

- K.H.2 一般数据,  
安装提示 K系列
- K.H.4 一般数据,  
安装提示 H系列
- K.H.6 模拟量接口
- K.H.8 数字脉冲接口
- K.H.10 SSI 接口

BTLK



BTLH



一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口



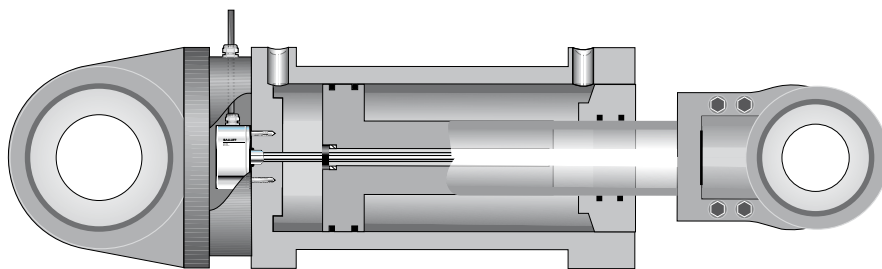


耐高压达 600 bar,  
重复精度高  
非接触, 坚固耐用

BTL微脉冲位移传感器是在  
严酷环境中经久耐用的位置  
反馈系统, 检测范围从25到  
5500 mm。

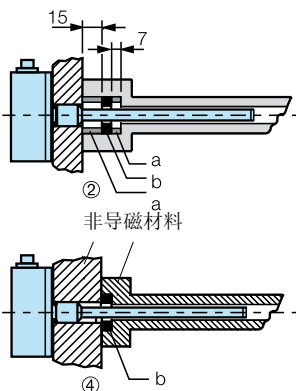
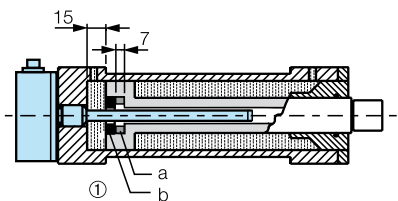
传感器的检测波导管安装在  
耐高压的不锈钢金属管中受  
到可靠的保护。本系统非常  
适合于液压缸中的位置反馈  
或在食品化工领域中用于腐  
蚀性液体的液位控制。

- 不锈钢  
- 头部极短 仅34 mm  
- IP 68 包括电缆



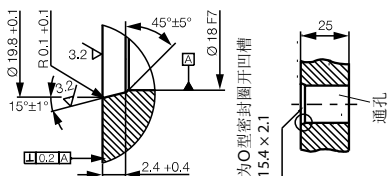
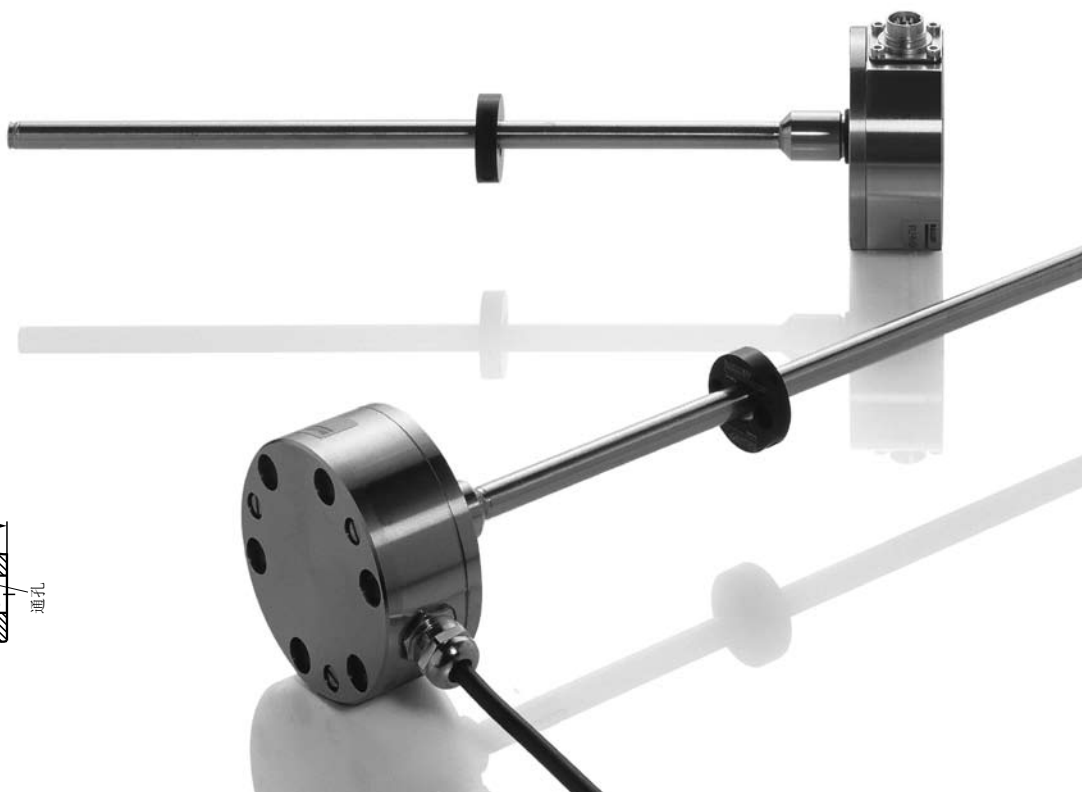
安装在盲孔液压缸中的紧凑结构微脉冲位移传感器

