

BALLUFF

sensors worldwide

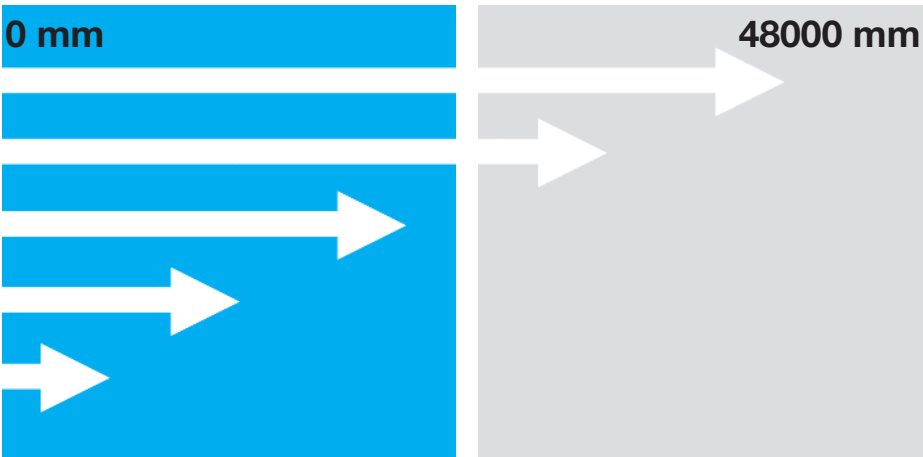
线性位移检测

运用恰当检测原理的最佳解决方案



0 mm

48000 mm





在传感器领域拥有超过50年的丰富经验，巴鲁夫现今已成为一个世界领先的传感器专家，针对各个工厂自动化领域都生产了自己的连接产品系列。总部设在德国，并在54个国家或地区设有代表处和分公司，巴鲁夫在世界各大洲都建立了自己的专业品牌形象。

一流位移测量技术，实现更高效率，保障您产品的最高质量。

巴鲁夫代表了来自单一供应商的综合系统应用，不断创新，应用最先进的技术，保证最高质量和最佳可靠性。此外，巴鲁夫也是以客户为导向量身定制解决方案、提供快速全球服务和优质应用援助的杰出代表。



我们的高品质创新产品通过授信实验室的测试，我们的质量管理体系通过 DIN EN ISO 9001:2008 认证，这是我们为客户提供高附加值产品以及服务的坚实基础。

我们的产品包括电子和机电式传感器、旋转和直线位移传感器、用于高性能自动化的识别系统或优化的连接解决方案，巴鲁夫不仅精通各种技术类别中所涉及的工作原理，而且还提供可在世界任何地方应用的先进技术，能够满足区域的质量标准。目前巴鲁夫技术的应用已遍及全球。无论您身处何方，巴鲁夫专家都能随时为您提供服务。

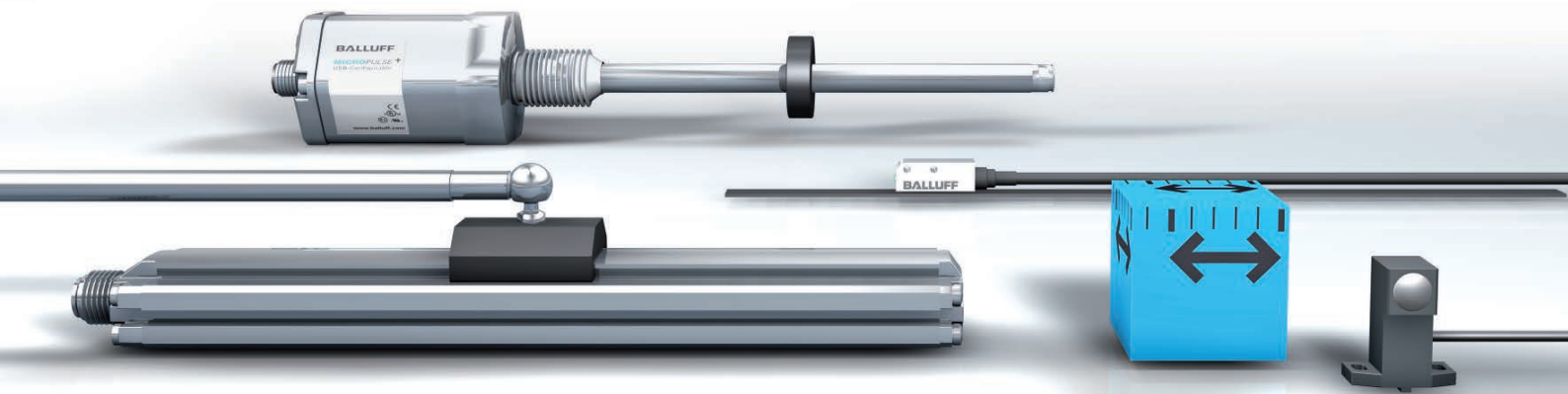


全世界巴鲁夫产品的性能、质量和生产力也在日益增长。这为满足全球市场更高的性能和成本降低的需求创造了前提条件。即使是在最严苛的领域，也能保证可靠检测。无论多么严苛的要求，巴鲁夫均能提供最新的和最先进的解决方案。



线性位移检测 目录

磁编码式位移及角度测量系统 BML	10
微脉冲位移传感器 BTL/BIW	64
感应式位移传感器 BIL/BIP	260
光电距离传感器 BOD	284
感应式距离传感器 BAW	308
电源	328
全球销售	336
字母数字索引	338



线性位移检测

位移或距离传感器

巴鲁夫位移测量 - 对您而言最佳的解决方案

巴鲁夫位移测量提供高效的个性化解决方案。采用各种工作原理，可以测量 1 至 48000 mm 的距离，分辨率从 1 到 100 μm。从位置探测到距离测量，都能胜任。

只需选择最能满足您具体要求的系统。因此，巴鲁夫一流的位移测量技术可以为您的产品增值。

巴鲁夫提供精确、可靠、非接触、无磨损的工业位移测量技术，为您的机械设备带来最优的特性。

采用正确测量原理，实行最优解决方案

为了给特定测量任务提供最佳解决方案，巴鲁夫打造了全面的位移测量系统产品组合。这些位移测量系统确保解决方案不仅在技术上可行，并且运行可靠，具有灵活性且以成本为导向。我们的解决方案有 8 种不同位移测量原理可以采用，您可以从中选择在技术和成本方面最适合您应用的解决方案。

为了未来作准备！

- 极其灵活
- 使用键盘即可变更产品
- 更长的循环时间
- 提高可用性
- 设置时间极短
- 可防止停机
- 更高的自动化程度

是设计者和开发者为迎接未来设备新时代必须满足的其中一些要求。

- 采用各种传感原理，实现更大灵活性
- 最优化的解决方案可保证更高的效率
- 一流的位移测量技术，极大提高生产力

为您的应用提供最完美的解决方案！

通过利用巴鲁夫位移测量技术的全范围产品种类，我公司可为您提供最为经济和合适的技术解决方案。

专业应用咨询服务：

电话：021-50899970
service@balluff.com.cn



磁编码式位移及角度测量系统 **BML** - 用于高精度和长距离测量

BML_48 000 mm



微脉冲位移传感器 **BTL/BIW** - 极其坚固可靠

BTL/BIW_7 600 mm



光电距离传感器 **BOD** - 用于检测任何材料或颜色

BOD_6 000 mm



感应式位移传感器 **BIL/BIP** - 用于短检测长度

BIL/BIP_160 mm

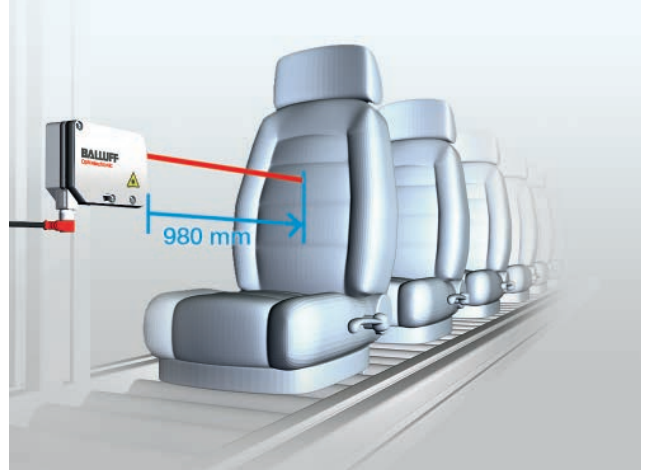
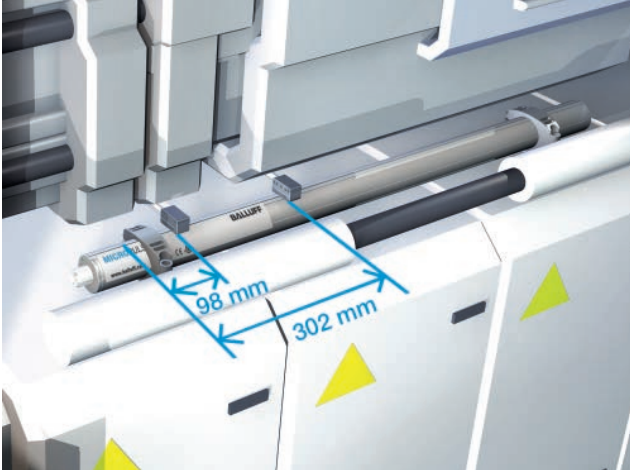


