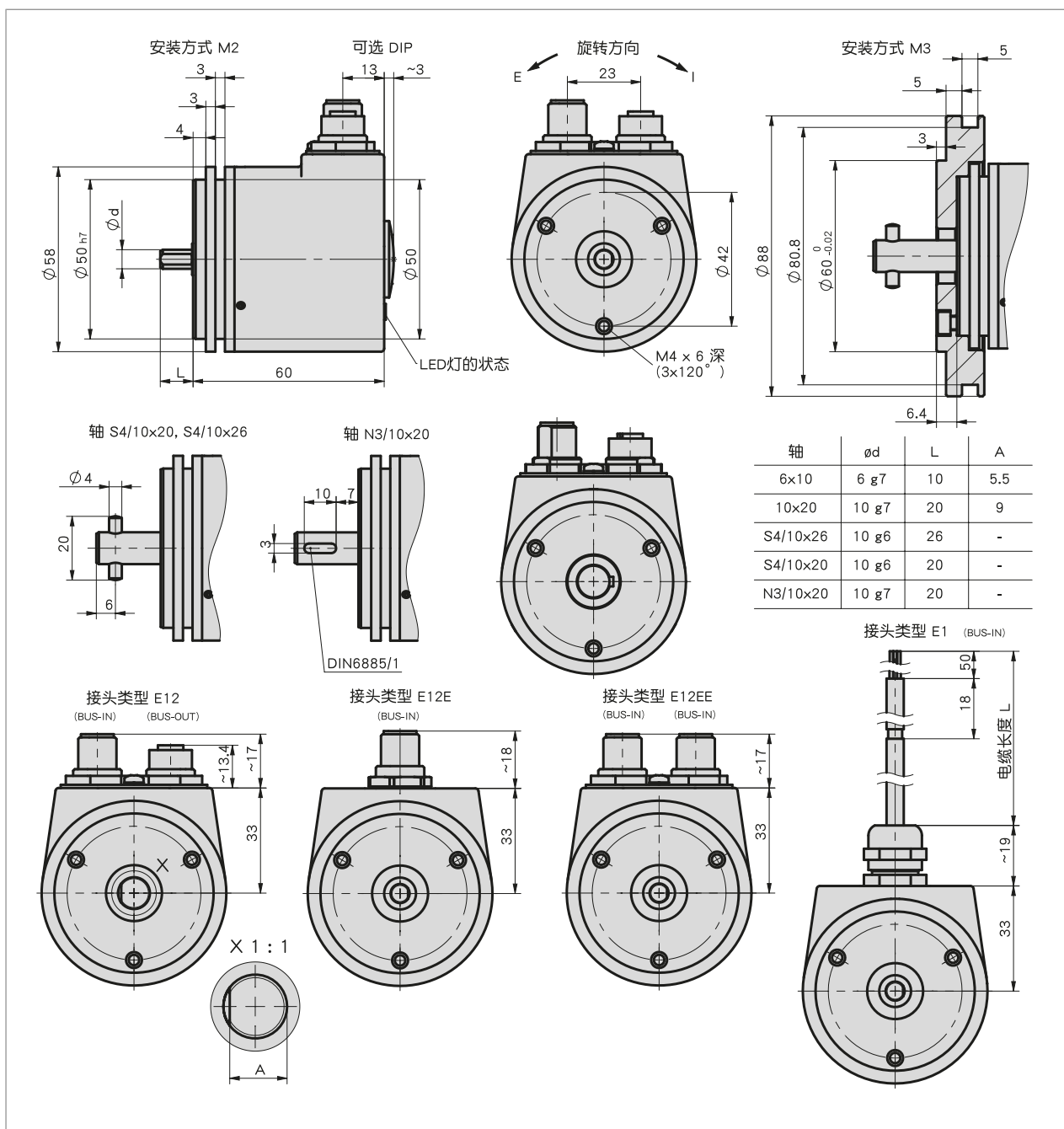


绝对式冗余安全编码器

简介

- 绝对式冗余安全编码器
- 界面接口方式 CANopen Safety 或 CANopen 冗余式
- 可用于性能等级高达 PLd 级的应用
- 可提供经过盐雾测试的外壳
- 使用 PURE.MOBILE 技术

