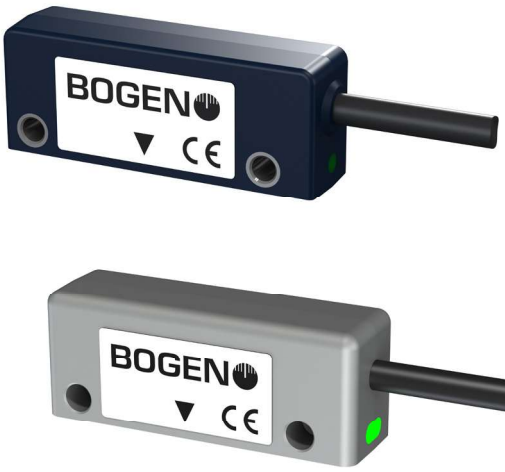
Magnetics that count

测量

定位



IKS9
增量式磁栅尺读数头

- 直线应用
- 圆形应用
- 可搭配使用带或不带参考零位的磁栅尺

特征

- 精度好于10µm
- 分辨率可达20nm
- 运动速度可达100米/秒
- 轻松适应应用的定制需求
- 抗高污染、强震动、宽温度范围、表面起伏和潮湿环境
- 使用中非接触无磨损
- 有相应的各种不同的长度和直径、各种不同的磁极距、带或者不带参考零位的磁栅尺

采用IKS9的磁性测量
高精度-高速-可定制

博根的增量式磁栅尺读数头IKS9在需要测量的位置、距离和速度的所有工业领域给客户印象深刻。精度好于10µm、速度可达100米/秒、几乎没有限制的测量长度和结实耐用的设计是本磁栅尺读数头的显著特征。IKS9的一些可调的参数允许用户轻松的应对定制化需求。IP67的防护等级允许在恶劣环境中应用。与相应的直线磁栅尺、径向圆形或轴向圆形磁栅尺配合使用，可实现高精度、高可靠性和快速收集测量数据。

IKS9 - Rev2.8 (2018/04/11)

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

特征

分辨率	0.02到1250µm，取决于磁极距
最大运动速度	高达100米/秒，取决于磁极距、分辨率和最大输出频率。(P0.5最高25米/秒，P1最高50米/秒，P2最高100米/秒，P2.54最高125米/秒，P5最高250米/秒)
功耗(空载)	<65 mA (UB = 5 V)
操作温度	-20 to +70 °C
存储温度	-20 to +80 °C
防护等级	IP67
LED(1)	绿色LED=设定OK 红色LED=LED错误模式参考第6页的订购代码
可调参数	分辨率、最大输出频率、计数方向和接口(需使用另外的编程器和相应的软件)
重量	IKS9重量: 60g (L2T1C42 带2米长标准质量电缆线和D-SUB15插头) IKS9.1重量: 75g (L2T1C42 带2米长标准质量电缆线和D-SUB15插头)
用M3螺丝时的最大紧固扭矩(*)	0.4 Nm (3.5 lbf in)

(1) 更多信息请参考第6页的LED模式

(*) lbf in = 英制磅力

分辨率和速度

以默认输出频率1000kHz为例

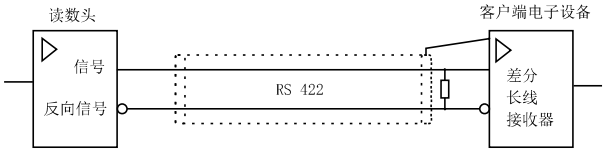
磁极距 *P* [mm]	分辨率 *R* [µm]	最大运动速度 *Vmax* [m/s]
0.5	0.25	1
1	0.5	2
2	1	4
2.54	1.27	5.08
5	2.5	10

读数头参数

磁极距	0.5 mm; 1 mm; 2 mm; 2.54mm; 5 mm
参考零位	用于第二轨道的粘贴式零位标记(0.5mm磁极距除外)或者从磁极距的周期性零位信号
电源	V5 = 5 V ±5 % V24 = 7 - 32 V
接口(空载)	D1 = RS422 (0 to 5 V) D2 = Push-Pull HTL (0到电源电压) D3 = Push-Pull TTL (0 to 5 V)
读数头的电缆线长度	标准长度2米，可选长度从10厘米到6米
连接器	参考订购代码， 其它选项根据需求

