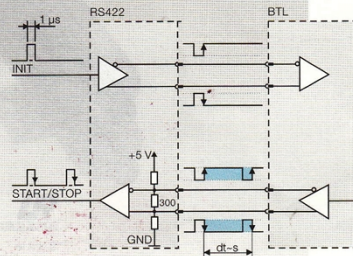
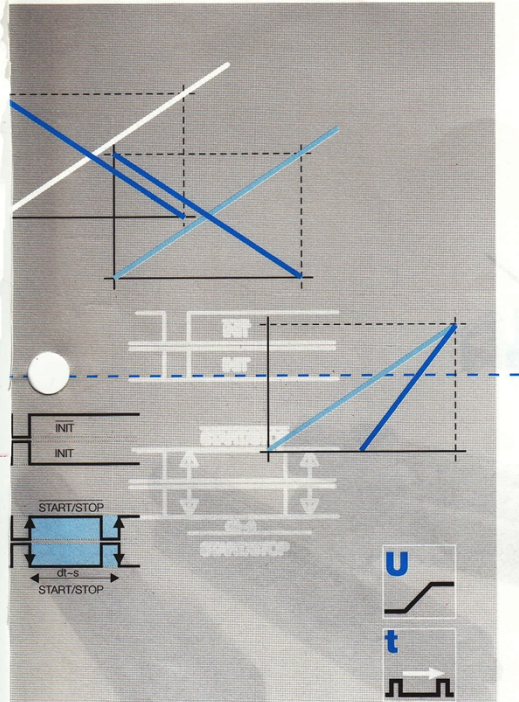


提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

目录
外壳突出型结构A1系列



BTL AT



一般数据
外壳突出型结构
A1系列
数字脉冲接口
P11_
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
操作模式
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
附件、插头
外壳突出型结构
A1系列

- AT.2 一般数据
外壳突出型结构
A1系列
- AT.4 数字脉冲接口P11_
- AT.6 模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
- AT.8 操作模式
- AT.9 模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
- AT.10 附件
外壳突出型结构

BALLUFF

AT.1

提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

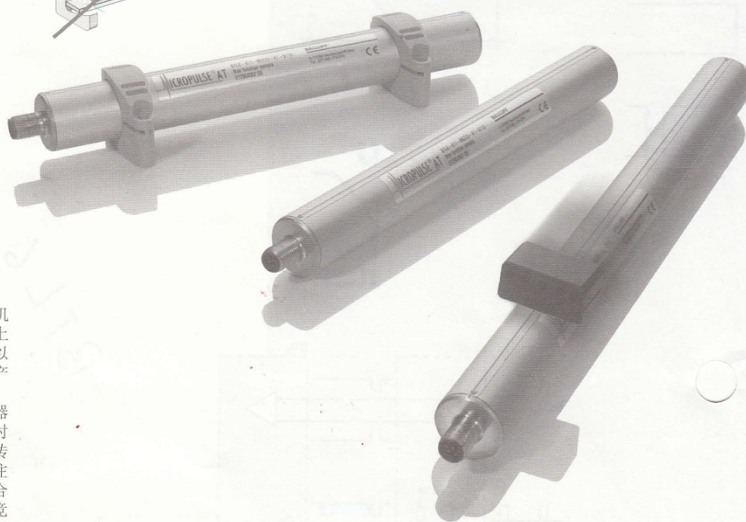
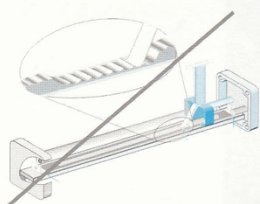
一般数据
外壳突出型结构A1系列

简便灵巧的安装方式

微脉冲位移传感器
——有效替代接触式
位置反馈元件

巴鲁夫外壳突出型结构微脉冲位移传感器AT系列是一种非接触式的位置反馈元件，可有效替代易于磨损的电位差计，并具有防护等级高，安装简便的特点。该直线位移传感器外壳为压铸铝材料。感应元件（波导管）上的被测点位置由一个无需供电的定位磁块表示。额定检测距离从50到1500mm可选。

- 非接触式检测当前位置
- IP 67，对污染不敏感
- 无磨损
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对量输出
- 信号可直接处理，或经由处理卡与任何系统相连，或独立操作。