 在电气设计中需要考虑在电缆长度增加时计算电压的下降。



绝对式冗余安全编码器

机械参数

特征	技术数据	补充
轴	铝	径向
	不锈钢	连接方式 E1
	不锈钢	
	测试显示值 MD	
	测试增加值 MD	
	1 吧台, 2, 3 在 0 ... 70 ° C 条件下 15x 电缆直径	
	测试显示值 MD, 测试显示值 MD, 测试显示值 MD 在 20 mA 时, "Werterg#nzung" sinnloser sprachneutraler Testeintrag mit vorangestelltem Komma	
测试显示值 MD, 测试显示值 MD , "bei" sinnloser sprachneutraler Testeintrag mit vorangestelltem Komma, "Werterg#nzung" sinnloser sprachneutraler Testeintrag mit vorangestelltem Komma		
法兰	铝	
外壳	压铸铝	KTL 涂层
转速	≤3000 min ⁻¹	IP67
	≤6000 min ⁻¹	IP65
转动惯量	≤8 gcm [#]	
启动扭矩	≤2 Nm 在 20 ° C [68 ° F] 时	
轴负载	≤80 N	径向
	≤40 N	轴方向
电缆长度	0.1 ... 0.9 橙色, RAL 2004	
	1, 2, 3 m	仅适用于电缆护套为 PVC 时
	5, 10 m	仅适用于电缆护套为 PVC 时
电缆护套	聚氯乙烯	连接方式 E1
电缆曲率半径	>25 mm	接口方式为 E1, 静态式
安装方式	伺服法兰	

■ 计算测量角度

特征	技术数据	补充
轴	铝	
轴负载	≤40 N	轴方向
	≤80 N	径向

■ 周速度

特征	技术数据	补充
轴	压铸铝	
转速	≤6000 min ⁻¹	IP65
	≤3000 min ⁻¹	IP67

■ 转速, 转动惯量, 重量

"触点数"	70	86	102	128	158	224	396
转速	10500 min ⁻¹	8800 min ⁻¹	7400 min ⁻¹	5800 min ⁻¹	4700 min ⁻¹	3300 min ⁻¹	1900 min ⁻¹
惯性力矩	≥85 gcm ²	≥178 gcm ²	≥326 gcm ²	≥752 gcm ²	≥1525 gcm ²	≥5056 gcm ²	≥38040 gcm ²
重量	25 g	33 g	41 g	58 g	74 g	116 g	266 g

■ 尺寸表

轮毂	#D	#dv	#dx	#d1	#d2	#d3	a	b	c	e	f	h	适用于	
HG5	塑料	63		6 ... 12 ^{H9}	13	21	58	49	28.9	14.3	19.2	17.2	14.3	S50/1
	金属	63	5.8	6 ... 14 ^{H7}	18	26	58	52	28.9	13.3	22.2	14.3	17.3	S50/1
HG10	塑料	98		6 ... 16 ^{H9}	16	30	93	56	31.5	18.7	22.8	20.7	18.7	S80/1; SZ80/1
	金属	98	5.8	6 ... 16 ^{H7}	25.5	35	93	59	31.5	18.2	25.8	18	21.7	S80/1; SZ80/1

#dv = 预钻孔直径 d

绝对式冗余安全编码器

■ 尺寸表

轮毂	#D	#dv	#dx	#d1	#d2	#d3	a	b	c	e	f	h	适用于
塑料	63		6 ... 12 ^{H9}	13	21	58	49	28.9	14.3	19.2	17.2	14.3	S50/1
金属	63	5.8	6 ... 14 ^{H7}	18	26	58	52	28.9	13.3	22.2	14.3	17.3	S50/1

#dv = 预钻孔直径 d

■ 尺寸表

密码尺寸大小	尺寸 A [mm]	尺寸 B [mm]	尺寸 直径C [mm]	测量角度a [°]	测量长度 l [mm]
7 Bit	11.1	35	≥384	<190 *	≤640
8 Bit	8.6	40	≥501	<290 *	≤1280
9 Bit	6.1	45	≥634		≤2560
10 Bit	3.6	50	≥782		≤5120
11 Bit	1.1	55	≥946		≤10240

* 在最小尺寸 #C 时
“所需磁带长度 b” 的计算方法请参见订单栏项

■ 特殊加工

手轮类型	HG10				
钻孔 dH7	6 ... 8		9, 10	11, 12	13 ... 16
毂槽JS9槽宽			3	4	5
销孔	3.8/10		3.8/10	3.8/10	4.8/10
毂螺纹 无毂槽JS9	M4/10		M4/10	M4/10	M6/10
毂螺纹 带毂槽JS9			M3/10	M3/10	M4/10