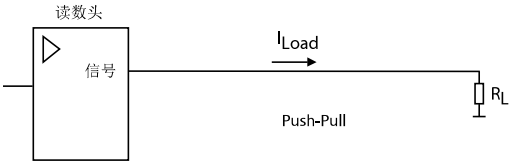
输出电路

RS422

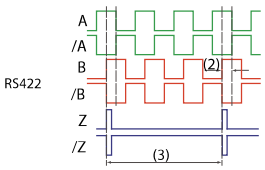


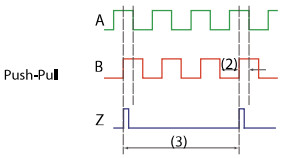
负载Z0=120Ω在接收端

Push-Pull (HTL, TTL)



在5V供电电源条件下最大50mA每通道





输出信号

信号	A, /A, B, /B, Z, /Z
信号错误指示灯	所有输出针脚呈高阻抗输出(A, /A, B, /B, Z, /Z)

(2) A和B的相位偏移 90° ±10° 电气角度

(3) 信号周期取决于参考轨道图案，而周期性参考零位则取决于磁极距

Z 信号长度默认50 counts

为了避免EMI请将外壳连接到保护地！

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

进一步选择(订购参数)

磁极距 *P*[mm]					分辨率 *R*[µm]	分辨率 *Rdpi*[dpi]	每通道的最大输出频率 F[kHz]					
0.5	1	2	2.54	5			3500	1750	1000	500	100	60
(0.1 inch)							最大运动速度 Vmax[米/秒]					
				x	1250	20.32	>100	>100	>100	>100	>100	>100
		x		x	500	50.8	>100	>100	>100	>100	>100	>100
	x	x		x	200	127	>100	>100	>100	>100	80	48
x	x	x		x	100	254	>100	>100	>100	>100	40	24
		x			80	317.5	>100	>100	>100	>100	32	19.2
x	x	x		x	62.5	406.4	>100	>100	>100	>100	25	15
x	x	x		x	50	508	>100	>100	>100	>100	20	12
	x	x		x	40	635	>100	>100	>100	80	16	9.6
x	x	x		x	25	1016	>100	>100	>100	50	10	6
x	x	x	x	x	20	1270	>100	>100	80	40	8	4.8
x	x	x		x	12.5	2032	>100	87.5	50	25	5	3
x	x	x	x	x	10	2540	>100	70	40	20	4	2.4
x	x	x	x	x	5	5080	70	35	20	10	2	1.2
x	x	x	x	x	4	6350	56	28	16	8	1.6	0.96
x	x	x	x	x	2.5	10160	35	17.5	10	5	1	0.6
x	x	x	x	x	2	12700	28	14	8	4	0.8	0.48
x	x	x	x	x	1	25400	14	7	4	2	0.4	0.24
x	x	x	x	x	0.5	50800	7	3.5	2	1	0.2	0.12
x	x	x	x	x	0.25	101600	3.5	1.75	1	0.5	0.1	0.06
x	x	x	x	x	0.125	203200	1.75	0.875	0.5	0.25	0.05	0.03
x	x	x	x		0.05	508000	0.7	0.35	0.2	0.1	0.02	0.012
x	x				0.02	1270000	0.28	0.14	0.08	0.04	0.008	0.0048

表1：最大输出频率和速度是磁极距和分辨率的一个函数关系。

定义：

分辨率R(分辨率是指4倍频之后的)
磁极距P(0.5、1、2、2.54和5mm可选)
分辨率细分因子Rf(从4到65536的整数可选)
每通道的最大输出频率F(从60kHz到3500kHz可选)
最大运动速度Vmax
插值数 = Rf/4

R=P/Rf

分辨率[dpi] Rdpi
Rdpi=25400/R

磁场太强

最大运动速度Vmax 由下列公式限定:

*1. Vmax = 4 * F * R*
*2. Vmax = P * 50 kHz*

LED 错误代码(订购参数E1)