感应式距离传感器 **BAW** - 用于短检测长度

BAW_20 mm

位移或距离传感器

位移测量和距离测量之间的主要区别在于提供位置信息的元件或目标。



对于**位移传感器**，提供位置信息的元件或目标通常是系统中的位置编码器。

举例：
对于磁致伸缩微脉冲位移测量系统，提供位置信息的元件是位置编码器，内嵌永久性磁铁，附着在移动的部件上。

对于**距离传感器**，提供位置的目标可以是任何对象。然而，根据距离传感器原理，测量的功能或质量取决于目标的材料类型或表面特性。

举例：
对于感应式距离传感器，最大测量路径取决于使用的目标材料，对于光学传感器，其功能取决于对象或目标的表面特性。

位移测量

参见第 6 页

距离测量

参见第 8 页

仅需 4 步就能确定适合您的位移测量系统

1	<p>长度 要测量的路径有多长？ 选择相关的系列。</p>
2	<p>精度 需要哪种等级的精度？ 选择正确的精度。</p> <p style="text-align: right;">分辨率范围</p> <hr/> <p style="text-align: right;">精度等级*</p>
3	<p>接口 选择适合控制器或处理器的接口。</p>
4	<p>测量原理 根据要求选择测量原理</p>

*** 精度等级**

通过精度等级选择传感器有助于将相应的传感器原理与实际需求相匹配。基本值为相应传感器原理的典型值。

举例：

精度等级 "2-1"

典型值 **2** (<10 μm)，趋势是向 1 发展 (1 μm)

精度	等级
< 1 μm	1
< 10 μm	2
< 50 μm	3
< 100 μm	4
< 500 μm	5
< 1 mm	6
< 5 mm	7
< 100 mm	8

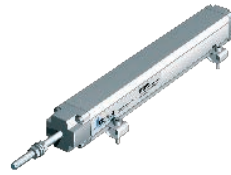
典型应用

基本信息

- 技术数据
- 外壳尺寸
- 环境条件
- 机械特性
- 认证
- 订购代码
- 附件

您可以在介绍相关系列的章节中找到此信息。

线性位移检测 配置位移测量系统



0...(20...48,000) mm

0...(25...7600) mm

0...(25...7600) mm

0...(75...750) mm

0...(10...160) mm

1...100 μ m

1...100 μ m

1...100 μ m

5 μ m

0.1 mm

2-1

3-2

3-2

4-5

4

数字方波，
正弦/余弦
1 V_{pp}，SSI，BiSS

模拟量，数字量
SSI，现场总线，以
太网

模拟量，数字量
SSI，现场总线，以
太网

模拟量

模拟量，数字量

增量值式/绝对式

绝对量

绝对量

绝对量

绝对量

磁电扫描

磁致伸缩

磁致伸缩

感应式

感应式

自动化和处理，线性
驱动，木工机床，驱
动技术

注塑成型机，预制混
凝土砖机，压榨机

液压轴的反馈系统，
阀门执行器，液位测
量，危险区域

用于电位计、注塑成
型机的无接触式替
代品

机械抓手，主轴夹持
距离监控器，格式调
整，辊缝测量

BML

BTL
外壳突
出结构

BTL
杆型结构

BIW
系列

BIL/BIP
系列

参见第 10 页

参见第 76 页

参见第 134 页

参见第 128 页

参见第 260 页



仅需 4 步就能确定适合的距离测量系统

1	<p>长度 要测量的距离有多大？ 选择相关的系列。</p>
2	<p>精度 需要什么精度？ 选择正确的精度。</p> <p style="text-align: right;">分辨率范围</p> <hr/> <p style="text-align: right;">精度等级*</p>
3	<p>接口 选择适合控制器或处理器的接口。</p>
4	<p>测量原理 根据使用条件选择测量原理。</p>

* 精度等级

通过精度等级选择传感器有助于将相应的传感器原理与实际需求相匹配。基本值为相应传感器原理的典型值。

举例：

精度等级 "2-1"

典型值 2 (<10 μm)，趋势是向 1 发展 (1 μm)

精度	等级
< 1 μm	1
< 10 μm	2
< 50 μm	3
< 100 μm	4
< 500 μm	5
< 1 mm	6
< 5 mm	7
< 100 mm	8

典型应用

基本信息

- 技术数据
- 外壳尺寸
- 环境条件
- 机械特性
- 认证
- 订购代码
- 附件

您可以在介绍相关系列的章节中找到此信息。

线性位移检测 配置位移测量系统



0...(20...6000) mm

0...(25...6000) mm

0...(0.5...50) mm

0...8 mm

0.02...1 mm

0.02...1 mm

0.2...0.5 mm

0.05 mm

6-4

5-6

4-3

4-7

模拟量，数字量

模拟量，数字量

模拟量

模拟

绝对量

绝对量

绝对量

绝对量

光电式，光传播时间法或三角测量法

超声波式，回声传播时间测量

感应式

电容式

生产设备物料流中目标的测量和位置确定

液体和粒状材料料位测量，高架式输送机距离控制，辊身直径测量

主轴和机械抓手上夹持距离监测，板件厚度测量，辊距监测，转轴偏心距测量，金属部件形状监测

非金属材料 and 目标的层厚及形状监测，料位监测

BOD

BUS

BAW

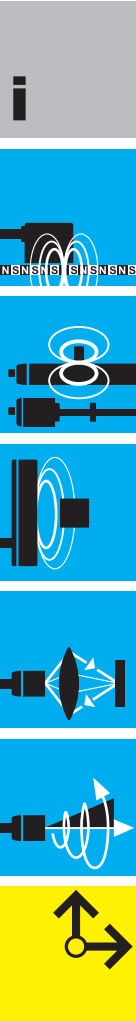
BCS

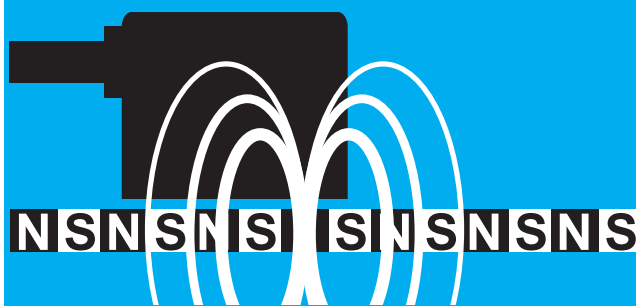
参见第 284 页

参见目标检测目录

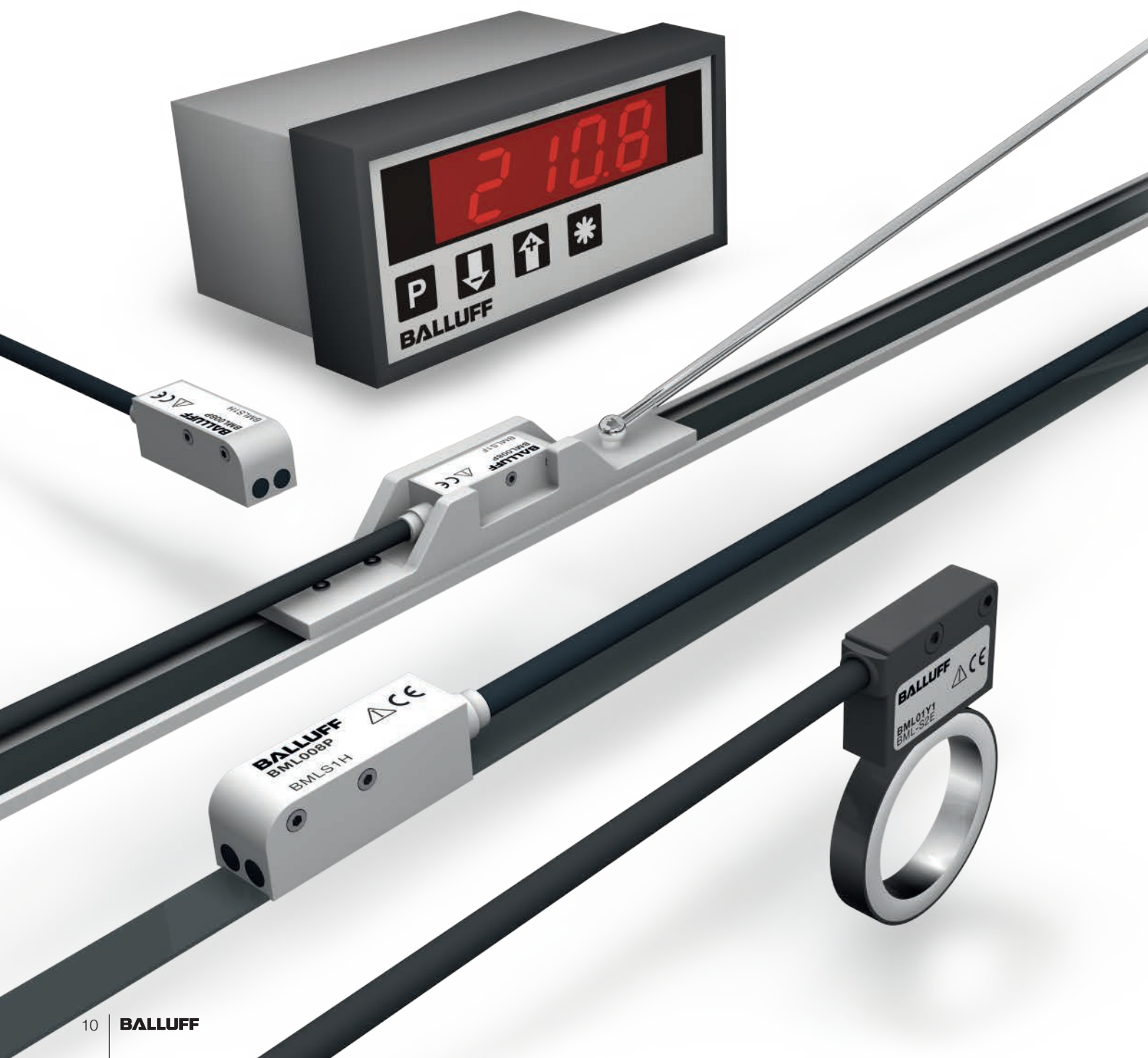
参见第 308 页

参见目标检测目录





磁编码式位 移及角测 量系统



磁编码式位移及角度测量系统

目录

磁编码式位移及角度测量系统	
应用	12
产品概述	14
功能原理	16
S1H 系列	18
S1F 系列	26
S2B/S2E/S1C 系列	34
附件	48
基本信息和定义	54