BTL5杆型紧凑结构K系列的安装



- ①-② 使用导磁材料时
- ④ 使用非导磁材料时
- a 非导磁材料制成的间隔环
- b 定位磁环

为便于安装, 微脉冲位移传  
感器上有6个用于圆柱螺栓  
的安装孔(ISO 4762 M6×18  
A2-70)。我们建议安装时采  
用非导磁材料。若采用导磁  
材料, 在安装过程中必须遵  
照上图给出措施。在法兰安  
装面上密封, 采用附带的  
15.4×2.1 mm O型密封圈。

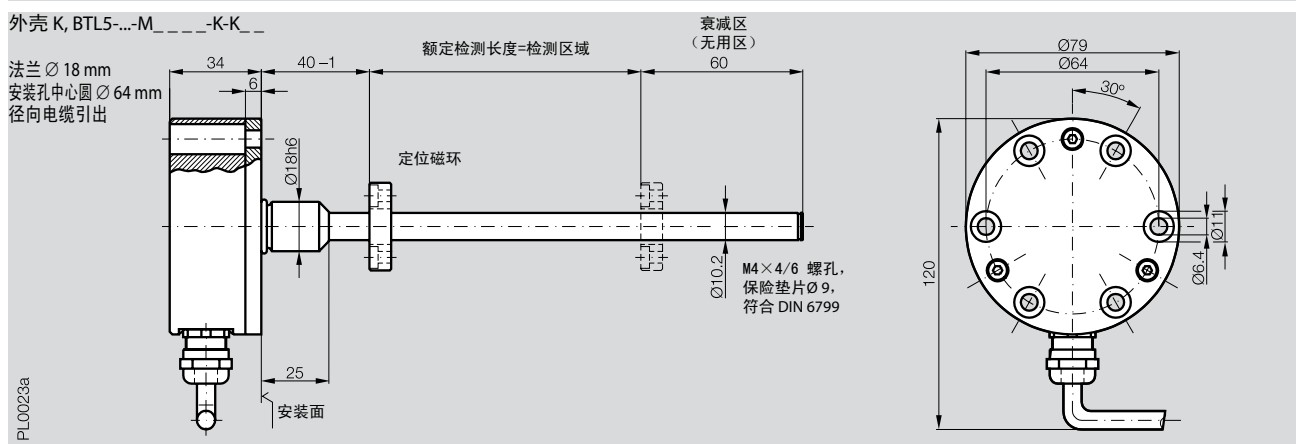
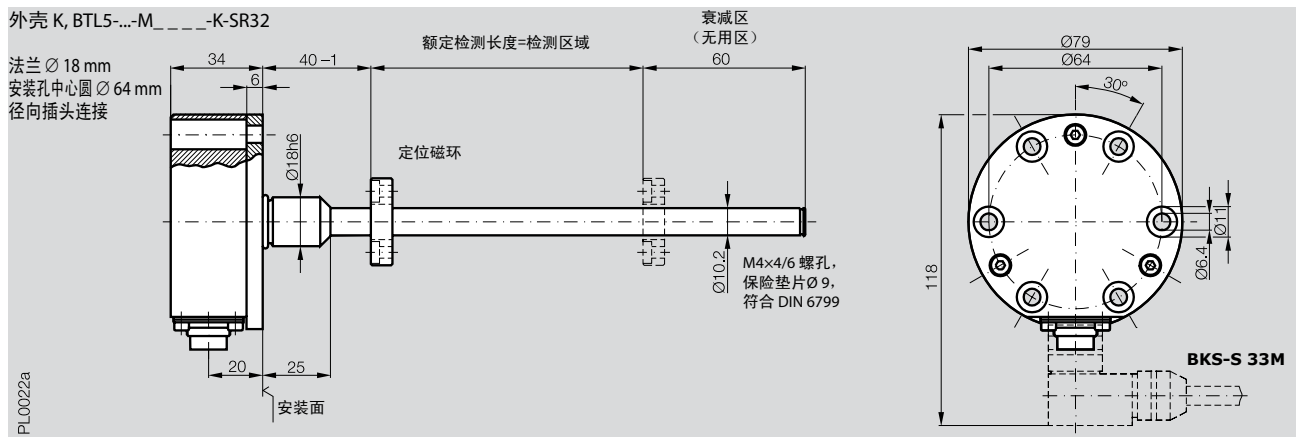