* 仅适用于带金属轮毂情况下； 橙色突出显示的是订单特征。
橙色突出显示的是订单特征。

■ 特殊加工

手轮类型	HG5				
钻孔 dH7	6, 8		9, 10	12	14*
毂槽JS9槽宽			3	4	5
销孔	3.8/10		3.8/10	3.8/10	4.8/10*
毂螺纹 无毂槽JS9	M4/10		M4/10	M4/10*	M6/10*
毂螺纹 带毂槽JS9	M3/10		M3/10	M3/10	

* 仅适用于带金属轮毂情况下； 橙色突出显示的是订单特征。
橙色突出显示的是订单特征。

■ 行进速度 / 周转速度

	行进速度/周速 Vmax [m/s]										
分辨率/径向缩放因子	0.001/1	4.00	3.20	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
	0.005/2	20.00	16.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06
	0.01/12	25.00	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.12
	0.025/5	25.00	25.00	25.00	20.00	8.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.30
	0.05/25	25.00	25.00	25.00	25.00	16.00	10.00	5.00	2.50	1.25	0.61
0.1/12.5	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	20.00	10.00	5.00	2.50	1.21	
脉冲间隔 [μs]	0.20	0.25	0.50	1.00	2.50	4.00	8.00	16.00	32.00	66.00	
计数频率[kHz]	1250.00	1000.00	500.00	250.00	100.00	62.50	31.25	15.63	7.81	3.79	

■ 最大转速

指示 (第1次旋转后)	最大转速 [min ⁻¹]
0010	500 (1500)
0015	500 (1000)
0020	500 (750)
0025	500 (600)
0030	500
0040	375
0050	300
0060	275
0080	180
0100	150

⚠ 转速 >500 min⁻¹ 只允许短时间运行

公式:

$$\text{最大转数} = \frac{15000}{\text{第1转以后的示值}}$$

	RH01	RH02	RH03	RH04	RH05	RH07	RH08	RH09
匹配指示器	DA05/1 DA08 DA09S DE10***	DA10* DA10R/1* DE10**** DE10P	DA10** DA10R/1**	DA04 DE04	KP09P	DA02 DK05	DK01 DK02	AP05 AP10*** AP20*** GS04
#dH7, 抛光钢 材料号	6, 6.35, 8, 10, 12, 12.7, 14, 15, 15.875, 16, 17, 18	10, 12, 12.7, 14, 15, 16, 18, 19.05, 20, 22, 24, 25, 25.4, 26, 28	18, 20, 22	4, 5, 6, 6.35, 8, 9.525, 10, 12	12, 14, 15, 16, 20	6, 6.35, 7, 8	5, 6, 6.35, 8, 9, 9.525, 10, 12	
#dH7, 不锈钢 材料号	VA8, VA9.525, VA10, VA12, VA12.7, VA14, VA15, VA15.875, VA16, VA19.05	VA12.7, VA20, VA24, VA25, VA25.4		VA6.35, VA8, VA9.525, VA10, VA12, VA12.7, VA13		VA8		VA8, VA9.525, VA10, VA12, VA12.7, VA14, VA15, VA15.875, VA16, VA18, VA19.05