通过磁编码式系统，可以完成各行各业中各种位移和角度测量任务或旋轴速度和转速的动态精确检测。

磁带系统由传感器头、直线或旋转量尺及附件（例如计数器显示屏或引导系统）组成。采用无接触工作原理，因此无磨损。测量值可作为增量值式或绝对量输出信号提供。

经过巴鲁夫专门开发的 Permagnet® 工艺磁化的量尺，可实现最高精度。成卷磁带具有高度的灵活性，最大长度达 48m。采用定制化、装配式解决方案和专门编码，可实现最佳结果。

具备实时功能的 BML 位移测量系统可在数微秒内提供位置信息，因此是电子驱动轴中的最优反馈系统。

凭借其极小的尺寸和无接触测量技术，BML 甚至能够在狭窄的空间或极端的环境条件下集成。通过采用无磨损工作原理，从一开始就可避免代价高昂的停工和维修；无需密集型封装服务。此外，无接触技术能够实现极高的测量速度。



附件可在第 48 页中查找。



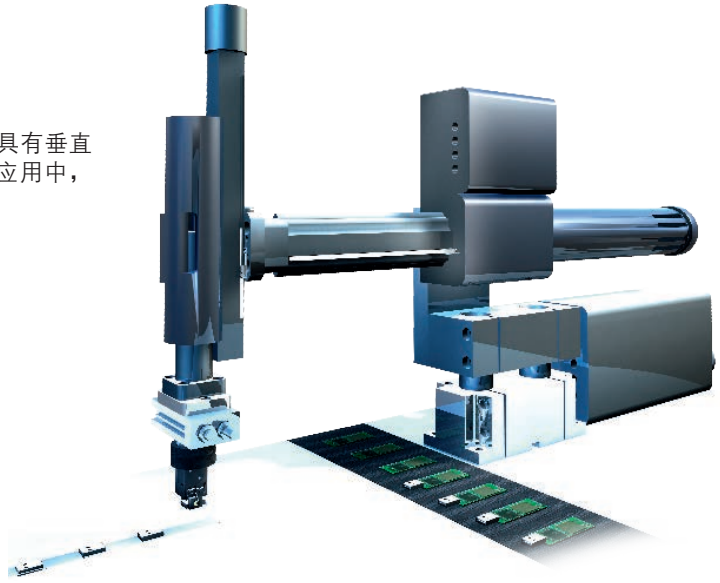
基本信息和定义可在第 54 页中查找。

磁编码式位移及角度测量系统应用

取放反馈系统

绝对量磁性位移测量传感器采用最小尺寸设计，且具有垂直于磁带测量的选项，因此BML-S1H可在高动态性应用中，甚至在极其狭小的空间中提供位置反馈。

- 凭借高测量率和线性度实现最佳控制质量
- 为高动态控制提供额外模拟信号
- 最小金属外壳节省安装空间



通过高测量率和线性度实现最快定位。小巧的结构设计可节省安装空间。

用于使反射镜可以精准指向太阳，已成功应用多年。通过BML，您可以使聚光太阳能发电厂和抛物槽式发电厂实现最佳能源利用率。

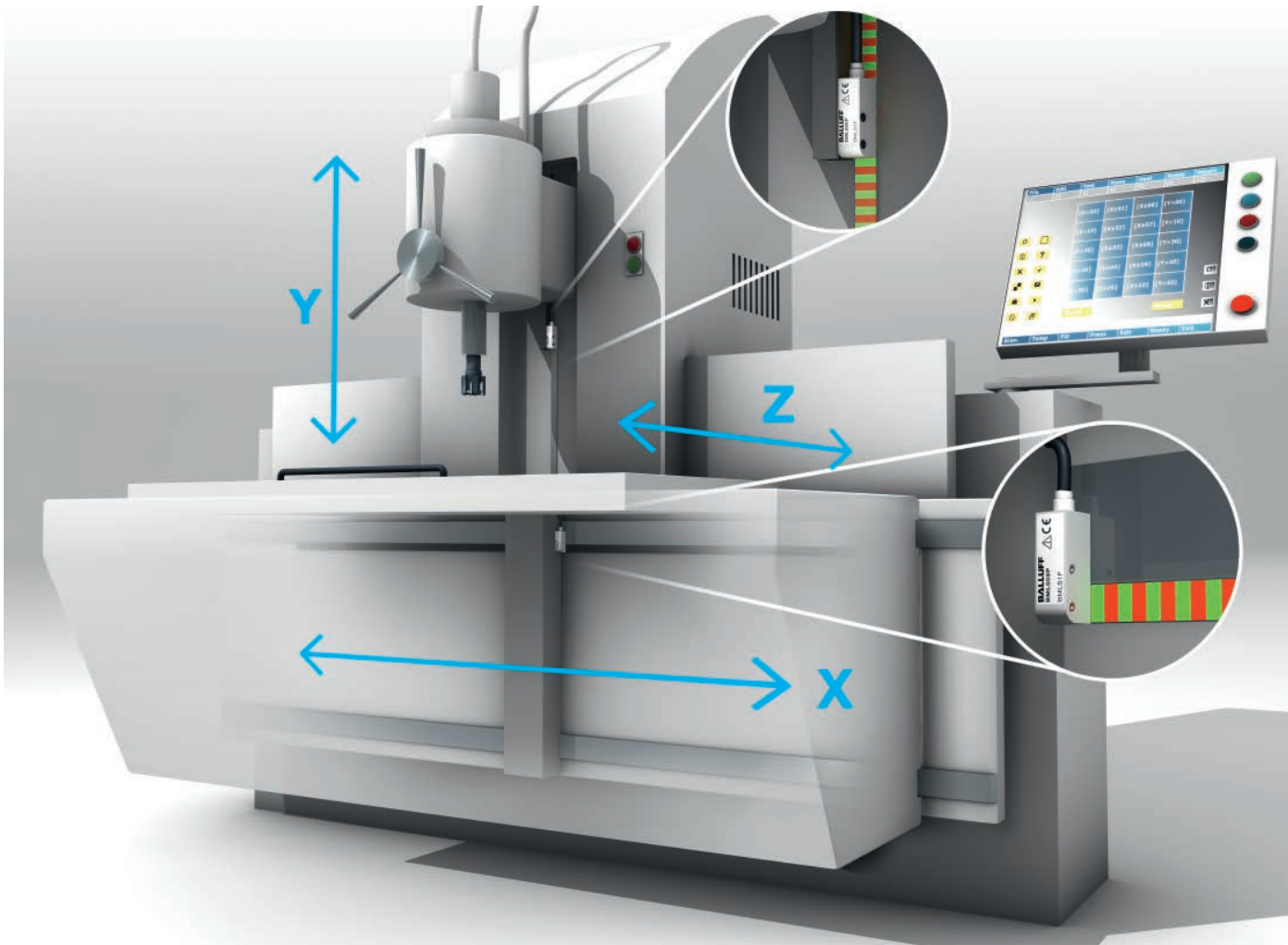


磁编码式位移及角度测量系统应用

BML 凭借其最小尺寸和高精度实现极高控制动态性和高增益系数。能实现更高速度和最高精度的定位。



通用铣床采用磁编码式位移和角度测量系统 BML，以精确定位 x、y 和 z 轴。



磁编码式位移及角度测量系统

应用
产品概述
功能原理

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件

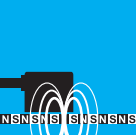
基本信息和定义



系列	BML-S1H_-M3AA...	BML-S1H_-M3CA...			
分辨率	1...10 μm	1...10 μm			
系统精度	$\pm 7 \mu\text{m}$	$\pm 7 \mu\text{m}$			
与尺带的允许间距	0.1...0.35 mm	0.1...0.35 mm			
直线量尺	0...64 mm	0...256 mm			
旋转量尺 (磁环) $\varnothing 30$ 至 300 mm					
接口					
绝对值式 SSI	■	■			
绝对值式 BiSS-C	■	■			
增量式数字 RS422 (TTL)					
增量式数字 HTL (供电电压 10 至 30 V)					
模拟量正弦/余弦增量输出 (1 V_{SS})	■	■			
页码	18	18			

磁编码式位移及角度测量系统

产品概述



磁编码式位移及角度测量系统
应用
产品概述
功能原理

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件

基本信息和定义

	BML-S1F-Q...	BML-S1F-A...	BML-S2B0-Q...	BML-S2E0-Q...	BML-S1C0-Q...	
	1...10 μm		5 至 50 μm	5 至 50 μm	100 至 2000 μm	
	±10 μm	±10 μm	±50 μm	±100 μm	±100 μm	
	0.1...0.35 mm	0.1...0.35 mm	0.1...2 mm	0.1...2 mm	0.1...2 mm	
	0...48 m	0...48 m	0...48 m	0...48 m	0...48 m	
	■	■	■	■	■	
	■		■	■	■	
			■	■		
		■				
	26	26	34	34	34	

磁编码式位移及角度测量系统

功能原理

高精度磁性位移和角度测量系统 BML 由感应头部和磁编码式量尺组成。感应头部在以磁极编码的量尺上滑动，间隙最大 2 mm。

增量系统将以交替极性编码的量尺的周期变化作为方波或正弦波在传感器输出端提供。使用处理器标准增量输入或正弦波计数器输入处理此信号。

对于绝对量系统，绝对位置以 SSI 或 BiSS 信号通过处理器的标准接口处理。此外，绝对量式 BML 可提供实时增量信号，以适应具有高采样频率的快速控制应用。

磁编码式系统极其精确，并且能够实时工作

带有磁编码式量尺的位移传感器非常坚固，作为测量系统运行极其准确快速。分辨率可达 $1\ \mu\text{m}$ 。精度可达 $\pm 7\ \mu\text{m}$ 。BML 可以最高 5m/s 的移动速度进行绝对量测量，可以最高 20m/s 的移动速度进行增量测量。绝对位置值可以高达 10MHz 的频率记录。可在数微秒内提供测得的位置值。控制器可实时接收增量位置信号。