# 杆型紧凑结构 K

微脉冲位移  
传感器

一般数据  
杆型紧凑结构K系列

系列	BTL5 杆型紧凑结构 K



订货编号	BTL5-...-M-...-K-
冲击负载	100 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27 以及 100 g/2 ms 符合 IEC 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 IEC 60068-2-6
极性反接保护	有
过电压保护	Transzorb 保护二极管
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
外壳防护等级 符合 IEC 60529	IP 67 (与防护等级为 IP 67 的 BKS-S... 插头可靠连接时); IP 68 (5 bar, 电缆连接)
外壳材料	不锈钢 1.4305
法兰及杆件材料	不锈钢保护管: 1.4571; 法兰: 1.4571 或 1.4429 或 1.4404
外壳固定方式	6孔法兰盘
连接方式	插头或电缆连接
推荐插头 见 BKS.3	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
电磁兼容性测试:	
无线电放射干扰 (RF)	EN 55011 第1组, A级
静电干扰 (ESD)	IEC 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	IEC 61000-4-3, 锐度 3
瞬间高速干扰脉冲 (BURST)	IEC 61000-4-4, 锐度 4
因高频场感应干扰引起的线路噪声	IEC 61000-4-6, 锐度 3
标准额定检测长度 [mm]	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 或者以 5 mm 步进订货。

标准订货中包含  
- 位移传感器  
(从 K.H.6 开始选取您所需的接口)  
- 简明用户手册

另请单独订购:  
定位磁环 见 B.16  
浮子 见 B.17  
插头 见 BKS.3

BTLK



一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口

BKS



请见 BKS.3

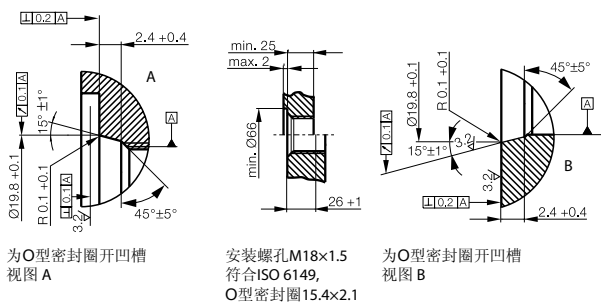


耐高压达 600 bar,  
重复精度高  
非接触, 坚固耐用

BTL微脉冲位移传感器是在严酷环境中经久耐用的位置反馈系统, 检测范围从25到5500 mm。

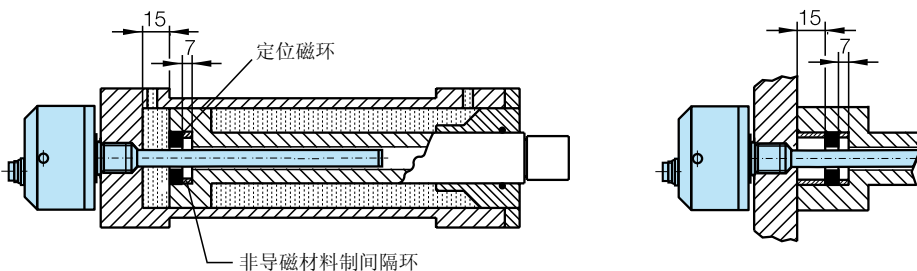
传感器的检测波导管安装在耐高压的不锈钢金属管中受到可靠的保护。本系统非常适合于液压缸中的位置反馈或在食品化工领域中用于腐蚀性液体的液位控制。

– 不锈钢  
– IP 68 包括电缆



BTL5杆型紧凑结构 H系列的安装

BTL 微脉冲位移传感器采用 M18×1.5 安装螺纹。我们推荐在非导磁材料中安装。如果采用导磁材料, 在安装过程中必须遵照以下的示意图所给出的措施。在法兰安装面上密封, 采用M18×1.5 螺纹和附带的O型密封圈 15.4 × 2.1 。