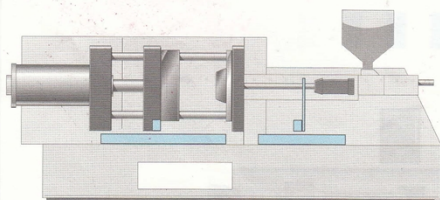
从选配件到标准件

微脉冲位移传感器在注塑机行业的高精度级别的机器上已经成为标准件，并且可以作为电位差计的升级替代产品（非接触）。

这些有着广泛用途的传感器到目前为止仍处于一个相对较高的价位。微脉冲位移传感器AT系列是会同来自于注塑机械行业的研发工程师合作开发的产品，有着极具竞争力的价格，能够满足该行业的要求。

应用微脉冲位移传感器AT系列，停机时间将降到最低。不仅仅适用于高端的专机，也适用于普通型号。

 该产品依照File No. E227256
通过认证



微脉冲位移传感器AT系列
——专为注塑机行业设计

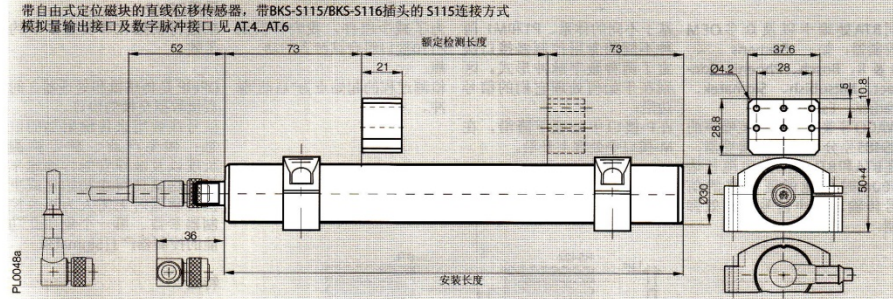
AT.2 BALLUFF

提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

一般数据
外壳突出型结构A1系列

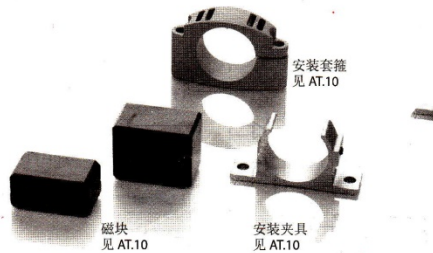
系列	BTL6 外壳突出型结构 A1系列
----	-------------------



订货代号	BTL6- -M -A1-S115 BTL6-A301-M -A1-S115
冲击负载	50 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
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	有
外壳防护等级 符合 IEC 60529	IP 67 (与防护等级IP 67的BKS-S...插头可靠连接时)
外壳材料	铝，经阳极氧化处理
外壳固定方式	安装附件
连接方式	M12, 8芯标准插头
电磁兼容性(EMC)测试:	
无线电干扰 (RF)	EN 55011 1组, A+B级
静电 (ESD)	IEC 61000-4-2, 锐度 3
电磁场 (RFI)	IEC 61000-4-3, 锐度 3
瞬时高速干扰脉冲 (BURST)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
线路噪声	IEC 61000-4-6, 锐度 3
包括高频场感应干扰	IEC 61000-4-8, 锐度 4

- 标准订货包含:
- 位移传感器 (根据AT.5到AT.9选择合适的接口)
 - 简明用户手册

- 请单独订购:
- 定位磁块 见 AT.10
 - 安装附件 见 AT.10
 - 插头 见 BKS.8



一般数据
外壳突出型结构
A1系列
数字脉冲接口
P11
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
操作模式
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
附件、插头
外壳突出型结构
A1系列



见 BKS.8

BALLUFF

AT.3

提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

数字脉冲接口 P11_
外壳突出型结构A1系列

P110接口

同BTA处理卡以及众多OEM控制器，如 Siemens、B & R、Bosch、Phoenix Contact、Mitsubishi、Sigmatek、Parker、Esitron、WAGO等兼容。采用抗噪声的RS485差分驱动器和接受器，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。

P110 取代 P1及M1

基于不同的体系，P1和M1两种不同的专用控制器接口决定了两种数字脉冲形式。区别在于如何处理它们的信号边沿：
在P-接口中处理下降沿，在M-接口中处理上升沿。

为了减少组件，我们开发出P110接口组合这两者的功能。
检测过程的起始点为“启动”脉冲。

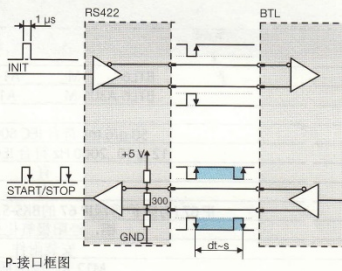
P111 接口

采用DPI/IP来进行初始化和安装以节约工效

DPI/IP是传感器和处理器之间直接数据交换的协议。信号线被用来传输附加的信息：如生产商、额定检测长度以及波导管的传输速率等。这就使得在初始化或更换传感器时无需人为更改控制器参数。第一个集成此功能的控制器产自Sigmatek。