无接触且极其坚固，甚至可用于恶劣条件中的应用

除了高精度和实时功能以外，BiSS 接口还允许双向通信，包括信号错误检测。因为此测量系统以磁性方式运行，与光学系统有所不同，它完全不受油污、切屑或灰尘等污染影响，并且无需封装。与感应式系统不同的是，对于 BML 系统，金属切屑几乎不会导致衰减，不会作为一个测量变量显示。这些属性使 BML 非常适用于恶劣或多尘的工业环境中。

绝对测量系统的系统特性

- 非接触式工作原理
- 分辨率高至 $1\ \mu\text{m}$
- 系统精度高至 $\pm 7\ \mu\text{m}$
- 绝对信号 SSI 和 BiSS-C
- 其它模拟量正弦/余弦信号增量输出 ($1\ V_{\text{SS}}$)
- 传感器和磁带间隙最大 0.35 mm

绝对式编码位移和角度测量系统 BML 的工作原理

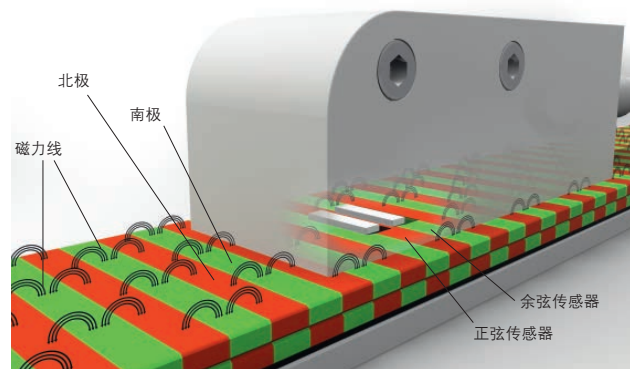


磁编码式位移及角度测量系统 功能原理

增量系统的系统特性

- 非接触式工作原理
- 分辨率高至 $1\ \mu\text{m}$
- 数字方波信号 RS422 (TTL) 或 10...30 V (HTL)
- 正弦输出信号 $1\ V_{\text{SS}}$
- 传感器和磁带间隙最大 2 mm
- 参考点和限位开关功能

增量式位移和角度测量系统 BML 的工作原理



定制

您是否有特定应用？请联系我们！我们不仅为您提供标准产品线，还提供定制解决方案。一些示例：

- 更高分辨率
- 其它插值系数
- 更快的移动速度
- 更大读取距离
- 专用电缆/插头
- 特别磁带编码
- 特别结构设计/集线器

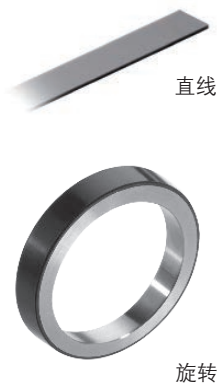
产品概述

感应头部



+

量尺



+

附件



磁编码式位移及角度测量系统
应用产品概览
功能原理

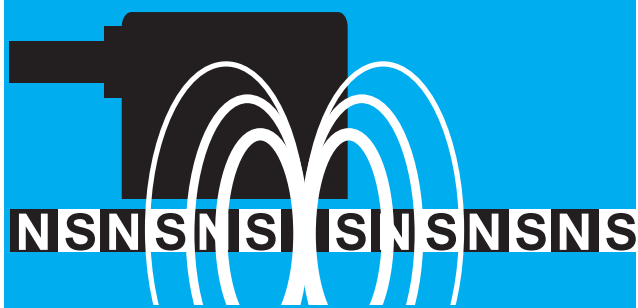
S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件

基本信息和定义



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

凭借 S1H 系列传感器，磁编码式位移和角度测量系统 BML 能够在坚固的金属外壳中提供高分辨率系统。

凭借绝对位置探测，即使供电电压出现故障并重新开启系统，且没有参考运行的情况下，位置值也可以立即输出。设计极其紧凑，可平行或垂直于磁带使用，因而能够在非常狭小的安装条件下集成。



S1H 系列 目录

S1H

一般数据

20

应用

21

SSI 接口, BiSS-C 接口

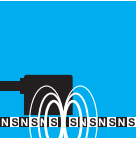
22

磁带, 附件

24

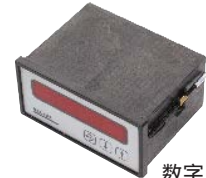
数字显示屏, 凸轮控制器

25





胶带
页码 24



数字显示屏
页码 24



连接电缆
页码 24

特点

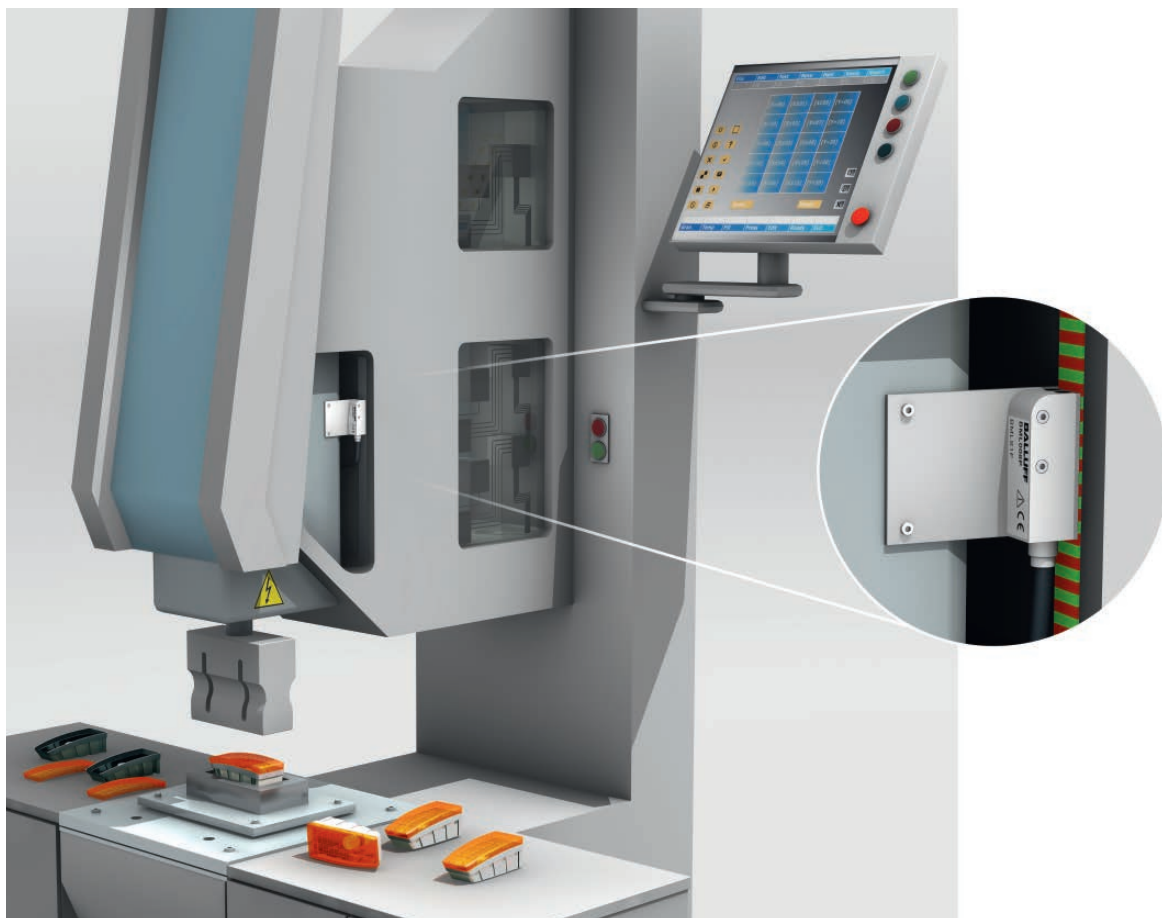
- 绝对测量系统
- 用于快速控制应用的额外正弦/余弦模拟信号
- 系统精度 $\pm 7 \mu\text{m}$
- 分辨率 $1 \mu\text{m}$
- 最小尺寸设计
- 坚固的金属外壳
- 平行或垂直于磁带安装

S1H 系列 应用

超声波焊接

精确反馈位置，实现最佳效果。通过在载荷上直接进行绝对量测量，可以可靠地消除不准确性和容差变换。

- 通过正位于载荷支架上的位置探测，得出精确结果
- 紧凑型设计
- 用于短检测长度
- 具有长期可靠性
- 由于测量无接触，因此无磨损



可以迅速将焊接工具保持在指定点，精度达到毫米。



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列
一般数据应用
SSI 接口，
BiSS-C 接口
磁带，附件
数字显示屏，
凸轮控制器

S1F 系列

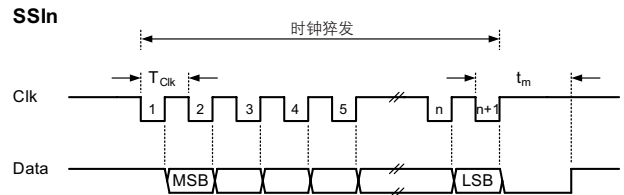
S2B/S2E/S1C
系列

附件

基本信息和
定义

SSI 接口

同步串行数据传输适用于不同制造商出产的控制器。
信号传输可靠，控制器和位移传感器之间电缆长度可达 400 m。
专门抗干扰的 RS485/422 差分驱动器和接收器保证了信号传输的可靠性。
任何干扰信号都能被有效抑制。
标准 BML 为工厂配置，具有用于位置输出的下列设置，出厂后无法对其修改：
■ BML-S1H_-S6_C-M2A...: 16 位
■ BML-S1H_-S6_C-M2C...: 18-位
■ 二进制或格雷码
■ 上升型或下降型