标准订货中包含  
– 位移传感器  
(从K.H.6 开始选取您所需的接口)  
– 简明用户手册

另请单独订购:  
定位磁环 见 B.16  
安装螺帽 见 B.16  
浮子 见 B.17  
插头 见 BKS.3

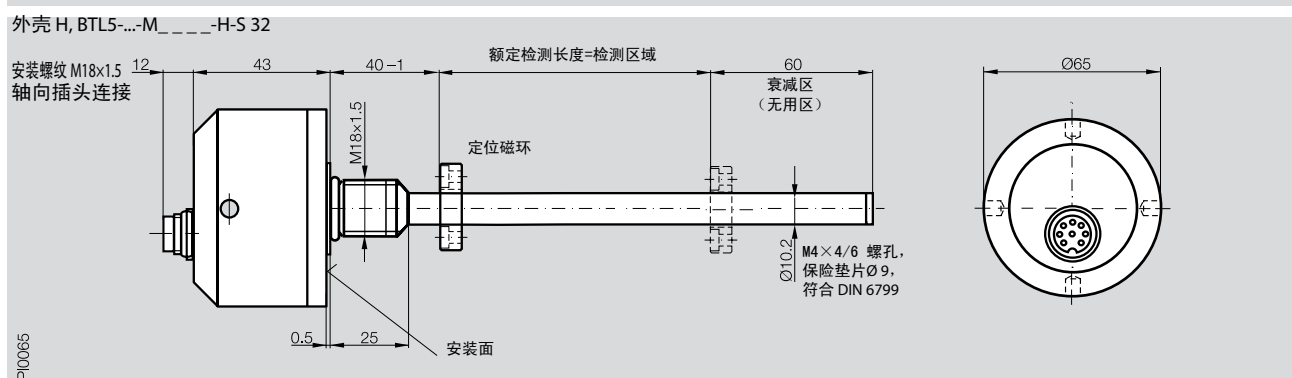
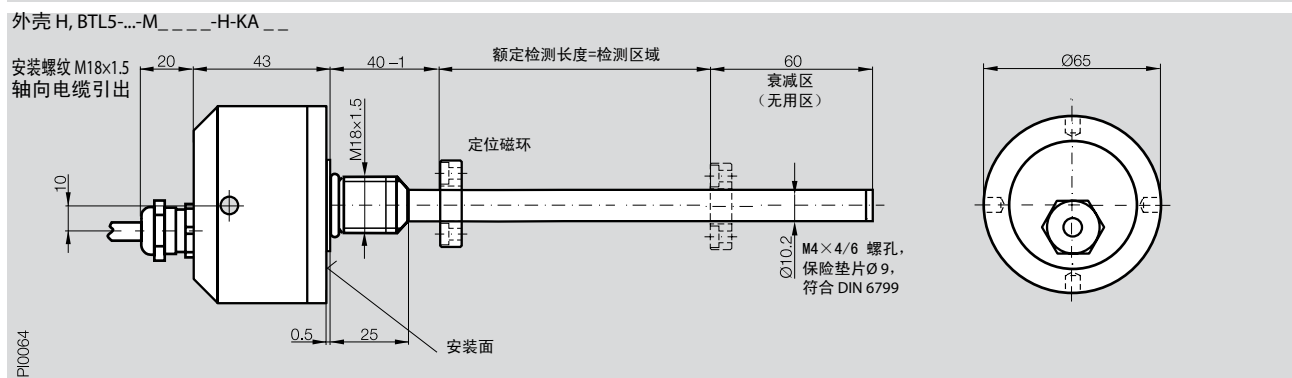
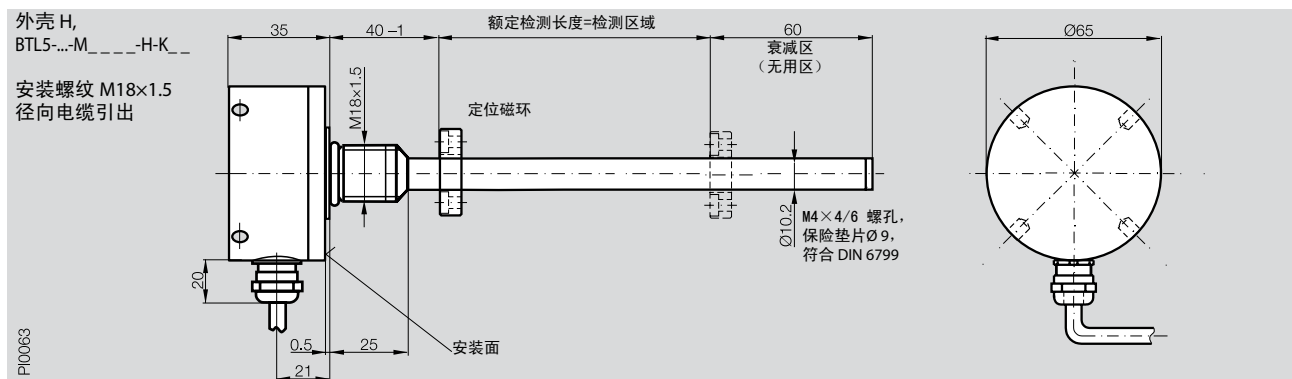


# 杆型紧凑结构 H

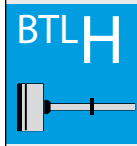
微脉冲位移  
传感器

一般数据  
杆型紧凑结构H系列

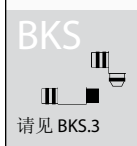
系列	BTL5 杆型紧凑结构 H
----	---------------



订货编号	BTL5-...-M-...-H-...
冲击负载	100 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27 以及 100 g/2 ms 符合 IEC 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 IEC 60068-2-6
极性反接保护	有
过电压保护	Transorb 保护二极管
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
外壳防护等级 符合 IEC 60529	IP 67 (与防护等级为 IP 67 的 BKS-S... 插头可靠连接时); IP 68 (5 bar, 电缆连接)
外壳材料	不锈钢 1.4305
法兰及杆件材料	不锈钢保护管: 1.4571; 法兰: 1.4571 或 1.4429 或 1.4404
外壳固定方式	螺纹 M18x1.5
连接方式	插头或电缆连接
推荐插头 见 BKS.3	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
电磁兼容性测试:	
无线电放射干扰 (RF)	EN 55011 第 1 组, A 级
静电干扰 (ESD)	IEC 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	IEC 61000-4-3, 锐度 3
瞬间高速干扰脉冲 (BURST)	IEC 61000-4-4, 锐度 4
因高频场感应干扰引起的线路噪声	IEC 61000-4-6, 锐度 3
标准额定检测长度 [mm]	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 或者以 5 mm 步进订货。