红色LED的闪烁次数指示故障原因，闪烁开始于一串快速脉冲闪烁之后。

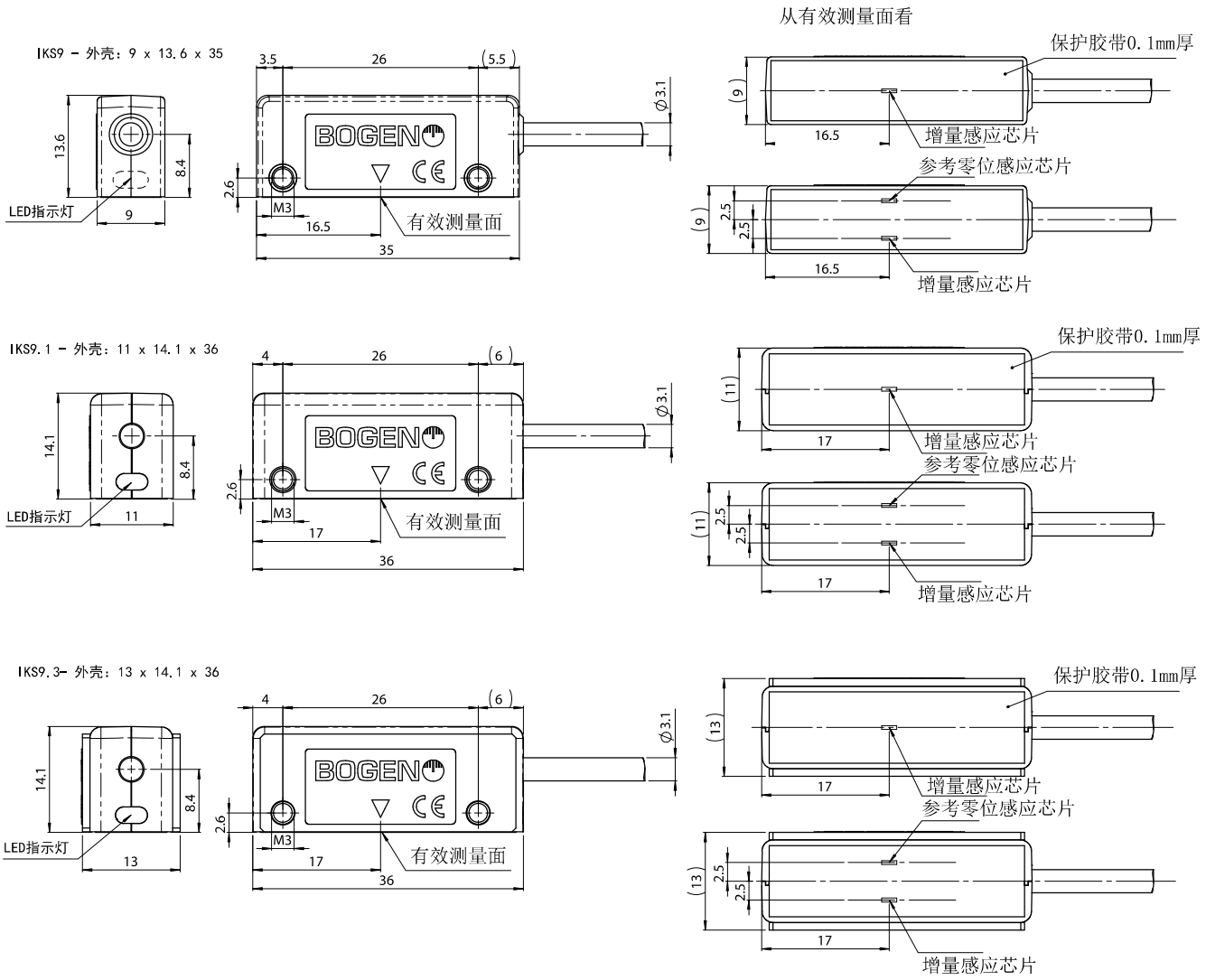


本例子展示了一个微弱的波动的磁场(故障2和3)。

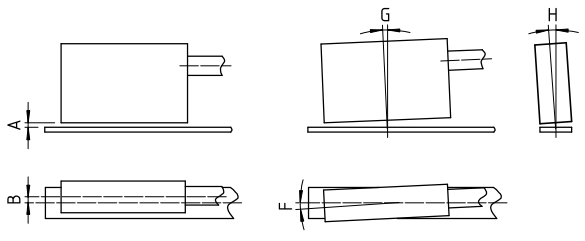
LED闪烁次数	描　述
1	磁场太强
2	磁场太弱
3	磁场波动范围太大
4	输出频率过高
5	运动速度过快
6	运动速度太快(锁住)
7, 8	对于按照当前的设定的内部信号处理，运动速度过快(锁住)
9, 10, 11	内部错误9、10、11(锁住)

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

尺寸



安装公差



	磁极距 0.5 mm	磁极距 1 mm	磁极距 2 mm	磁极距 2.54 mm	磁极距 5 mm
A [mm]	0.1 to 0.25	0.1 to 0.5	0.1 to 1.0	0.1 to 1.25	0.1 to 2.5
B [4] [mm]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
B [5] [mm]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
G	0.5°	1°	1°	1°	1°
H	3°	3°	3°	3°	3°
F	3°	3°	3°	3°	3°

