I/IIC T4/120°C (T4)/T6 Mb
相关标准	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2014;

机械性能

最高速度	轴型	6000 min^{-1} (连续)
	轴套型	3000 min^{-1} (连续)
启动扭矩 – 在 20 °C [68 °F] 时		< 0.05 Nm
质量惯性矩		约 4.0 x 10^{-6} kgm^2
轴负载	径向	80 N
	轴向	40 N
重量		约 2.8 kg [98.77 oz]
防护等级据 EN 60529		IP67
环境温度		-40 °C ... +60 °C [-40 °F ... +140 °F] 请注意 EC 型式检验证书 中的温度类别！
材料	轴	不锈钢
	法兰/外壳	不锈钢
	电缆	PUR
抗冲击能力 遵循 EN/IEC 60068-2-27 标准		1000 m/s^2, 6 ms
抗振动能力 遵循 EN/IEC 60068-2-6 标准		100 m/s^2, 55 ... 2000 Hz

电气性能

电源	10 ... 30 V 直流
电流消耗 (无负载)	最大 45 mA
电源反极性保护	有
短路保护输出	有 [3]

电磁兼容

相关标准	EN 55011 class B:2009 / A1:2010 EN 61000-6-2:2005 / AC:2005 EN 61000-6-3:2007 / A1:2011 EN 61326-1:2013

1) 不适用于连接方式 1 和 2。
2) 分辨率、预置值和计数方向由厂家设定。
3) 通过 0 V 或输出短路，一次仅有一条通道，正确应用电源。

© 德国库伯勒有限公司，保留勘误权和更改权。2023 年 01 月

绝对型编码器——多圈型

标准 ATEX / IECEx – 矿用 机械多圈型、光学 | Sendix 7163 / 7183 (轴型/轴套型) | SSI / BiSS

SSI 接口

输出驱动		RS485 收发器类型
允许负载/通道		最大 +/- 20 mA
信号电平	高电平 低电平在 I_{Load} = 20 mA 时	典型 3.8 V 典型 1.3 V
分辨率		10 ... 14 位和 17 位
分辨率数(多圈)		4096 (12 bit)
码制		二进制或格雷码
SSI 时钟速率		50 kHz ... 2 MHz
数据刷新速率	分辨率 ≤ 14 bit 分辨率 ≥ 15 bit	≤ 1 µs 4 µs
单稳态时间		≤ 15 µs

注：如果时钟在单稳态时间内开始循环，第二次数据传输就会在同样的数据下开始。如果时钟在单稳态时间之后开始循环，数据传输会以更新的数值开始。更新速率取决于时钟速度、数据长度和单稳态时间。

BiSS 接口

输出驱动		RS485 收发器类型
允许负载/通道		最大 +/- 20 mA
信号电平	高电平 低电平在 I_{Load} = 20 mA 时	典型 3.8 V 典型 1.3 V
分辨率		10 ... 14 位和 17 位
分辨率数(多圈)		4096 (12 bit)
码制		二进制
时钟速率		可达 10 MHz
最大更新率		< 10 µs 取决于时钟速率和数据长度
数据刷新速率	分辨率 ≤ 14 bit 分辨率 17 bit	≤ 1 µs 2.4 µs

注：
- 双向，厂家设定的参数为：分辨率、码制、方向、警报和警告
- CRC 数据验证

状态输出

输出驱动		集电极开路，内部上位电阻 22 kOhm
允许负载/通道		最大 ±20 mA
信号电平	高电平 低电平	+V < 1 V
激活		于低电平

状态输出用于显示各种警报或错误讯息。
状态输出为高电平（带内部上位电阻 22 kOhm 集电极开路）。

设置输入

输入		高电平 激活
输入类型		比较器
信号电平 (+V = 电源)	高电平 低电平	最小 +V 的 60% 最大 +V 最大 +V 的 25%
输入电流		< 0.5 mA
最少脉冲持续时间（设置）		10 ms
设置信号后超时		14 ms

编码器可通过设置输入上的高信号在任何位置下设置到零位。其它预置值可通过厂家编程设定。

设置输入具有大约 1 ms 的信号延时时间。一旦启动了设置功能，在读取新位置数据之前编码器需要大约 15 ms 的内部处理时间。

如果未使用输入，应当连接到 0 V（编码器接地 GND）以免干扰。

DIR 输入

方向输入：一个高电平信号可将旋转方向从默认的顺时针方向切换为逆时针方向。这一反转功能也可通过厂家编程设定。如果当设备启动时，DIR 是反向的，这会被当成错误而中断。状态输出切换到低电平。

如果未使用输入，应当连接到 0 V（编码器接地 GND）以免干扰。

响应时间（DIR输入）	1 ms

电源开启

在电源开启后，设备需要大约 150 ms 的时间才可提供可读取的有效数据。

应当避免对编码器的热插拔。

许可

CE 认证，根据

电磁兼容指令	2014/30/EU
RoHS 指令	2011/65/EU
ATEX 指令	2014/34/EU (用于 Ex 2/22 变体)

UKCA 认证，根据

电磁兼容指令	S.I. 2016/1091
RoHS 指令	S.I. 2012/3032
ATEX 指令	S.I. 2016/1107 (用于 Ex 2/22 变体) S.I.