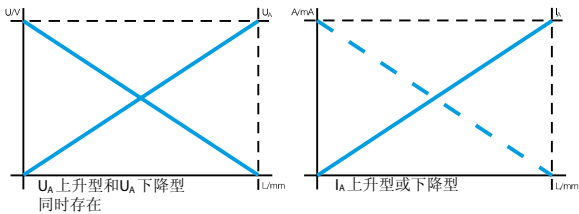
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口



请见 BKS.3

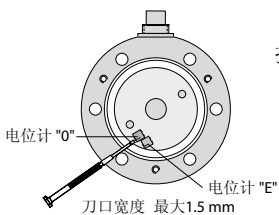
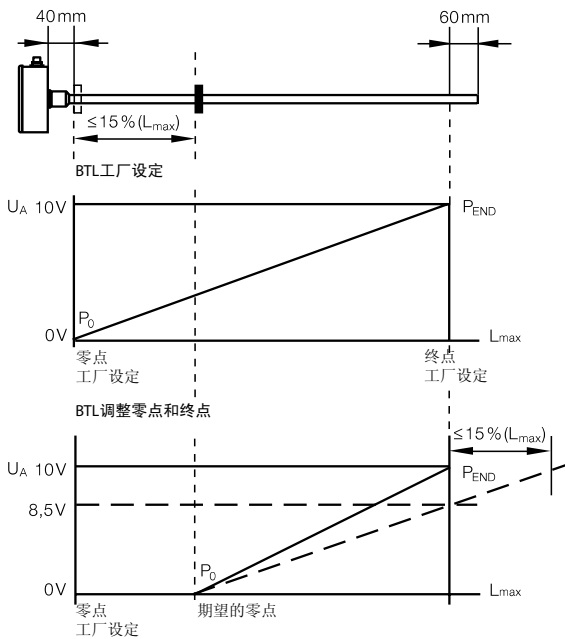
利用积分电路，使分辨率小于0.1 mV。  
模拟量接口的BTL直线位移传感器  
有多种输出形式可供选择：0...10V，  
4...20mA，0...20mA 以及-10...10V，其  
特性曲线有上升型和下降型两种。

输出



输出信号调整

BTL微脉冲位移传感器采用两个电位计在实际应用中调节零点和终点。零点可以向杆子末端的方向移动，最大可移动额定检测长度的15%。



打开后盖，调节电位计

系列	
输出信号	
传感器接口	
控制器输入接口	



订货编号	
------	--

输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大纹波	
负载电阻	
系统分辨率	

滞后	
重复定位精度	
采样频率	
最大线性误差	

温度漂移系数	电压输出
	电流输出

供电电压	
消耗电流	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	
仓储温度	

接线配置	引脚	颜色
输出信号	1	黄
	2	灰
	3	粉红
	5	绿
供电电源	6	蓝
	7	棕
	8	白

请将屏蔽层与外壳相连。

在订货时，请在订货编号中  
标明输出信号，额定检测长  
度及连接方式！

- 标准订货中包含：
- 位移传感器
  - 简明用户手册

- 另请单独订购：
- 定位磁环 见 B.16
  - 安装螺帽 见 B.16  
(用于杆型紧凑结构H系列)
  - 浮子 见 B.17和 Ex.6
  - 插头 见 BKS.3

# 杆型紧凑结构

微脉冲位移  
传感器

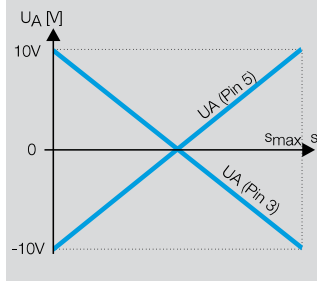
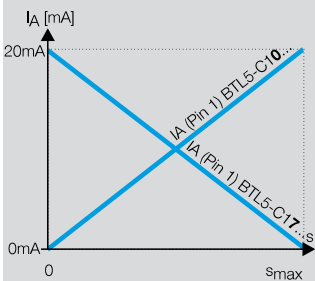
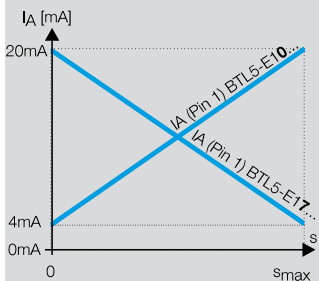
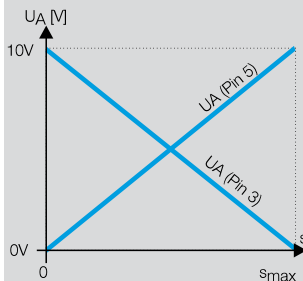
模拟量接口  
杆型紧凑结构系列