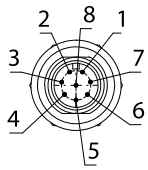
[4] 对于10mm的尺宽（1-轨道）
[5] 对于10mm的尺宽（2-轨道）

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

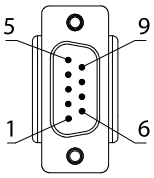
针脚定义

信号	线色	针脚号				
		C2 M12插头(公)	C3 D-SUB9(公)	C4 D-SUB15(公)	C5 D-SUB15(母)	C6 D-SUB15HD(公)
V-	蓝	1	9	2	2+16 [6]	2
V+	红	2	5	7	1+14 [6]	7
A	棕	3	4	14	3	14
/A	绿	4	8	6	4	6
B	灰	5	3	13	6	13
/B	黄	6	7	5	7	5
Z	粉	7	2	12	17	12
/Z	白	8	6	4	18	4
屏蔽	-	1	外壳	外壳	外壳	外壳+15

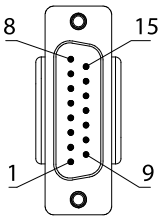
[6] Pin1和Pin14，Pin2和Pin16是通过焊接连接的。



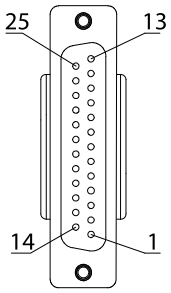
C2:M12插头(公)



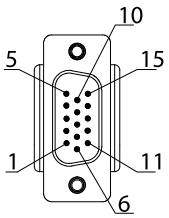
C3:D-SUB9(公)



C4:D-SUB15(公)



C5:D-SUB15(母)



C6:D-SUB15HD(公)

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

选项附件 – 直线磁栅尺[1]

		选项[2]
参数	轨道	可达9个轨道，带或者不带参考零位
	磁极距[3]	0.5 mm
		1 mm
		2 mm
		2.54 mm
		5 mm
	长度	各种长度；A3精度的达2300mm
	宽度(mm)	5 mm
		8 mm
		8mm合成橡胶(仅适用于P95-05铝制安装槽)
		10mm不锈钢承载钢带(仅适用于P95-05铝制安装槽)
		10 mm
		12 mm
		15 mm
		20 mm
		25 mm
	尺厚(mm)	**1mm磁材料，0.3mm承载钢带**
		1mm磁材料，0.1mm承载钢带
		0.5mm磁材料，0.3mm承载钢带
		0.5mm磁材料，0.1mm承载钢带
	精度等级	A3(±3μm/m，仅交付单条最长2300mm长)
		A10(±10μm/m，仅交付单条最长2300mm长)
		A20 (± 20 µm/m)
		A40 (± 40 µm/m)
		A100 (± 100 µm/m)
	覆盖钢带	**不带覆盖钢带**
		配备有覆盖钢带 (仅交付单条最长1500mm长)
	胶带	无胶带
		配备有双面胶带
	字符印刷	**带有BOGEN字符印刷**
		无字符印刷
		带用户定制的字符印刷
	安装孔	**无安装孔**
		几个可选的带有安装孔的标准选项； 用户定制

(1) 订购代码请参考直线磁栅尺的数据表或者联系我们的应用工程师
(2) 标准选项是粗黑体字
(3) 仅列出了标准磁极距

IKS9 - Rev2.8 (2018/04/11)

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

订购代码

参 数

IKS9	W	-	Z	P	V	D	R	F	T	L	C	E

		代码 [8]	描 述 [8]
W	宽度 [mm]		9mm(塑料外壳)
		.1	11mm(金属外壳)
		.3	13mm(金属外壳)
Z	参考零位信号 [9,10]	**Z1.50**	**周期的从磁极距的参考零位信号，信号长度50个分辨率**
		Z1....	周期的从磁极距的参考零位信号，信号长度...个分辨率 [11]
		Z2....	从参考零位标记(要求采用带有增量轨道和参考轨道的2轨道的磁栅带) 参考零位信号长度...个分辨率 [11]
P	磁极距 [mm]	P0.5	0.5mm (不能设置为Z2)
		P1	1 mm
		P2	**2 mm**
		P2.54	2.54 mm
		P5	5 mm
V	电源电压 [V]	**V5**	**5 V**
		V24	7...32 V
D	接口 [9]	**D1**	**RS422**
		D2	Push-Pull HTL
		D3	Push-Pull TTL
R	分辨率 [9,*]	R0.25	0.25µm(标准值对于0.5mm磁极距)
		R0.5	对于1mm磁极距是标准值
		R1	**对于2mm磁极距是标准值**
		R#...	...dpi(对于2.54mm磁极距是标准值)
		R2.5	对于5mm磁极距是标准值
		R...	其它非标准分辨率，请参考第2页表格1“分辨率和速度”
F	每通道最大输出频率 [9] [kHz]	**F1000**	**1000 kHz**
		F...	其它非标准输出频率，请参考第2页表格1“分辨率和速度”
T	电缆类型	**T2**	**拖链质量(4mm外径)**
		T99	用户指定电缆线
L	电缆长度 [m]	L1	1 m
		L2	**2 m**
		L3	3 m
		L...	... m
C	连接器	C2	M12插头(公)
		C3	D-SUB9 (公)
		C4	**D-SUB15 (公)**
		C5	D-SUB25 (母)
		C6	D-SUB15HD (公)
		C99	用户指定连接器
E	LED 模式 [9]	E0	LED绿：低 -> 足够的磁场强度 亮 -> 最佳性能 LED红：LED亮指示错误
		E1	LED绿：低 -> 足够的磁场强度 亮 -> 最佳性能 LED红：闪烁代码指示错误，错误代码见第3页