特点

- 双向传输
- 由Init和Start/Stop 信号控制传感器
- 集成自诊断功能
- 即插即用
- 自动参数整定减少停机时间
- 传输传感器工作模式、额定检测长度以及特定参数等信息
- 检测长度达3250mm

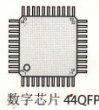


P-接口框图

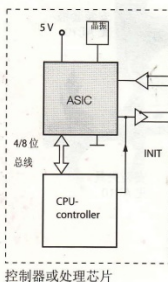
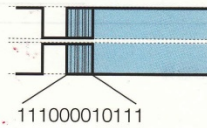


用于P110脉冲接口的 超高精度数字芯片

各厂商在开发自己的控制和处理器芯片时，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、高精度的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。

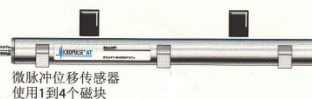


数字芯片 44QFP



控制器或处理芯片

请索取有关ASIC的信息：
+49 (0) 71 58/1 73-2 41



微脉冲位移传感器
使用1到4个磁块

优点

- 高分辨率
得益于内部芯片133ps的高分辨率，BTL可以检测实际1µm的长度(在低时钟频率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

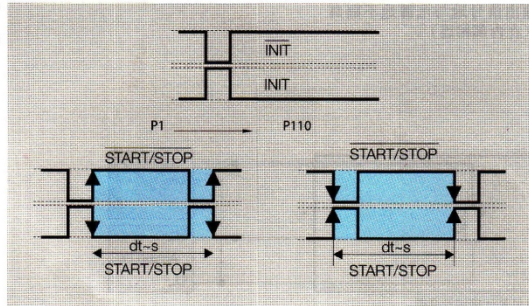
提夫自控技术（上海）有限公司

即插即用 - 自整定

微脉冲位移
传感器AT系列

数字脉冲接口 P11_
外壳突出型结构 A1 系列

系列	BTL6 外壳突出型结构 A1 系列
位移传感器接口	脉冲 P110
用户控制器接口	脉冲 P110



BTL AT

一般数据
外壳突出型结构
A1 系列
数字脉冲接口
P11_
模拟量接口
外壳突出型结构
A1 系列
操作模式
模拟量接口
外壳突出型结构
A1 系列
附件、插头
外壳突出型结构
A1 系列

订货编号	BTL6-P110-M_ _ _ -A1-S115												
系统分辨率	取决于处理卡												
双向重复定位精度	≤ 10 μm												
单向重复定位精度	≤ 20 μm												
分辨率	≤ 10 μm												
线性误差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型 ±0.02 %, 最大 ±0.04 % (500...1500 mm 额定检测长度)												
供电电压	20...28 V DC												
电流消耗	≤ 60 mA (1kHz 时)												
工作温度	0...+70 °C												
仓储温度	-40...+100 °C												
接线配置	引脚 BTL6-P11_ -M_ _ _												
输入/输出信号	<table border="1"> <tr><td>输入</td><td>1</td><td>INIT</td></tr> <tr><td>输出</td><td>2</td><td>START/STOP</td></tr> <tr><td>输入</td><td>3</td><td>INIT</td></tr> <tr><td>输出</td><td>5</td><td>START/STOP</td></tr> </table>	输入	1	INIT	输出	2	START/STOP	输入	3	INIT	输出	5	START/STOP
输入	1	INIT											
输出	2	START/STOP											
输入	3	INIT											
输出	5	START/STOP											
供电电压	6 GND												
	7 +24 V DC												

将屏蔽层同外壳相连，
引脚4 和8 必须断开不接。

请在订货时注明
额定检测长度的编码！

优选型号 接口 P11
BTL6-P11_ -M_ _ _ -A1-S115
灰色标出表示德国总部有库存现
货供应

标准订货包含：
- 位移传感器
- 简明用户手册

另请单独订购：
定位磁块 见 AT.10
安装附件 见 AT.10
插头 见 BKS.8

订货举例
BTL6-P11_ -M_ _ _ -A1-S115

数据标准	标准 额定检测长度 [mm]
0 不带 DPI/IP* (标准型)	0050, 0075, 0100 , 0130, 0150 , 0160, 0175, 0200 , 0225 , 0250 , 0300 , 0350, 0360 , 0400 , 0450 , 0500 , 0550, 0600 , 0650, 0700, 0750 , 0800 , 0850, 0900 , 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1700, 2000, 2100, 2500, 2800, 3000, 3250, 可以 25 mm 增量订货
1 带 DPI/IP	