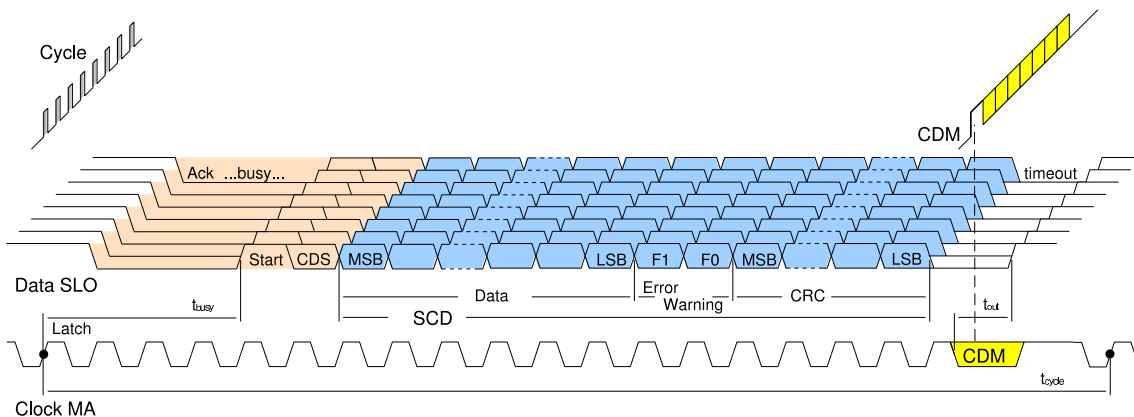
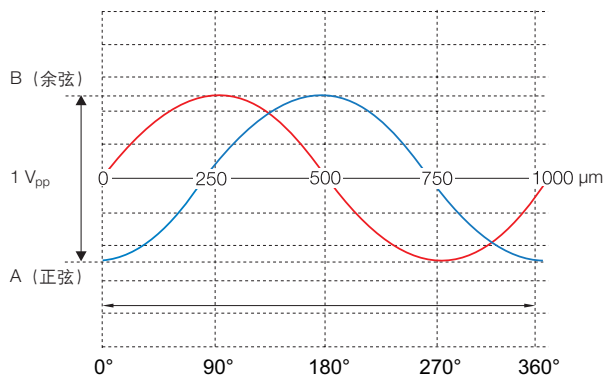


BiSS-C 接口

BiSS-C 为同步串行数据发送器，适合不同制造商的控制器。与 SSI 不同的是，数据传输为双向。在 BiSS-C 模式中，可以在感应头部上（连续）进行设置，而不会干扰传感器数据。
BiSS-C 支持 CRC、警告和错误消息。

除了 SSI 或 BiSS 信号以外，模拟实时信号正弦/余弦 $1 V_{pp}$ 是高动态控制应用的输出。

其它模拟实时信号正弦/余弦 $1 V_{ss}$



S1H 系列

SSI 接口, BiSS-C 接口



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列
一般数据
应用
SSI 接口,
BiSS-C 接口
磁带, 附件
数字显示屏,
凸轮控制器

S1F 系列

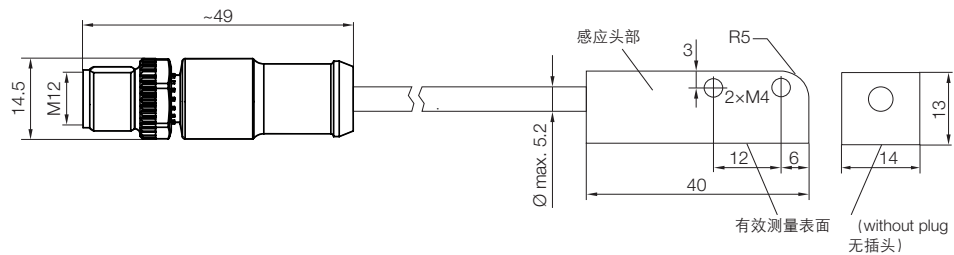
S2B/S2E/S1C
系列

附件

基本信息和
定义

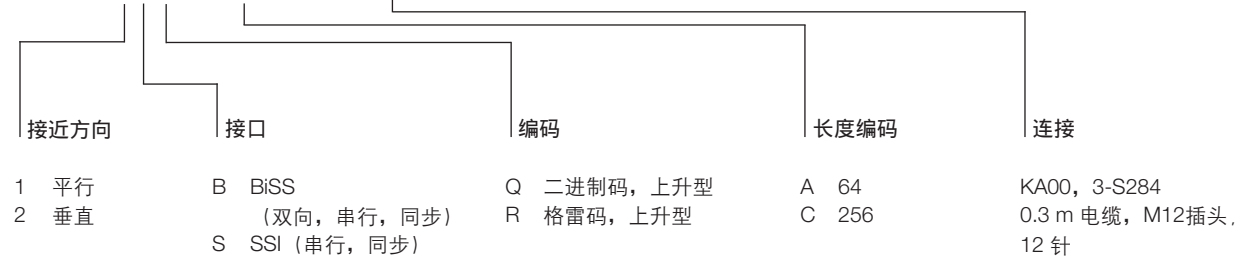
系列	BML-S1H...
输出信号	绝对量: SSI 或 BiSS-C, 其它模拟信号正弦/余弦 $1 V_{SS}$
数据格式	16 位 (BML-S1H...-M3AA-...) 或 18 位 (BML-S1H...-M3CA-...)
分辨率	1/1.024 μm 每 LSB
订货编号	BML-S1H_- _6_C-M3_A-DO-KA00,3-S284
重复精度	± 1 增量
整体系统精度	$\pm 7 \mu m$
供电电压	5 V $\pm 5\%$
电流消耗 (5 V 工作电压下)	< 50 mA + 控制器电流消耗 (120 Ω 负载电阻下)
传感器/磁带最大读取距离	0.35 mm (无盖条)
最大测量长度	64 mm (...-M3AA-...) 或 256 mm (...-M3CA-...)
磁极距, 模拟量跟踪	1 mm
最大移动速度	5 m/s (绝对量)
SSI 的测量频率	$f_{标准} = 50 KHz$
工作温度	- 20...+80 $^{\circ}C$
存储温度	- 30...+85 $^{\circ}C$
外壳材质	铝
防护等级	IP 67

所有数据在使用磁带 BML-M02-A33 的情况下适用 (参见第 24 页)



订货范例: 感应头部

BML-S1H - 6 C-M3 A-DO-KA00 , 3-S284



优选型号

■ BML-S1H1-S6QC-M3CA-D0-KA00, 3-S284 (BML0393)

接近方向平行于磁带, SSI 接口, 上升型二进制码, 256 系列长度编码, 0.3 m 尾纤, M12 插头

■ BML-S1H2-S6QC-M3CA-D0-KA00, 3-S284 (BML0394)

接近方向垂直于磁带, SSI 接口, 上升型二进制码, 256 系列长度编码, 0.3 m 尾纤, M12 插头

注意!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

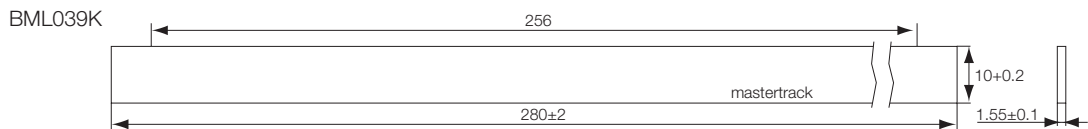
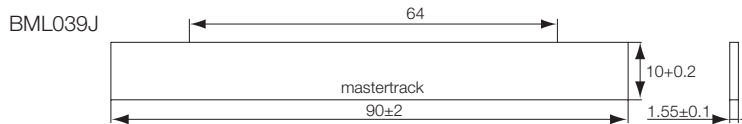
www.balluff.com.cn

S1H 系列

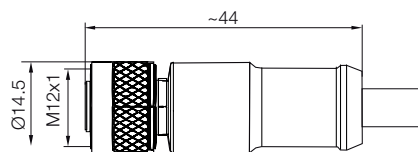
磁带，附件



系列	磁带	磁带
输出信号	用于测量长度 64 mm 的 BML-S1H	用于测量长度 256 mm 的 BML-S1H
订购代码	BML039J	BML039K
订货编号	BML-M02-A33-A3-M0009-A	BML-M02-A33-A3-M0028-C
长度	90 mm	280 mm
测量长度	64 mm	256 mm
磁带材料	橡胶铁氧体	橡胶铁氧体
盖条材料	不锈钢	不锈钢



附件	M12 连接电缆，12 针，直型插座										
系列	BML-S1H...-S284										
订购代码	例如 BCC09MY (5 m)										
订货编号	BCCM41C-0000-1A-169-PS0C08-__C009										
材料	PUR 浇注插头，黑色										
说明/额外数据	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电缆：Ø 4.9 mm，12×0.08 mm² ■ 弯曲半径：15×D（动态），7.5×D（静态） ■ 温度范围：-25 °C 至 +70 °C 										
可用长度/类型	<table border="0"> <tr> <td>020</td> <td>050</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2 m</td> <td>5 m</td> <td>10 m</td> <td>15 m</td> <td>20 m</td> </tr> </table>	020	050	100	150	200	2 m	5 m	10 m	15 m	20 m
020	050	100	150	200							
2 m	5 m	10 m	15 m	20 m							



S1H 系列

数字显示屏，凸轮控制器



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列
一般数据
应用
SSI 接口,
BiSS-C 接口
磁带, 附件
数字显示屏,
凸轮控制器