端子配置

接口	连接方式	特征	电缆（在初次启动之前应分别绝缘不使用的电线）											
2	1, 2, A, B	SET, DIR	信号：	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Stat	⏚	⏚
			电缆标志：	1	2	3	4	5	6	7	8	9	黄色/绿色	屏蔽

+V : 编码器电源 +V 直流
0 V : 编码器电源接地 GND (0 V)
C+, C- : 时钟信号
D+, D- : 数据信号
SET : 设置输入
DIR : 方向输入
Stat : 状态输出
⏚ : 保护用地线

© 德国库伯勒有限公司，保留勘误权和更改权。2023 年 01 月

标准 ATEX / IECEx – 矿用 机械多圈型、光学	Sendix 7163 / 7183 (轴型/轴套型)	SSI / BiSS

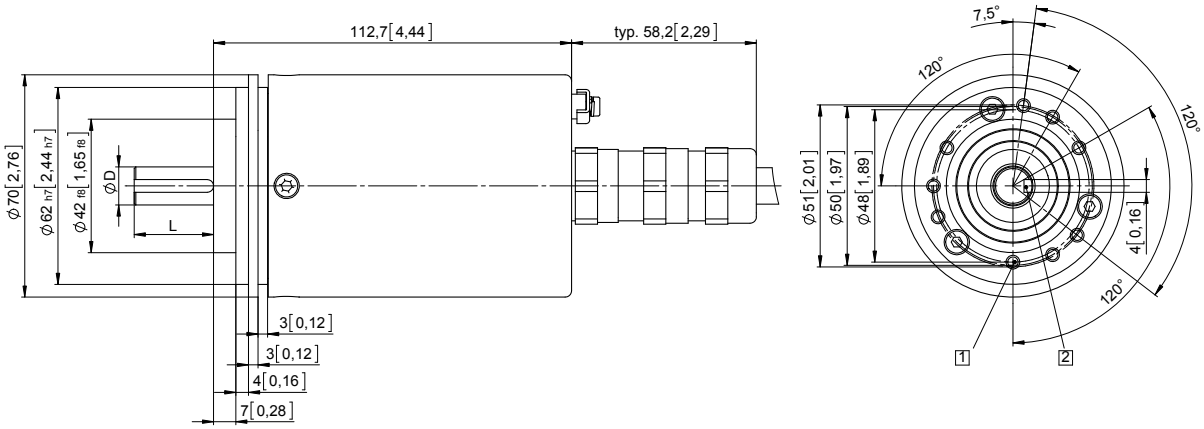
轴型尺寸

尺寸单位 mm [inch]

夹紧/同步法兰，ø 70 [2.76]
轴型 1 具有轴向电缆出口

1 9 x M4, 10 [0.39] 深

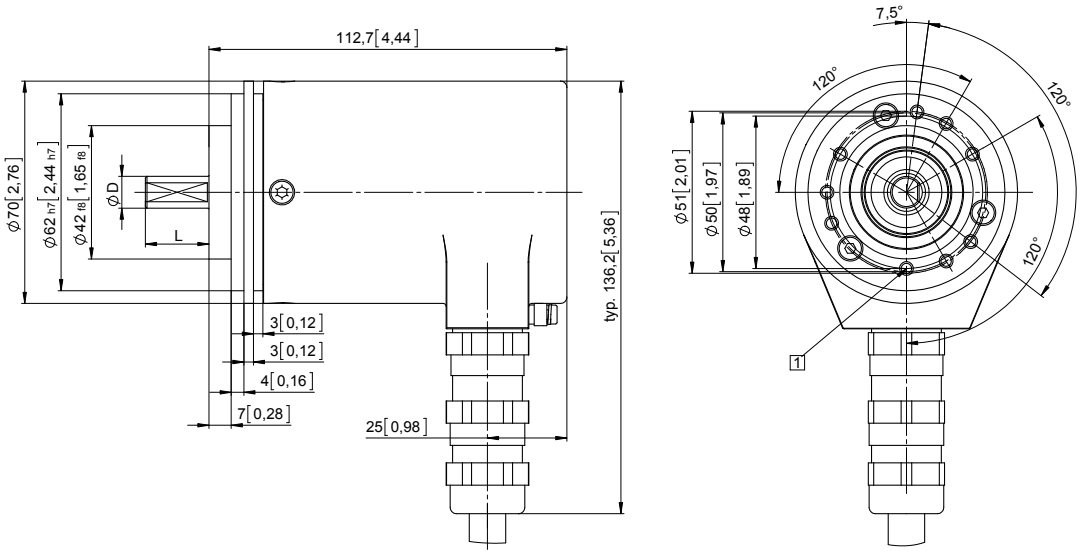
2 键槽适用于 DIN 6885-A-4x4x25



D	Fit	L
12 [0.47]	g6	25 [0.98]