* 只在轴 WK; ** 只在轴 WL; *** 只在轴 20; **** 只限于轴于 30
注意: 橙色突出显示的是订单特征。

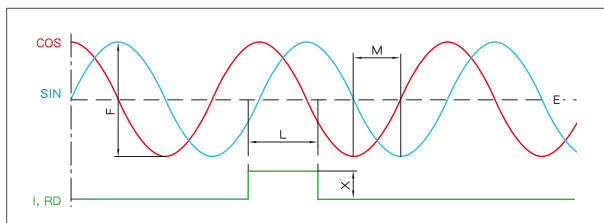
电气数据

特征	技术数据	补充
工作电压	24 V DC $\pm 10\%$ 8 ... 36 V DC	反极性保护 反极性保护
电流消耗	20 mA 在 36 V 时, 每个编码器 28 mA 在 24 V 时, 每个编码器 76 mA 在 8 V 时, 每个编码器	
功率消耗	≤ 800 mW 无载荷, 每个编码器	
参数存储器	10^{10} 次循环	也适用于校准过程
状态指示	2 个三色 LED 灯 (红色/绿色/黄色)	设备状态或 CAN 状态
负荷能力	± 60 V	CAN 接口方式
接口	根据 ISO 11898-1/2 标准, 不带电子隔离功能 根据 ISO 11898-1/2 标准, 不带电子隔离功能	CANopen Safety, CiA 301, CiA 303, CiA 305, CiA 406, EN 50325-5 CANopen, CiA 301, CiA 303, CiA 305, CiA 406
地址	1 ... 127	节点号码-ID, 通过 SDO 或层设置服务 (LSS) 设置
周期循环时间	1.5 ms	典型式
开关时间	< 150 ms	
连接方式	1 个 M12 插拔连接器 (A 编码) 2 个 M12 插头连接器 (A 编码) 2 个 M12 插头连接器 (A 编码) 开放的电缆末端	5 针, 1 个插头 (连接类型 E12E), 编码器内部连接 5 头, 1 个插头, 1 个插口 (连接方式为 E12), 编码器内部连接 5 针, 2 个插头 (连接方式 E12EE), 编码器非内部连接

■ 副标题 1 测试

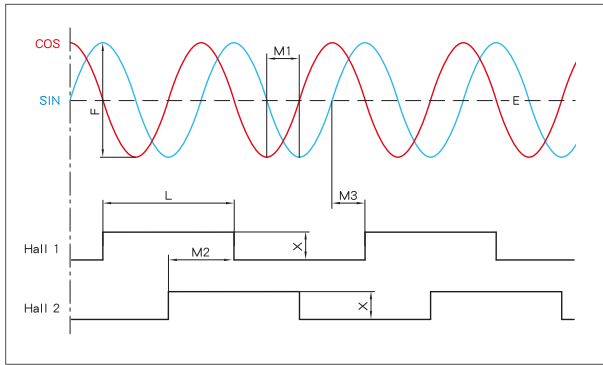
特征	技术数据	补充
工作电压	8 ... 36 V DC	反极性保护

■ 信号图, 输出 Sin/Cos



E: 参考电压 2.5 V
F: $1 V_{SS} \pm 10\%$
L: $180^\circ \pm 40\%$
M: $90^\circ \pm 1.0^\circ$ 或 $\pm 3^\circ$ (25 kHz 时)
X: $1 V_{SS}$

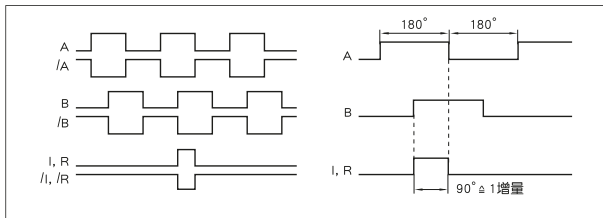
■ 信号图



E:	1.65 V (基准电压)
F:	2.5 V _{SS}
L:	360°
M1:	90°
M2:	180°
M3*:	355° ± 15° (ELP25)
	90° ± 15° (ELP50)
	85° ± 15° (ELP100)
X:	+UB

* Hall 1 传感器根据 Sin, 注意事项: 360° = 芯长度

■ 信号模式图、输出电路 LD



⚠ 信号 A 和 B 的逻辑距离不被相关的参考信号 RD 或者 R 所定义。它可能偏离信号图。

⚠ 带4个增量式(360°)信号长度的参考信号和指示信号从第5个计数开始有效。打开驱动电压之后要注意相应的延迟。

系统数据

特征	技术数据	补充
扫描	磁性	
分辨率	14 bit	
测量范围	1 rotation(s)	单圈
	4096 rotation(s)	
MTBF	206.1 年份(s) 在 40 ° C [104 ° F] 时	SN29500 标准
PFH	196 FIT 在 60 ° C [140 ° F] 时	1 FIT=1.0 E-09 1/h

■ 脉冲/转

"触点数"	460	540	720	1120
"周期"	460	540	720	1120

此表适用于 MBR100 与 LE100/1 结合使用时

■ 脉冲/转

"触点数"		50	64	100	230
传感器缩放系数	20	1000	1280	2000	4600
	16	800	1024	1600	3680
	10	500	640	1000	2300
	8	400	512	800	1840
	5	250	320	500	1150
	4	200	256	400	920
	1	50	64	100	230