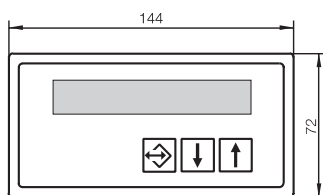
S1F 系列

S2B/S2E/S1C
系列

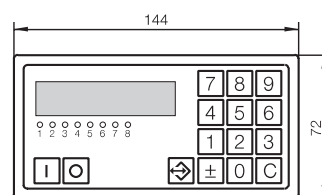
附件

基本信息和
定义

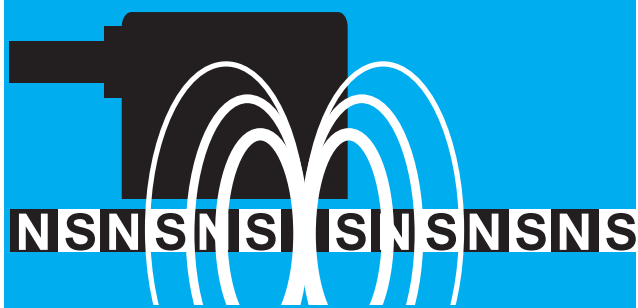
系列	BDD-AM 10-1-SSD 数字显示屏 SSI接口	BDD-CC 08-1-SSD CAM 控制器 SSI接口	S1F 系列
订购代码	BAE0069	BAE006F	S2B/S2E/S1C 系列
订货编号	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-SSD	附件
特点	<ul style="list-style-type: none"> ■ 具有一流信号的 7 段 1/2 位显示屏 ■ 14 mm 长 7 段位红色 LED 显示 ■ 可调节的测量值 ■ 小数点位置设定可变 ■ 零点可调 ■ 供电电压 10...32 V ■ 2 个可编程继电器输出, 每个作为限位开关/比较器 ■ 凸轮 ■ 2 点控制器 ■ 1 个可配置输入 ■ 外部零位调整 ■ 保留显示值 ■ 内置式位移传感器供电电压 300 mA, 24 V ■ 用于在前面板安装的绝缘 DIN 外壳 (标准订货中包含夹具) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8 个可编程输出 ■ 可带 8 个方向开关点 ■ 14 mm 长 6 位 7 段红色 LED 显示屏 ■ 可以通过面板上的 LED 控制开关点 ■ 300个开关点可分布于多达 15 个程序 ■ 可调节的上止点/零点偏移 ■ 对每个单独开关点的动态死区补偿 ■ 多个 BDD-CC 08 单元可并联 ■ 内置式位移传感器供电电压 300 mA, 24 V ■ 用于在前面板安装的绝缘 DIN 外壳 (标准订货中包含夹具) 	基本信息和 定义



外壳深度 110 mm



外壳深度 110 mm



磁编码式位移 及角度测量系统

S1F 系列

磁编码式位移和角度测量系统 BML 带有 S1F 感应头部，采用高分辨率设计，具有坚固的金属外壳。还可以对磁带上的参考点进行检测。S1F 系列可以平行或垂直安装。

S1F 系列具有极为紧凑的设计，因此易于集成到安装空间有限的系统中。



S1F 系列
目录

S1F
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

28
30
31
32



S1F 系列

一般数据



特点

- (数字) 分辨率 1 μm
- $\pm 10 \mu\text{m}$ 系统精度可实现高增益系数 (模拟量)
- 高重复精度 ± 1 增量
- 参考信号
- 最小尺寸设计
- 坚固的金属外壳
- 平行或垂直于磁带安装

系统选择：分辨率、边缘间隔和速度之间的关系
选择指南，页码 32

订货范例：RS422 的感应头部，极宽1mm

BML-S1F_-A62Z-M3_0-90_-_-_-_- (具有模拟输出信号正弦/余弦)

BML-S1F_-Q61_-M3_0-_0_-_-_-_- (具有数字方波信号 RS422)

接近方向	分辨率	参考信号	最小边缘间隔	连接
1 平行	D 1 μm	0 无	D 0.12 μs	KA02 PUR 电缆 2 m
2 垂直	E 2 μm	1 单独信号或固定 周期信号	E 0.29 μs	KA05 PUR 电缆 5 m
	F 5 μm		F 0.48 μs	KA10 PUR 电缆 10 m
	G 10 μm	2 极性周期信号， 仅针对数字设计 ...-Q61_-...	G 1 μs	KA15 PUR 电缆 15 m
			H 2 μs	KA20 PUR 电缆 20 m
			K 4 μs	
			L 8 μs	
			N 16 μs	
			P 24 μs	

传感器插头 (例如 SUB-D) 可按需提供。可按需提供更佳的分辨率。

优选型号

■ **BML-S1F1-A62Z-M310-90-KA05 (BML02J1)** :

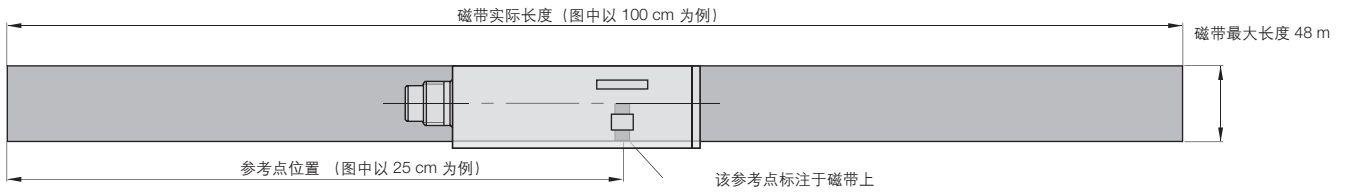
平行于磁带安装，正弦/余弦模拟输出，带参考信号，5 m 电缆

■ **BML-S1F1-Q61D-M310-F0-KA05 (BML001A)** :

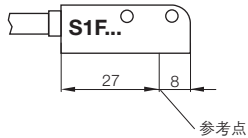
与磁带平行安装，RS422 数字信号，配备参考信号，5 m 电缆，分辨率 1 μm ，边缘间隔 0.48 μs ，最大移动速度 1 m/s

S1F 系列 磁带

单参考点的位置，以 **BML-M02-I34-A3-M0100-R0025/0000** 为例



感应头中参考点的典型位置



制造的磁带，极宽 1 mm

BML-M -I3 -A -M - - - -

设计	精度等级	盖条	长度 (cm)	参考点位置
02 厚度 1.55 mm, 带胶粘条	4 $\pm 8 \mu\text{m}$	3 带有盖条 (厚度 0.15 mm)	订购长度, 最长 4800 = 48 m	R0000 无参考点或极性周期参考点 Rxxxx/0000 1 个参考点的位置 (cm)
03 厚度 1.35 mm, 不带胶粘条	5 $\pm 18 \mu\text{m}$	0 没有盖条		Rxxxx/yyy 至多 2 个参考点的位置 (cm)
				C0006/yyy 固定周期参考点* 全部是 yyyycm, 0002, 0005, 0010, 0020

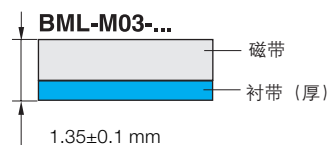
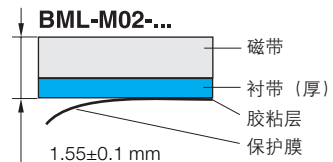
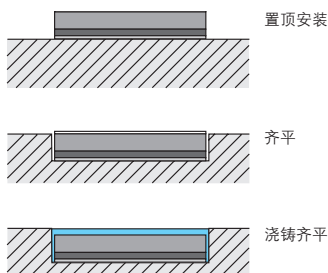
* 固定周期参考点仅针对 BML-M02-I34...

预装配磁带，极宽 1 mm

BML-M02-I3 -A0-T - -R0000

精度等级	长度
4 $\pm 8 \mu\text{m}$	0500 5 m
5 $\pm 18 \mu\text{m}$	1000 10 m
(可以根据需求提供具备更高精度等级的型号。)	2400 24 m
	4800 48 m

磁带安装选择



S1F 系列 磁环



系列	F 系列传感器	F 系列传感器	F 系列传感器
订购代码	BML002K	BML01KM	BML01EW
订货编号	BML-M20-I30-A0-M072/054-R0	BML-M31-I30-A0-M075/060-R0	BML-M30-I30-A0-M122/090-R0
极数	228	238	384
极宽	1 mm	1 mm	1 mm
带参考标记	否	否	否
材料	硬铁氧体	钢环弹性体, 配合公差H7	钢环弹性体, 配合公差H7



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

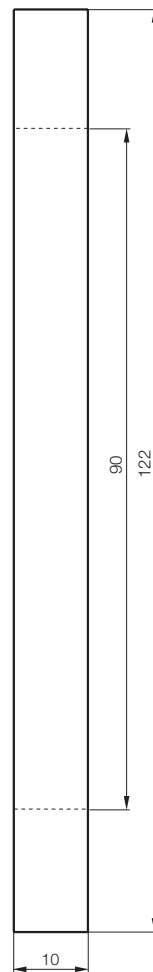
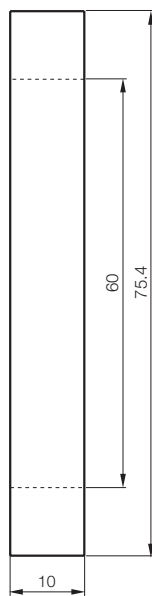
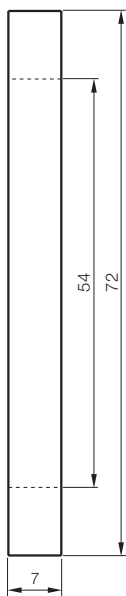
S1F 系列
一般数据
磁带
磁环