BTL5 杆型紧凑结构  
模拟量  
**A**  
模拟量

BTL5 杆型紧凑结构  
模拟量  
**E**  
模拟量

BTL5 杆型紧凑结构  
模拟量  
**C**  
模拟量

BTL5 杆型紧凑结构  
模拟量  
**G**  
模拟量



BTL5-A11-M

BTL5-E1-M

BTL5-C1-M

BTL5-G11-M

0...10 V及10...0 V

4...20 mA或20...4 mA

0...20 mA或20...0 mA

-10...10 V及10...-10 V

最大5 mA  
≤ 5 mV

最大5 mA  
≤ 5 mV

≤ 0.1 mV

≤ 500 Ω  
≤ 0.2 μA

≤ 500 Ω  
≤ 0.2 μA

≤ 0.1 mV

≤ 4 μm

系统分辨率/最小 2 μm

f<sub>标准</sub> = 1 kHz

±100 μm (至500 mm 额定检测长度)

±0.02 % (500...4500 mm 额定检测长度)

[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT

[0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT

20...28 V DC

≤ 150 mA

有

Transzorb 保护二极管

500 V DC (外壳接地)

-40...+85 °C

-40...+100 °C

BTL5-A11...

BTL5-E10...

BTL5-E17...

BTL5-C10...

BTL5-C17...

BTL5-G11...

0 V 输出

10...0 V

0...10 V

GND

+24 V DC

4...20 mA

0 V 输出

10...0 V

0...10 V

GND

+24 V DC

0...20 mA

0 V 输出

10...0 V

0...10 V

GND

+24 V DC

20...0 mA

0 V 输出

10...-10 V

-10...10 V

GND

+24 V DC

订货举例:

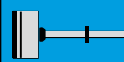
BTL5-E1-M

输出信号	额定检测长度 [mm]	系列	连接方式
1 上升及下降 (A和G)	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500 或者以5 mm步进订货。	K	径向引出
0 上升			K02 PUR电缆 2 m
7 下降 (C和E)			K05 PUR电缆 5 m
			K10 PUR电缆 10 m
			K15 PUR电缆 15 m
			SR32 插头
	H	径向引出	
		K02 PUR电缆 2 m	
		K05 PUR电缆 5 m	
		K10 PUR电缆 10 m	
		K15 PUR电缆 15 m	

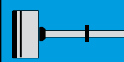
轴向引出

KA02 PUR电缆 2 m  
KA05 PUR电缆 5 m  
KA10 PUR电缆 10 m  
KA15 PUR电缆 15 m  
S32 插头

BTLK



BTLH



一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口

BKS

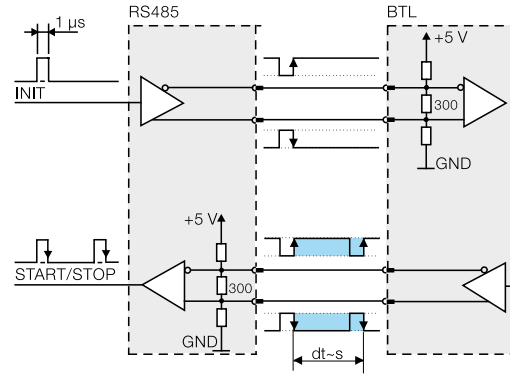


请见 BKS.3

P 接口

同巴鲁夫BTA/BTM处理卡及众多OEM 控制器，如Siemens、B&R、Bosch、Phoenix Contact、Mitsubish、Sigmatek、Parker、Esitron、WAGO等兼容。采用抗噪声的RS485差分驱动器和接收器，在BTA和BTL之间的电缆长达500m时仍能保证可靠的信号传输。噪声信号被有效抑制。

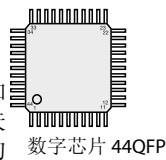
紧凑、经济



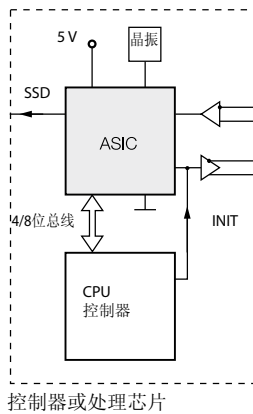
P-接口框图

高精度数字化的P-接口信号

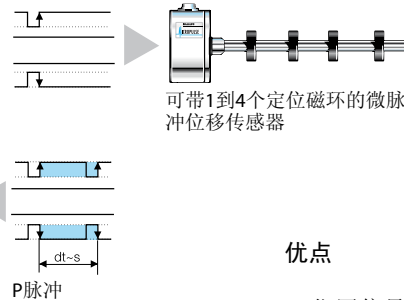
各厂商在开发自己的控制和处理芯片时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片44QFP的话，就可以事半功倍地开发出低成本P-脉冲接口。该巴鲁夫数字芯片是专门为用于P-脉冲接口的高精度可配置专用集成芯片(ASIC)而开发的。