[8] 标准的参数是粗黑体字
[9] 用户可设定的参数(需要使用另外的IKS编程器)
[10] 如果没有参考零位信号的需要，则不连接pin"Z"和"/Z"。
[11] 参考零位信号的长度从1到256可选
[*] R...用于公制磁极距；R#...用于英制磁极距

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com

订购代码示例

IKS9.1-Z1.50P0.5V5D1R0.1F3500T2L3C3E1	IKS9磁栅尺读数头，金属外壳，50个分辨率宽的周期性的参考零位信号，0.5mm磁极距，5V直流供电，RS422接口，0.1μm分辨率，最大频率输出3500kHz，带3米长拖链电缆线(4mm外径)，D-SUB9(公)插头。
IKS9.1-Z2.1P1V5D1R0.5F1750T2L3C3E1	IKS9磁栅尺读数头，金属外壳，1个分辨率宽的从零位mark点位置发出的参考零位信号(要求搭配带有1个增量轨道和1个参考轨道的双轨道的磁栅尺)，1mm磁极距，5V直流供电，RS422接口，0.5μm分辨率，最大频率输出1750kHz，带3米长拖链电缆线(4mm外径)，D-SUB9(公)插头。
IKS9.1-Z1.50P2V5D1R1F1000T2L0.35C3E1	IKS9磁栅尺读数头，金属外壳，50个分辨率宽的周期性的参考零位信号，2mm磁极距，5V直流供电，RS422接口，1μm分辨率，最大频率输出1000kHz，带0.35米长拖链电缆线(4mm外径)，D-SUB9(公)插头。
IKS9.1-Z1.50P2.54V5D1R#600F50T2L3C3E1	IKS9磁栅尺读数头，金属外壳，50个分辨率宽的周期性的参考零位信号，2.54mm磁极距，5V直流供电，RS422接口，600dpi分辨率，最大频率输出50kHz，带3米长拖链电缆线(4mm外径)，D-SUB9(公)插头。
IKS9.1-Z2.1P5V24D3R125F100T2L5.5C5E0	IKS9磁栅尺读数头，金属外壳，1个分辨率宽的从零位mark点位置发出的参考零位信号(要求搭配带有1个增量轨道和1个参考轨道的双轨道的磁栅尺)，5mm磁极距，5到32V直流供电(宽幅)，TTL推挽输出，125μm分辨率，最大频率输出100kHz，带5.5米长拖链电缆线(4mm外径)，D-SUB25(母)插头。
IKS9-Z2.50P1V5D1R0.2F3500T2L0.35C99E1	IKS9磁栅尺读数头，塑料外壳，50个分辨率宽的从零位mark点位置发出的参考零位信号(要求搭配带有1个增量轨道和1个参考轨道的双轨道的磁栅尺)，1mm磁极距，5V直流供电，RS422接口，0.2μm分辨率，最大频率输出3500kHz，带0.35米长拖链电缆线(4mm外径)，用户指定的插头或者出线。

代理商：北京慧摩森电子系统技术有限公司
地址：北京市朝阳区幺家店路甲1号玲珑文创园106
电话：010-62311872
传真：010-62316782
邮箱：sales@bjsm.com.cn

BOGEN Electronic GmbH · Potsdamer Straße 12-13 · 14163 Berlin · Germany
Fon +49 (0)30 81 00 02-0 · Fax +49 (0)30 81 00 02-60 · magnetics@bogen-electronic.com · www.bogen-electronic.com