夹紧/同步法兰，ø 70 [2.76]
轴型 2 具有径向电缆出口

1 9 x M4, 10 [0.39] 深



D	Fit	L
10 [0.39]	f7	20 [0.79]

© 德国库伯勒有限公司，保留勘误权和更改权。2023 年 01 月

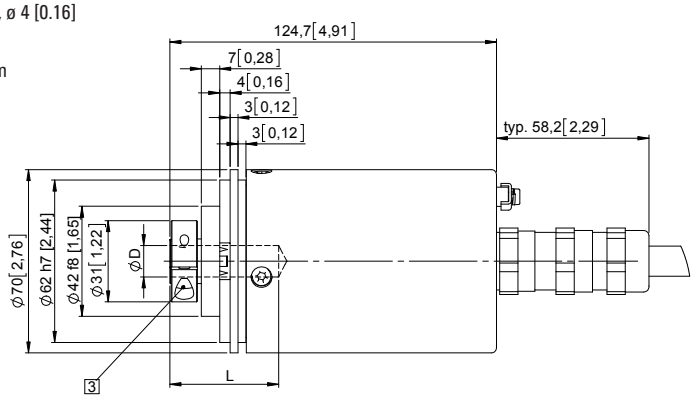
标准 ATEX / IECEx – 矿用 机械多圈型、光学	Sendix 7163 / 7183 (轴型/轴套型)	SSI / BiSS

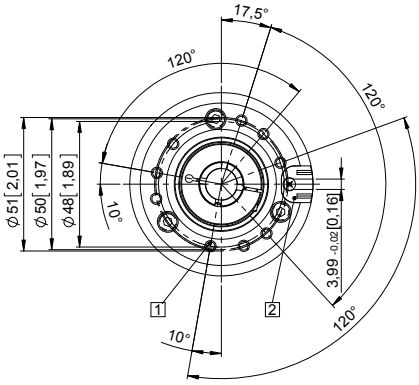
轴套型尺寸

尺寸单位 mm [inch]

带力矩支撑槽的法兰，短型
法兰类型 2

1 9 x M4, 10 [0.39] 深
2 力矩支撑槽，
建议：
扭矩销 DIN 7, ø 4 [0.16]
3 建议夹紧环
扭矩为 2.5 Nm

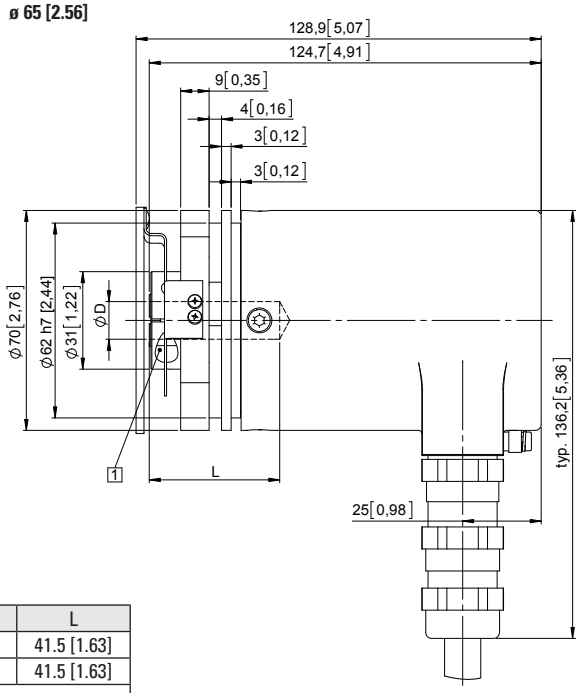


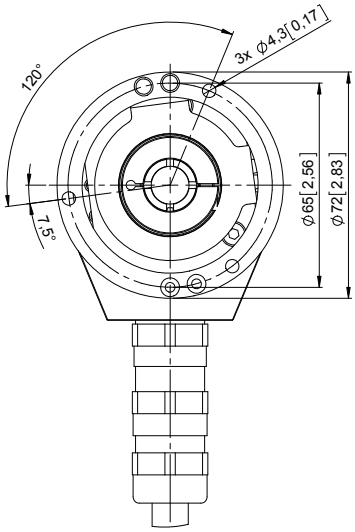


D	Fit	L
12 [0.47]	H7	41.5 [1.63]
14 [0.55]	H7	41.5 [1.63]
L = 盲孔轴套最大插入深度。		

带圆形安装支架的法兰，ø 65 [2.56]
法兰类型 6

1 建议夹紧环
扭矩为 2.5 Nm





D	Fit	L
12 [0.47]	H7	41.5 [1.63]
14 [0.55]	H7	41.5 [1.63]
L = 盲孔轴套最大插入深度。		

© 德国库伯勒有限公司，保留勘误权和更改权。2023 年 01 月