数字芯片 44QFP



控制器或处理芯片



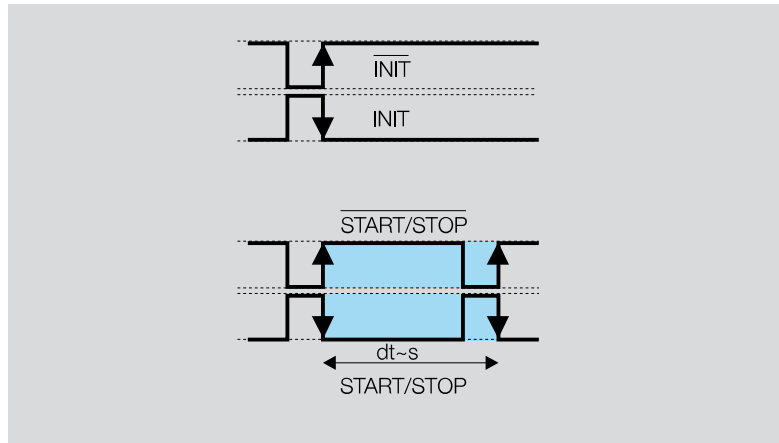
可带1到4个定位磁环的微脉冲位移传感器

优点

- 位置信号分辨率1μm！  
微脉冲位移传感器系统1μm的分辨率得益于内部高分辨率的数字芯片(133ps)。(时钟频率为2或20MHz)
- 4个磁块的位置数据可同时处理
- 4/8位处理器接口

请索取有关ASIC 的信息：  
+49 (0) 71 58/1 73-2 41

系列	BTL5杆型紧凑结构
传感器接口	P 脉冲
控制器输入接口	P 脉冲



订货编号	BTL5-P1-M - - -
系统分辨率	取决于处理器
重复定位精度	2 μm或±1位数字（取决于处理芯片）
分辨率	≤ 2 μm
滞后	≤ 4 μm
采样频率	$f_{标准} = 1 \text{ kHz} = \leq 1400 \text{ mm}$
最大线性误差	±100 μm (至500 mm额定检测长度) ±0.02 % (500...5500 mm额定检测长度)
整个系统的温度漂移系数	(6 μm +5 ppm × L)/°C
供电电压	20...28 V DC
消耗电流	≤ 100 mA
工作温度	-40...+85 °C
仓储温度	-40...+100 °C

接线配置	引脚	颜色	BTL5-P1-M...
输入/输出信号	输入	1 黄	INIT
	输出	2 灰	START/STOP
	输入	3 粉红	INIT
	输出	5 绿	START/STOP
供电电源	6 蓝	GND	
	7 棕	+24 V DC	
	8 白		

请将屏蔽层与外壳相连。

在订货时，请在订货编号中标明额定检测长度及连接方式！

订货举例：  
BTL5-P1-M - - -

标准订货中包含：  
- 位移传感器  
- 简明用户手册

另请单独订购：  
定位磁环 见 B.16  
安装螺帽 见 B.16  
(用于杆型紧凑结构H系列)  
浮子 见 B.17和 Ex.6  
插头 见 BKS.3

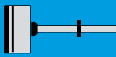
额定检测长度 [mm]	系列	连接方式
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500或者以5 mm步进订货。	K	径向引出 K02 PUR电缆 2 m K05 PUR电缆 5 m K10 PUR电缆 10 m K15 PUR电缆 15 m SR32 插头
	H	径向引出 K02 PUR电缆 2 m K05 PUR电缆 5 m K10 PUR电缆 10 m K15 PUR电缆 15 m

轴向引出  
KA02 PUR电缆 2 m  
KA05 PUR电缆 5 m  
KA10 PUR电缆 10 m  
KA15 PUR电缆 15 m  
S32 插头

BTLK



BTLH



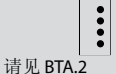
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口

BKS



请见 BKS.3

BTA

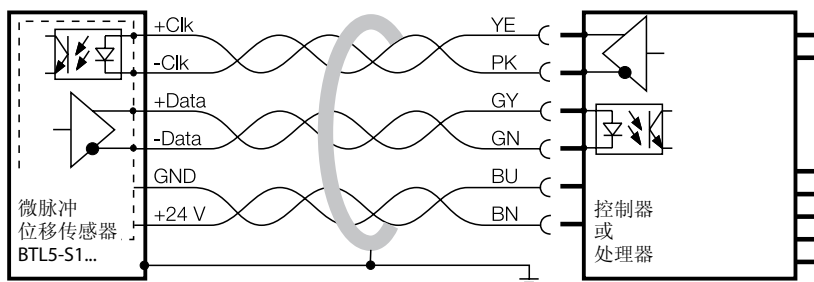


请见 BTA.2

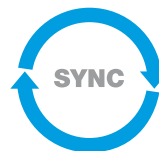
标准SSI接口

同步串行数据传输可应用于Siemens, Bosch-Rexroth, WAGO, B & R, Parker, Esitron, PEP等生产的控制器以及巴鲁夫的显示/控制器BDD-AM 10-1-SSD和BDD-CC 08-1-SSD。