此表适用于 MBR200 与 MSK210 结合使用时

环境条件

特征	技术数据	补充
环境温度	-40 ... 85 ° C	
储存温度	-40 ... 85 ° C	
相对湿度	100 %	允许凝露
EMV	按照 EN 61000-6-2 标准	抗干扰性 / 影响度
	按照 EN 61000-6-4 标准	干扰发射 / 放射量
耐冲击性	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27, 半正弦, 3 轴 (+/-), 每3次冲击
耐振动性	100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz	按照 EN 60068-2-6 标准, 每 10 个循环

可与该拉绳编码器组合使用的旋转编码器

匹配的旋转编码器可以在我们的网站 www.siko-global.com 上找到。其适用于:

- 模拟信号输出, 如电流或电压输出: AV3650M、AV58M
- 增量式信号输出: IV5800
- 绝对值式信号输出:
WV58MR、WV5800M、WV5850、WV3650M、WV36M/
CAN

SIKO 旋转编码器还具备包括以下种类的接口方式: 增量式、SSI、CANopen、CANopen Safety、SAE J1939、各种现场总线类型

各个编码器的特殊技术说明请参照相应的技术数据表。此外, 其可继续适配应用于不同制造商的种类繁多的编码器。

可与该拉绳编码器组合使用的旋转编码器

TESTEXTELEMENT

AG05 定位驱动器是同类产品中结构最紧凑的驱动器, 通过其集成的显示屏和按钮操作, 特别易于使用。通过空心轴可以快速、简便地进行手动调节。

LEERZEILE(n)

Aufz#hlung

- 棕色
- 绿色
- 红色

可选, PURE.MOBILE 传感器套件

■ 倾角传感器

特征	技术数据	补充
分辨率	0.01°	
测量范围	360° ±180°	1 根轴 1 根轴
精度	±0.1° 在 20 ° C 时 ±0.8°	在整个温度测量范围和最大测量范围内
零点精度似最大值	±0.02 ° /K	
零点精度似典型式	±0.008 ° /K	
边界频率	10 Hz	

系统分辨率 MRAC501 带 MSAC501

■ 系统分辨率* 绝对值式和增量式 [Bit]

		总 Bit/转数
磁性传感器 MSAC501 刻度	7 bit	15
	8 bit	16
	9 bit	17
	10 bit	18
磁环MRAC501 编码尺寸		256 (8 Bit)

■ 系统分辨率* 绝对式[步/转]

Bit/转	步骤/转	分辨率
15	32768	0.011° (39.6°)
16	65536	0.0055° (19.8°)
17	131072	0.0027° (9.9°)
18	262144	0.0014° (4.9°)

■ 系统分辨率* 增量式 [步数/转]

Bit/转	步骤/转**	分辨率**
15	131072	0.0027° (9.9°)
16	262144	0.0014° (4.9°)
17	524288	0.0007° (2.5°)
18	1048576	0.0003° (1.2°)

* 系统分辨率 = 传感器缩放比例 + 环的编码尺寸大小

**在对增量信号进行 4 倍评估之后

转数 MRAC501 带 MSAC501

■ 增量式, 编码尺寸 8 Bit, 256 极

		速度[min^{-1}]								
增量式磁性传感器 MSAC501 的缩放	7 bit	1172	732	366	146	92	46	23	11.4	5.6
	8 bit	916	366	183	73	46	23	11.4	5.7	2.8
	9 bit	458	183	92	37	23	11.4	5.7	2.9	1.39
	10 bit	229	92	46	18.3	11.4	5.7	2.9	1.43	0.69
脉冲间隔 [#s]		0.2	0.5	1	2.5	4	8	16	32	66
计数频率[kHz]		1250	500	250	100	62.5	31.25	15.63	7.81	3.79