技术选型指南

S2B/S2E/S1C
系列

附件

基本信息和定义



BML 系统能够针对相关应用实现精确匹配。巴鲁夫提供了技术选择指南，能够提供有价值的帮助。对于其它范例，敬请参见第 54 页上的“基本信息和定义”。

适合控制器的选择

带数字输出信号的各传感器具有典型的最小边缘间隙，上位控制器必须能够可靠进行检测。因此我们建议选择比理论计算的计数频率大的控制器。

请采用以下公式选择适合的控制器：

$$\text{控制器的计数频率} \geq \frac{1}{\text{最小边缘间隔}}$$

举例：如果传感器的最小边缘间隙为 1 μs，则根据以上公式，必须选择能够至少检测 1 MHz 的控制器。

最大移动速度、分辨率和边缘间隔

以下表格给出了所选感应头分辨率、最小边缘间隔和可能移动速度之间的关系：

最小边缘间隔	根据边缘间隔和分辨率得出的最大速度				
	分辨率	D 1 μm	E 2 μm	F 5 μm	G 10 μm
D 0.12 μs		5 m/s	10 m/s	20 m/s	20 m/s
E 0.29 μs		2 m/s	4 m/s	10 m/s	10 m/s
F 0.48 μs		1 m/s	2 m/s	5.41 m/s	5.41 m/s
G 1 μs		0.65 m/s	1.3 m/s	2.95 m/s	2.95 m/s
H 2 μs		0.3 m/s	0.6 m/s	1.54 m/s	1.54 m/s
K 4 μs		0.15 m/s	0.3 m/s	0.79 m/s	0.79 m/s
L 8 μs		0.075 m/s	0.15 m/s	0.34 m/s	0.34 m/s
N 16 μs		0.039 m/s	0.079 m/s	0.19 m/s	0.19 m/s
P 24 μs		0.026 m/s	0.052 m/s	0.13 m/s	0.13 m/s

表 1：S1F 系列最大移动速度的选择指南

旋转应用

BML 系统可以针对相关应用进行旋转磁带的精确匹配。巴鲁夫提供了旋转系统的技术选择指南，能够提供有价值的帮助。

每转脉冲数的确定

每转所需的脉冲数根据应用的不同而有所变化。它确定感应头部的分辨率和磁环的直径。

感应头部分辨率	通过四倍边缘评估得出的每转脉冲数		
	磁环的外径 72 mm	75 mm	122 mm
订购代码	BML002K	BML01KM	BML01EW
D = 1 μm	228000	238000	384000
E = 2 μm	114000	119000	192000
F = 5 μm	45600	47600	76800
G = 10 μm	22800	23800	38400

表 2: S1F 系列磁环的选择指南

最大速度

BML 系统能够进行旋转运行的检测。磁环的速度和直径确定了感应头部上圆环的速度。

传感器仍能精准分辨的最大移动速度取决于感应头部的分辨率和边缘间隔。分辨率和边缘间隔可以选择。然后使用下列公式计算最大转速：

$$\text{最大转速 (rpm)} = \frac{60 \times \text{最大移动速度 (m/s)}}{\pi \times \text{磁环直径 (m)}}$$

请参见表 1，查找最大移动速度。在选择应用的最大转速时，我们建议采用比此计算值低 10% 的速度。

举例：

若使用分辨率为 5 μm (F)、最小边缘间隔为 1 μm (G) 的 BML-S1F 传感器。对于此传感器，表 1 列出最大移动速度为 2.95 m/s。

如果磁环直径为 72 mm (0.072 m)，则利用公式得到的转速值为 783 rpm。在考虑降低速度值的情况下，转速应不超过 705 rpm。



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

S1F 系列

一般数据

磁带

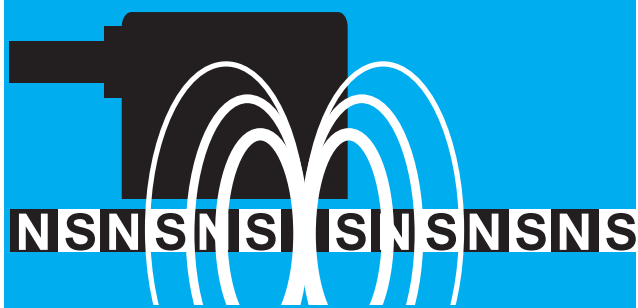
磁环

技术选型指南

S2B/S2E/S1C 系列

附件

基本信息和定义



磁编码式位移 及角度测量系统

S2B/S2E/S1C 系列

凭借 S2B/S2E/S1C 感应头部，磁编码式位移和角度测量系统 BML 提供三个系统，以针对您的测量任务实现最佳匹配。可以根据应用选择适当的分辨率和精度。也可以集成参考点。所有三个系统都采用紧凑设计，且该系列所有产品保持尺寸一致，因而它们可以非常灵活地集成到您的系统中。





S2B/S2E/S1C 系列 目录

S2B/S2E

一般数据

磁带

磁环

技术选型指南

36

38

39

41

S1C

一般数据

磁带

磁环

技术选型指南

42

44

45

47



S2B/S2E 系列

一般数据



特点

- 分辨率 5 μ m
- 系统精度至 $\pm 50 \mu\text{m}$
- 高重复精度 ± 1 增量
- 最大移动速度 20 m/s
- 数字方波信号 RS422 或 10 至 30 V
- 两个可定位的限位开关
- 参考信号
- 参考信号的 LED 显示

系统选择

分辨率、边缘间隔和速度之间的关系
选择指南，参见第 41 页

订货范例：感应头

BML-S2E0-Q --- **-M4** --- **-0-** ---
BML-S2B0-Q --- **-M4** --- **-0-** ---

工作电压	输出电压	分辨率	参考信号	限位开关	最小边缘间隔	连接
5 10...30 V	1 数字方波信号	F 5 μm	0 无	0 无限位开关	D 0.12 μs	KA02 PUR 电缆 2 m
6 5 V	RS422	G 10 μm	1 单独信号或固定 周期信号	3 两个限位开关 (包含一组磁 铁)	E 0.29 μs	KA05 PUR 电缆 5 m
	3 电平等同于供电 电压 (仅对于 K 10...30 V)	H 25 μm	2 极性周期信号		F 0.48 μs	KA10 PUR 电缆 10 m
		50 μm			G 1 μs	KA15 PUR 电缆 15 m
					H 2 μs	KA20 PUR 电缆 20 m
					K 4 μs	
					L 8 μs	
					N 16 μs	
					P 24 μs	

传感器插头 (例如 SUB-D 或 M12 插头) 可按需提供。

优选型号

■ BML-S2B0-Q53F-M410-D0-KA05 (BML0211)

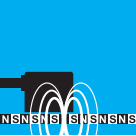
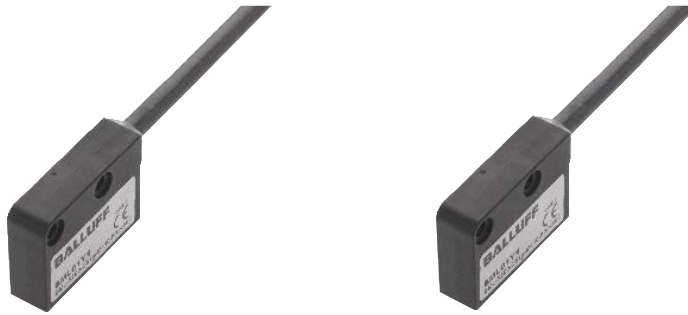
数字信号, 10 至 30 V, 配备参考信号, 5 m 电缆, 分辨率 5 μm , 边缘间隔 0.12 μs , 最大移动速度 20 m/s

■ BML-S2E0-Q53G-M410-P0-KA05 (BML00JC)

数字信号, 10 至 30 V, 配备参考信号, 5 m 电缆, 分辨率 10 μm , 边缘间隔 24 μs , 最大移动速度 26 cm/s

■ BML-S2E0-Q61F-M410-G0-KA05 (BML001E)

数字信号, 5 V, 配备参考信号, 5 m 电缆, 分辨率 5 μm , 边缘间隔 1 μs , 最大移动速度 3.25 m/s



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

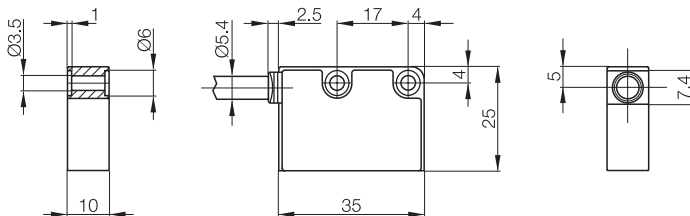
S1C 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

附件

基本信息和定义

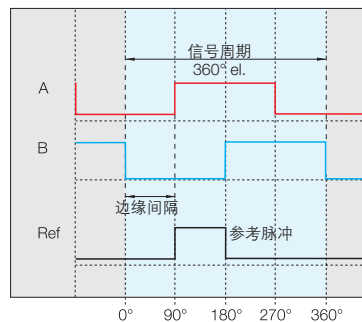
系列	BML-S2B0-...	BML-S2E0-...
输出信号	数字方波信号	数字方波信号
分辨率	5 μm、10 μm、25 μm 或 50 μm	5 μm、10 μm、25 μm 或 50 μm
订货编号	BML-S2B0-Q-_-M4-_-0-_-_-_-	BML-S2E0-Q-_-M4-_-0-_-_-_-
输出电压 (A/B/Z)	RS422 至 DIN 66259 或等同于工作电压 10...30 V (不带 A/B/Z)	RS422 至 DIN 66259 或等同于工作电压 10...30 V (不带 A/B/Z)
整体系统精度	±50 μm	±100 μm
供电电压	10...30 V 或 5 V ±5%	10...30 V 或 5 V ±5%
电流消耗 (5 V 供电电压下)	< 50 mA + 控制器的电流消耗 (取决于内电阻阻值)	< 50 mA + 控制器的电流消耗 (取决于内电阻阻值)
电流消耗 (10 至 30 V 供电电压下)	< 40 mA + 控制器的电流消耗 (取决于内电阻阻值)	< 40 mA + 控制器的电流消耗 (取决于内电阻阻值)
传感器/磁带最大读取距离	2 mm	2 mm
最大移动速度	20 m/s	20 m/s
工作温度	-20...+80 °C	-20...+80 °C
外壳材质	PBT	PBT
防护等级	IP 67	IP 67