*不带 DPI/IP 最大额定检测长度仅至 1500

BKS

见 BKS.8

BALLUFF

AT.5

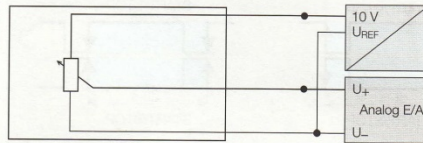
提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

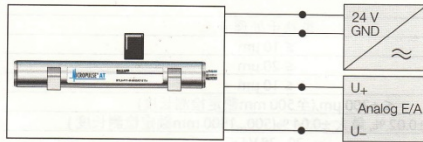
模拟量接口
外壳突出型结构A1系列

非接触式“电位差计”

标准系列BTL6-A110的模拟量
输出信号地与电源地不隔离
(在内部相连)。

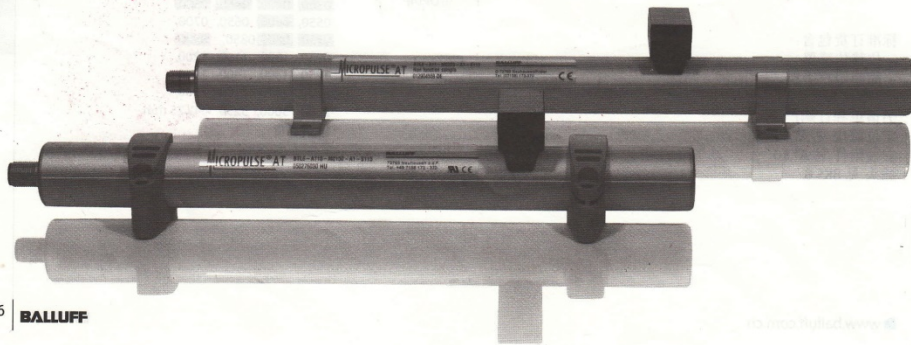


电位差计接线示意图



微脉冲位移传感器接线示意图

BTL6 直线位移传感器的模拟
输出信号有0...10 V和-10...10
V上升型以及下降型。
-10...10 V输出的信号地与电
源地是隔离的。



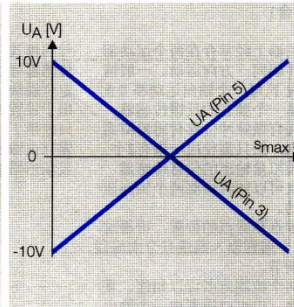
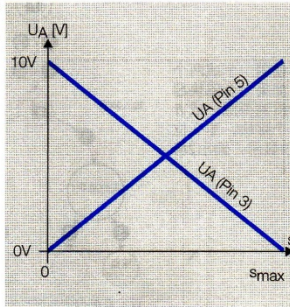
AT.6 BALLUFF

提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移
传感器AT系列

模拟量接口
外壳突出型结构A1系列

系列	BTL6 外壳突出型结构 A1系列	BTL6 外壳突出型结构 A1系列
输出信号	模拟量	模拟量
位移传感器接口	A	G
用户控制器接口	模拟量	模拟量



一般数据
外壳突出型结构
A1系列
数字脉冲接口
P11
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
操作模式
模拟量接口
外壳突出型结构
A1系列
附件、插头
外壳突出型结构
A1系列

订货编号	BTL6-A110-M ___ -A1-S115	BTL6-G310-M ___ -A1-S115
输出电压	0...10V 及 10...0V	-10...10V 及 10...-10V
负载电流	最大 5 mA	最大 5 mA
最大纹波	≤ 5 mV	≤ 5 mV
系统分辨率	≤ 10 μm	≤ 10 μm
双向重复定位精度	≤ 10 μm	≤ 10 μm
单向重复定位精度	≤ 20 μm	≤ 20 μm
采样频率	$f_{标准} = 1 \text{ kHz}$	$f_{标准} = 1 \text{ kHz}$
线性误差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型 ±0.02%, 最大 ±0.04 % (500...1500 mm 额定检测长度)	≤ ±200 (至 500 mm 额定检测长度) 典型 ±0.02%, 最大 ±0.04 % (500...1500 mm 额定检测长度)
供电电压	20...28 V DC	20...28 V DC
电流消耗	≤ 70 mA	≤ 70 mA
极性反接保护	有	有
工作温度	0...+70 °C	0...+70 °C
仓储温度	-40...+100 °C	-40...+100 °C
接线配置	引脚 BTL6-A110.../A310	BTL6-G310...
输出信号	1 0V 输出 2 0V 输出 3 10...0V 5 0...10V	0V 输出 0V 输出 -10...10V 10...-10V
供电电压	6 GND 7 +24 V DC	GND +24 V DC