■ 绝对式

密码尺寸大小	速度[min^{-1}]
8 bit	234

连接引脚分配类型

■ E12, E12E, E12EE

信号符号	插脚
CAN_GND	1
+UB	2
"整合规范文档"	3
CAN_H	4
CAN_L	5

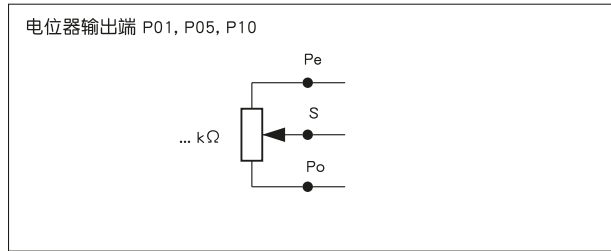
■ E1

信号符号	电缆颜色 E1
CAN_GND	白色
+UB	棕色
"整合规范文档"	绿色
CAN_H	黄色
CAN_L	灰色

连接引脚分配类型

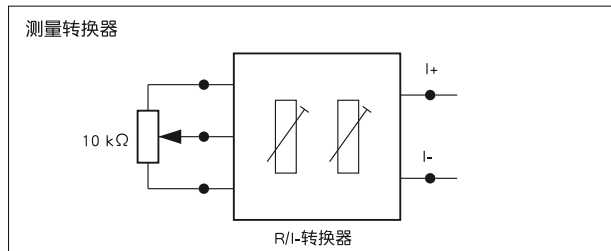
■ 电位计输出 P01, P05, P10

信号符号	端子
Po	11
Pe	13
S	12



■ 测量转换器 MMW

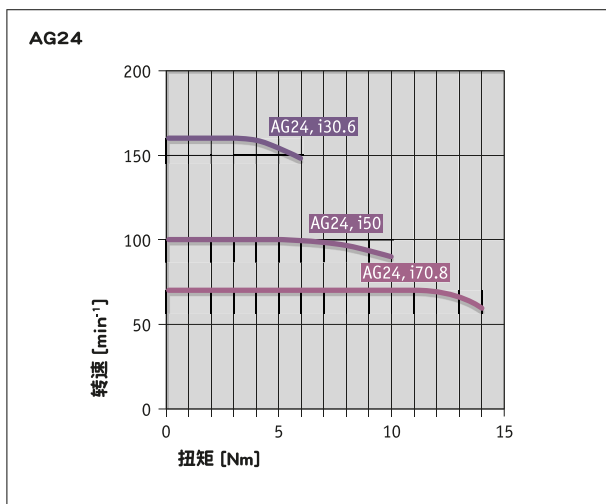
信号符号	端子
I+	12
I-	11
nc	13



■ 凸轮开关

分布	凸轮开关 A 端子 号码	凸轮开关 B 端子	凸轮开关 C 端子
	3	4	7
	2	5	8
	1	6	9

功率曲线



工业 4.0

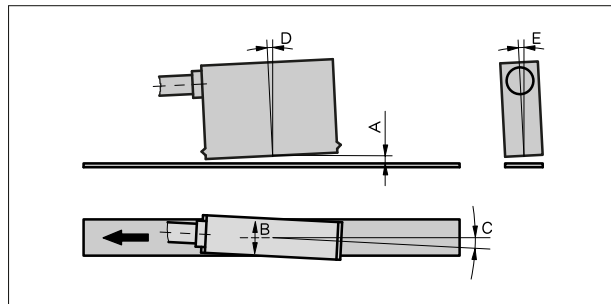
在大多数情况下，与定位驱动器进行的数据交换仅限于过程数据的交换。智能式定位驱动器却除了提供过程数据之外，还提供其他状态监视性信息，以进行从状态监视#Condition Monitoring “至预测性维护 #Predictive Maintenance “ 等工作评估：

工艺数据	智能值	智能式功能
实际位置	温度	超载, 环境温度
"要求位置"	电流	扭矩, 超载
速度	负荷电压 控制电压	电压降低, 断线
	开关调控	运行时间
	电池电压	更换电池的计