当BTL直线位移传感器同控制器之间的电缆长度达到400 m时，信号传输的可靠性仍能够由抗噪声的RS485/422差分驱动器和接收器保证。任何噪声都能被有效抑制。



BTL5-S1...微脉冲位移传感器与处理器/控制器的接线举例



同步SSI接口  
BTL5-S1\_\_B-M\_\_\_\_-K/H\_\_\_\_\_\*

带同步SSI接口的微脉冲位移传感器适合于动态控制的应用场合。传感器内部数据的采集与外部时钟频率同步，保证控制器最优化的计算速率。这种同步型微脉冲位移传感器应用的最基本要求是保持与外部的时钟信号相一致。

不同型号最大采样频率 $f_A$ 的最新数据，可在下表中查出：

mm	mm	Hz
	额定检测长度 ≤ 120	2500
120 <	额定检测长度 ≤ 475	2000
475 <	额定检测长度 ≤ 750	1500
750 <	额定检测长度 ≤ 1250	1000
1250 <	额定检测长度 ≤ 2600	500
2600 <	额定检测长度 ≤ 4000	333

\*自2006年起推出

时钟频率取决于电缆长度

电缆长度	时钟频率
< 25 m	< 1000 kHz
< 50 m	< 500 kHz
< 100 m	< 400 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

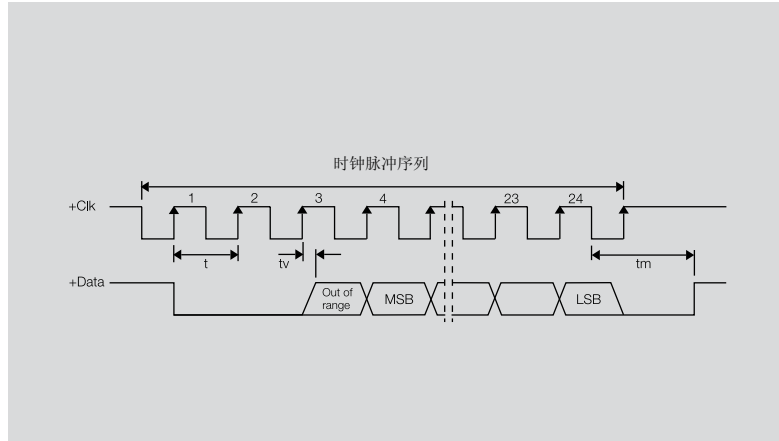
# 采样频率可达2.5 kHz，如闪电般迅捷

在订货时，请在订货编号中标明编码、系统分辨率，额定检测长度及连接方式！

标准订货中包含：  
- 位移传感器  
- 简明用户手册

另请单独订购：  
定位磁环 见 B.16  
安装螺帽 见 B.16  
浮子 见 B.17  
插头 从 BKS.3起

系列	BTL5 杆型紧凑结构
输出信号	同步串行
传感器接口	<b>S</b>
控制器输入接口	同步串行



订货编号	BTL5-S1__-M_____
	BTL5-S1__B-M_____

重复定位精度	±1 位数字
不同型号的系统分辨率 (LSB)	1, 5, 10, 20 或 40 μm
滞后	≤ 1 位数字
采样频率	$f_{\text{采样}} = 2 \text{ kHz}$
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 和 10 μm) 或 ≤ ±2 LSB
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L) / °C
供电电压	20...28 V DC
消耗电流	≤ 80 mA
工作温度	-40...+85 °C
仓储温度	-40...+100 °C

接线配置	引脚	颜色	
控制和数据信号	1	黄	+Clk
	2	灰	+Data
	3	粉红	-Clk
	5	绿	-Data
	6	蓝	GND
外部供电电源	7	棕	+24 V DC
	8	白	必须不接

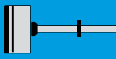
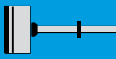
订货举例:

BTL5-S1\_\_-M\_\_\_\_\_

编码	系统分辨率	额定检测长度 [mm]	系列	连接方式
0 二进制码上升型 (24 位)	1 1 μm	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175,	K	径向引出
1 格雷码上升型 (24 位)	2 5 μm	0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350,		K02 PUR 电缆 2 m
6 二进制码上升型 (25 位)	3 10 μm	0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550,		K05 PUR 电缆 5 m
7 格雷码上升型 (25 位)	4 20 μm	0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900,		K10 PUR 电缆 10 m
	5 40 μm	0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500,		K15 PUR 电缆 15 m
	6 100 μm	1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500,		SR32 插头
	7 2 μm	2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000		
		或者以 5 mm 步进订货。	H	径向引出
				K02 PUR 电缆 2 m
				K05 PUR 电缆 5 m
				K10 PUR 电缆 10 m
				K15 PUR 电缆 15 m
				轴向引出
				KA02 PUR 电缆 2 m
				KA05 PUR 电缆 5 m
				KA10 PUR 电缆 10 m
				KA15 PUR 电缆 15 m
				S32 插头

订购同步 SSI 接口的微脉冲位移传感器 (用于动态控制), 请在订货编号中加入字母 **B**!

BTL5-S1\_\_B-M\_\_\_\_\_



一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 K  
一般数据  
杆型紧凑结构  
系列 H  
模拟量接口  
数字脉冲接口  
SSI 接口



请见 BKS.3