将屏蔽层同外壳相连，
引脚4和8必须断开不接。

请在订货时注明
额定检测长度的编码！

订货举例
BTL6-__10-M___-A1-S115

标准订货包含：
- 位移传感器
- 简明用户手册

另请单独订购：
定位磁块 见 AT.10
安装附件 见 AT.10
插头 见 BKS.8

数据标准	输出信号	标准 额定检测长度 [mm]
A 0...10V	1 信号地与电源地	0100, 0130, 0150, 0160, 0175,
10...0V	相连*	0200, 0225, 0250, 0275, 0300,
G -10...10V	3 信号地与电源地	0325, 0350, 0360, 0375, 0400,
10...-10V	隔离	0425, 0450, 0475, 0500, 0550,
		0600, 0650, 0700, 0750, 0800,
		0850, 0900, 0950, 1000, 1100,
		1200, 1250, 1300, 1400, 1500,
		可以 25 mm 增量订货

*仅有 BTL6-A110-M___-A1-S115



BALLUFF AT.7

提夫自控技术（上海）有限公司

微脉冲位移 传感器AT系列

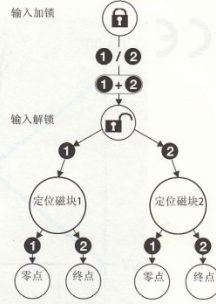
操作模式

BTL6-A301-...
2合1

机器上经常存在两个运动部件朝同一方向运动。一般情况下,每个轴向运动都要配备一个独立的反馈传感器。拥有微脉冲位移传感器AT系列,您只需使用一根有2个模拟量输出的位移传感器,就可以同时检测两个轴向运动。

零点和终点的位置,可通过2个编程输入端进行分别编程调节。两个检测范围可以相连、重叠,也可以设置成一个输出上升信号,一个输出下降信号。

号的模式。传感器可以使用一个或两个定位磁块。如果一个磁块超出了设置的检测范围,或者只使用了一个磁块,那么位置只由输出1显示,输出2将显示出错误。



设定检测范围的编程步骤,其中1代表编程输入 L_1 ,其中2代表编程输入 L_2 。

示教方式

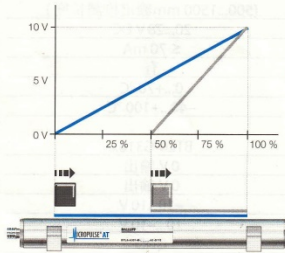
用来将工厂设置的零点和终点设置为新的零点和终点。首先将定位磁块移动到新的零点,再移到新的终点。对应的值通过给出编程输入信号保存。

模式选择

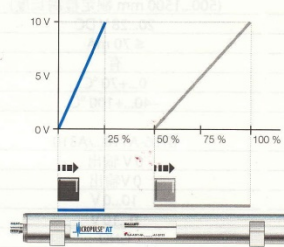
基本功能为分别检测两个位置。通过编程输入端选择操作模式。



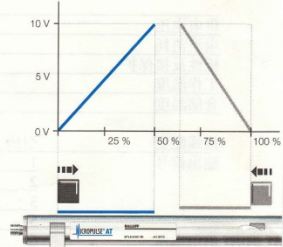
模式1:2位置独立检测 (独立检测默认设置100%/50%)