安装提示

在安装传感器和磁尺时请注意这两种系统组件彼此之间的校准。尺上的箭头标记在安装时必须如电缆出口那样指向同一方向。

A, 传感器/尺的读取间距	≤ 0.4 mm
B, 横向偏移	± 0.5 mm
C, 同心度偏差	± 1°
D, 纵向斜度	± 1°
E, 横向斜度	± 2°

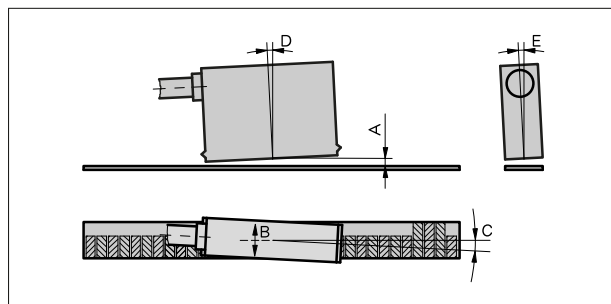


符号显示

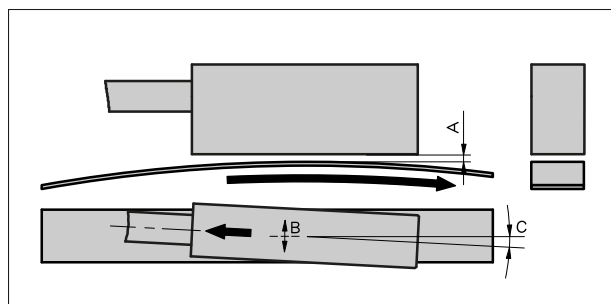
安装提示

对于磁尺上带有参考点的系统请注意传感器和尺的正确对准(见图)。

参考信号	O, I	R	FR
A, 传感器/尺的读取间距	≤ 2 mm	≤ 1.5 mm	0.4 ... 1.0 mm
B, 横向偏移	± 2 mm	± 0.5 mm	± 0.5 mm
C, 同心度偏差	± 3°	± 3°	± 3°
D, 纵向斜度	± 1°	± 1°	± 1°
E, 横向斜度	± 3°	± 3°	± 3°



符号显示



符号显示

Data-Matrix-Code

■ 击穿

- 17 字符
- [货号 (5位)]
- [逗号]
- [年/阳历周 JJ/MW (5位)]
- [逗号]
- [连续的编号 (5位)]

举例:

货号 88870, 生产年份 2017 / -周 21, 连续的编号 12345
88870,17/21,1234

根据 ECC200 修正误差

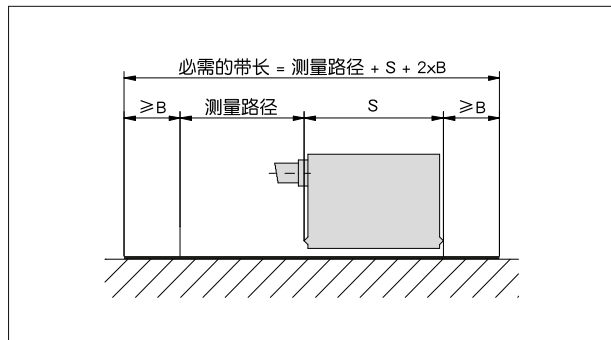
订购

■ 订购提示

磁尺长度计算:

测量位移 + 传感器长度 "S" + (2 × 向前以及向后运行 "B").

S	见所用传感器的图纸
B	10 mm (向前和向后运行距离)