基本默认设置

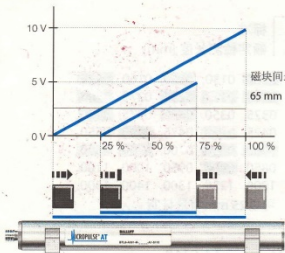


调节举例:
输出1:25% 额定检测长度, 信号上升
输出2:50% 额定检测长度, 信号上升

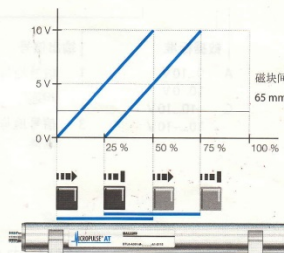


调节举例:
输出1:50% 额定检测长度, 信号上升
输出2:37.5% 额定检测长度, 信号下降

模式2:2个磁块之间的差值检测

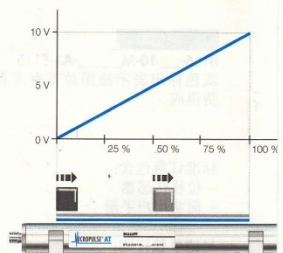


默认设置:
输出1:标准运动信号(未标出)
输出2:
差值信号, 100% 额定检测长度 = 10V
调节举例: 差值运动, 50% 额定检测长度 = 5V 差值信号



调节举例: 差值运动, 50% 额定检测长度 = 10V 差值信号

模式3:独立检测 (所有磁块 0...100%)



提夫自控技术（上海）有限公司

"2合1" -
100% 量程调整

微脉冲位移
传感器AT系列

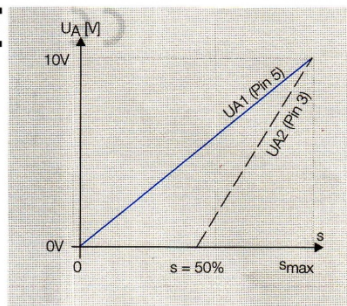
模拟量接口
外壳突出型结构A1系列

微脉冲位移传感器 BTL6-A的特点

- 模拟信号100%量程调整
- 出错信号:
检测范围内无定位磁块,
传感器处于校正状态
- 用于辅助编程的LED显示
- 对于每个零点和终点需分
别示教
- 独立检测和差值检测可自
由选择

在一个系统中检测两个运动

- 一个直线位移传感器同时
能够检测两个运动
- 大量节省成本,
安装成本降低一半
- 两个0...10V模拟量输出



系列	BTL6 外壳突出型结构 A1 系列
输出信号	模拟量
位移传感器接口	A
用户控制器接口	模拟量

订货编号	BTL6-A301-M ___ -A1-S115
输出电压	0...10V 可调
负载电流	最大 5 mA
最大纹波	≤ 5 mV
系统分辨率	≤ 10 μm
双向重复定位精度	≤ 10 μm
单向重复定位精度	≤ 20 μm
采样频率	$f_{\text{采样}} = 1 \text{ kHz} (< 850 \text{ mm})$
线性误差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型 ±0.02%, 最大 ±0.04% (500...1500 mm 额定检测长度)
供电电压	18...30 V DC
电流消耗	≤ 100 mA
极性反接保护	有
工作温度	0...+70 °C
仓储温度	-40...+100 °C

接线配置	引脚	颜色*	BTL6-A301...
输出信号	1	黄	编程输入 L ₁
	2	灰	0V 输出
	3	粉红	0...10V 输出 2, 可编程
	4	红	编程输入 L ₂
	5	绿	0...10V 输出 1, 可编程
供电电压	6	蓝	GND
	7	棕	+24V DC

将屏蔽层同外壳相连, 引脚 8 (白)
必须断开不接。
*带插头电缆
BKS-S115/BKS-S116

BTL AT

一般数据
外壳突出型结构
A1 系列
数字脉冲接口
P11_
模拟量接口
外壳突出型结构
A1 系列
操作模式
模拟量接口
外壳突出型结构
A1 系列
附件、插头
外壳突出型结构
A1 系列

请在订货时注明
额定检测长度的编码!

优选型号接口 A301
BTL6-A301-M ___ -A1-S115
灰色标出表示德国总部有库存现
货供应

标准订货包含:
- 位移传感器
- 简明用户手册

另请单独订购:
定位磁块 见 AT.10
安装附件 见 AT.10

订货举例
BTL6-A301-M ___ -A1-S115

输出信号	标准 额定检测长度 [mm]
信号地与电源地隔离	0160, 0175 , 0200 , 0225 , 0250 ,
2个模拟量输出	0275, 0300 , 0325, 0350, 0360 ,
可选择独立检测或差值检 测, 信号上升或下降以及 零点和终点。	0375, 0400 , 0425, 0450 , 0475, 0500 , 0550, 0600 , 0650 , 0700, 0750 , 0800 , 0850, 0900 , 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 可以25 mm增量订货
	标准额定检测长度 (mm) 0050, 0100 , 0130, 0150 只用于单磁块

BALLUFF

AT.9