符号显示

■ 订购提示

示值	安装位置				计数方向
	<p>02</p>	<p>04</p>	<p>06</p>	<p>07</p>	

注意: 橙色突出显示的是订单特征。

■ 订购概览

订购号	图片	类型	插脚	名称	电线直径	#D	l	b	h	a
71364+71365	5	D-SUB	9	销钉+外罩	≤8.5		35	31	15.5	
71366+71365	5	D-SUB	9	插口+外罩	≤8.5		35	31	15.5	
73947+73946	5	D-SUB	15	插口+外罩	≤8.5		42	40	15.2	
76141	1	M16	7	插口	4 ... 6	18.5	61			
76572	1	M16	12	插口	6 ... 8	18.5	62			
77087	1	M16	7	插口	6 ... 8	18.5	62			
78088	4	M16	7	*直角插口*	4 ... 6	20	38	54		
79665	4	M16	7	*直角插口*	6 ... 8	20	38	54		
79666	4	M16	12	*直角插口*	6 ... 8	20	38	54		
81351	1	M9	8	插口	3.5 ... 5	14	38			
81363	4	M16	3	*直角插口*	4 ... 6	20	38	54		
81487	1	M9	3	插口	3.5 ... 5	14	38			
81935	1	M23	12	插口	≤8.5	26	51.1			
82182	1	M16	3	插口	4 ... 6	18.5	61			
82247	4	M9	4	*直角插口*	3.5 ... 5	14	30	30.5		
82366	4	M9	3	*直角插口*	3.5 ... 5	14	30	30.5		
82804	7	M12 B-Cod.	5	*直角插口*	4 ... 8	19	48	41		100°
82805	6	M12 B-Cod.	5	*弯角销钉*	4 ... 8	19	50	41		100°
82815	2	M12 A-Cod.	5	总线终端插头(CAN)		14.5	55			
82816	2	M12 B-Cod.	5	总线终端插头(PB)		14.2	44			
83006	7	M12 A-Cod.	5	*直角插口*	4 ... 8	19	48	41		100°
83007	6	M12 A-Cod.	5	*弯角销钉*	4 ... 8	19	50	41		100°
83091	7	M12 A-Cod.	4	*直角插口*	4 ... 8	19	48	41		100°
83419	1	M12 A-Cod.	4	插口	4 ... 6	20	54			
83447	1	M9	4	插口	3.5 ... 5	14	38			
83525	1	M12 A-Cod.	8	插口	6 ... 8	20	57			
83526	1	M12 A-Cod.	4	插口	6 ... 8	20	57			
83527	2	M12 A-Cod.	8	销钉	6 ... 8	20	62			
83991	1	M12 B-Cod.	5	插口	6 ... 8	20	57			
83992	2	M12 B-Cod.	5	销钉	6 ... 8	20	62			
84109	1	M12 A-Cod.	5	插口	6 ... 8	20	57			
84209	1	M8	4	插口	3.5 ... 5	12	43			
84210	2	M8	4	销钉	3.5 ... 5	12	50			
84732	2	M12 A-Cod.	5	销钉	6 ... 8	20	62			
85057	1	M16	3	插口	6 ... 8	18.5	62			
85058	4	M16	3	*直角插口*	6 ... 8	20	38	54		
85277	1	M12 A-Cod.	12	插口	6 ... 8	20	57			
85278	4	M12 A-Cod.	12	*直角插口*	6 ... 8	20	38	54		
87599	7	M12 A-Cod.	8	*直角插口*	4 ... 8	19	48	41		100°
87600	3	M12 D-Cod.	4	*弯角销钉*	6 ... 8	20	42	54		
87601	2	M12 D-Cod.	4	销钉	6 ... 8	20	63			
89115	1	M12 T-Cod.	4	插口	5 ... 8	20	65			
BAS-0005	2	M8	4	总线终端插头		12	45			

■ 订购提示

下列的系统组件是必需的

磁尺 MB200/1
磁环 MR200
磁尺环 MBR200

www.siko-global.com
www.siko-global.com
www.siko-global.com

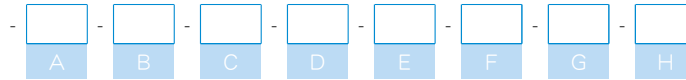
■ 订购表格

特征	订货数据	Spezifikation	补充
工作电压	A 10 11	6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	随着电缆长度的增加,可能会出现电压下降的现象。由此在设计电气系统时必须考虑到这一点。
造型结构	B K M ZM	塑料外壳 金属外壳带 LED 状态指示灯 金属外壳无 LED 状态指示灯	
连接方式	C E1 E6X E8X	开放的电缆末端 圆插头无匹配连接器 D-SUB、9针、无配套连接器 延长线根据询问	
电缆长度	D ...	01.0 ... 20 m, 最小增量 1 m 其他可咨询	
输出电路	E PP LD	推挽式 LineDriver	

特征	订货数据	Spezifikation	补充	
基准参考信号	F	O I R FR	无 周期性指数 参考固定 参考点灵活	指数信号每 5mm 仅在 ZM 结构和带磁尺 MB500/1
线性分辨率/ 径向缩放因数	G	...	0.001/1250, 0.005/250, 0.010/125, 0.025/50, 0.050/25, 0.1/12.5 单位 #s 其他可咨询	
脉冲间隔	H	...	0.2, 0.25, 0.5, 2.5, 4, 8, 16, 32, 64	

■ 订购号

WV58MR-Testprodukt



供货范围:

WV58MR-Testprodukt, 快速参考指南



你会发现配件:

延长线 KV05S0

www.siko-global.com

选项卡片 DIP

www.siko-global.com

选项卡片 IK1

www.siko-global.com

选项卡片 IK1R

www.siko-global.com

概览, 配套插头

www.siko-global.com

配套插头, CANopen, 5 针, 弯角插口

订购号 83006

配套插头, Bus IN, 5 针, 插口

订购号 84109

配套插头, 工作电压, 4 针, 插口

订购号 84209

总线连接器, 编码器/数字输入, 5 针, 插头

订购号 82815