所有规格在使用磁带 BML-...-I45-... (BML-S2B0...) 或 BML-...-I46-... (BML-S2E0...) 且读取距离为 1 mm 的情况下适用 (参见第 38 页)。



数字方波信号 RS422

- RS422 方波信号符合 DIN 66259 标准
- 相移 90°
- 边缘间隔 A/B 与感应头分辨率相对应
- RS422 的差分信号
- 终端电阻 ≥ 120 ohms (集成在处理器中)

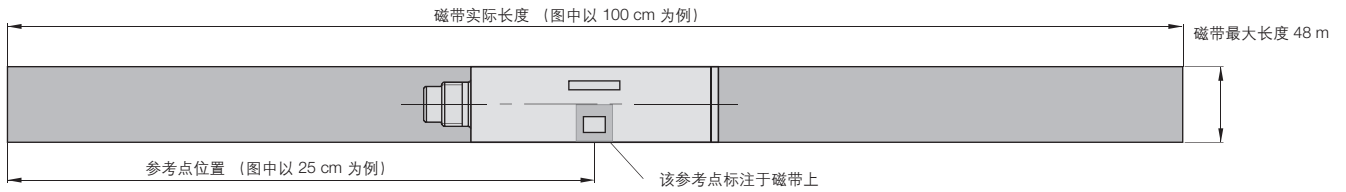


小心！

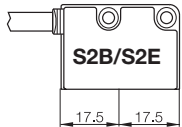
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！www.balluff.com.cn

S2B/S2E 系列 磁带

单参考点的位置，以 **BML-M02-I45-A0-M0100-R0025/0000** 为例



感应头中参考点的典型位置



预装配磁带，极宽 5 mm

BML-M -I4 -A -M - -

设计	精度等级	盖条	长度 (cm)	参考点位置
02 厚度 1.55 mm, 带胶 粘条	5 \pm 18 μ m	3 带有盖条 0 不带盖条	订购长度, 最长 4800 = 48 m	R0000 无参考点或极性周期参 考点 Rxxxx/0000 1 个参考点的位置 (cm) Rxxxx/ yyyy 至多 2 个参考点的位置 (cm) C0006/ yyyy 固定周期参考点全部是 yyyy cm, 0005, 0010
03 厚度 1.35 mm, 不带胶 粘条	6 \pm 50 μ m			

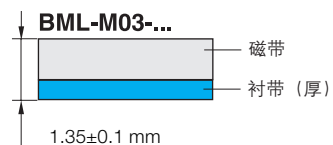
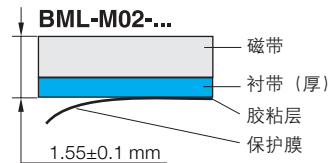
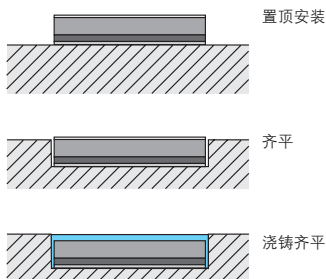
* 固定周期参考点仅针对类型 BML-M02-I45...

订货范例：成卷磁带，极宽 5 mm

BML-M02-I4 -A0-T - -R0000

精度等级	长度
4 \pm 18 μ m	0500 5 m
5 \pm 50 μ m	1000 10 m
(可以根据需求提供具备更高精度等级的型号)	2400 24 m
	4800 48 m

磁带安装选择



S2B/S2E 系列 磁环



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E 系列

一般数据

磁带

磁环

技术选型指南

S1C 系列

一般数据

磁带

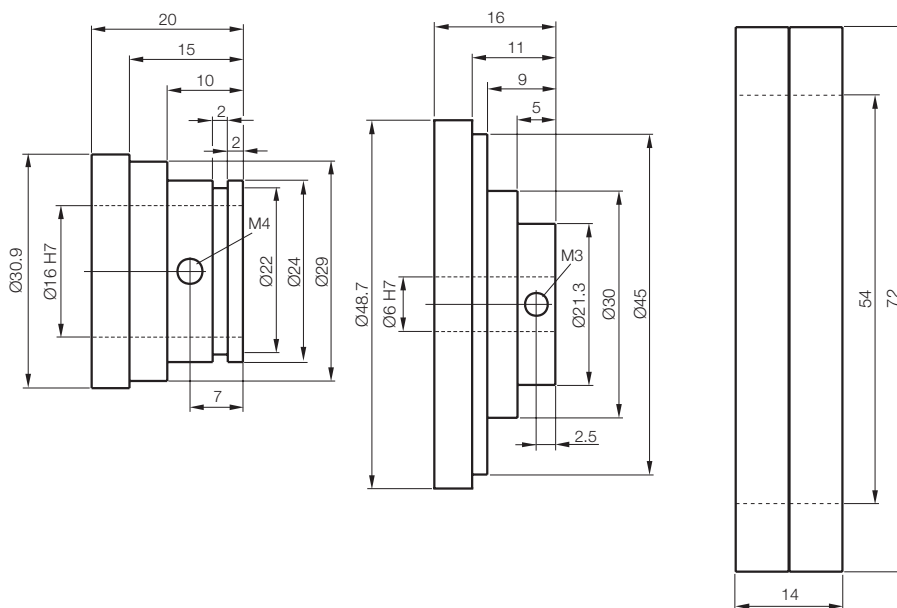
磁环

技术选型指南

附件

基本信息和定义

系列	B/C/E系列传感器	B/C/E系列传感器	B/C/E系列传感器
订购代码	BML002T	BML002R	BML002P
订货编号	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R1
极数	20	32	46
极宽	5 mm	5 mm	5 mm
带参考标记	否	否	是
材料	硬铁氧体/铝	硬铁氧体/铝	硬铁氧体

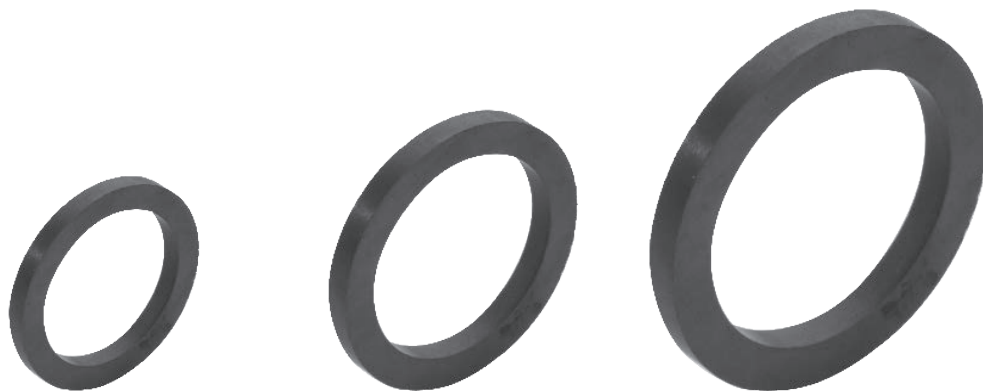


针对各种应用的特殊方案

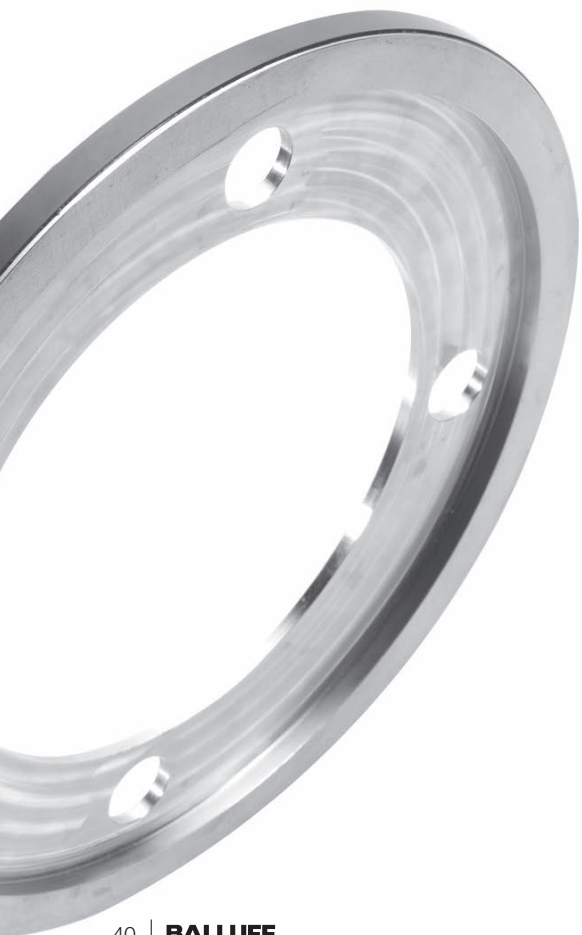
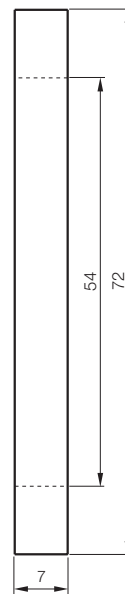
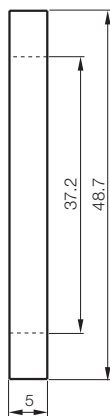
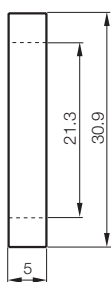
磁环适用于需要进行旋转运行监测的所有类型的应用。由于分辨率高，精确的角度定位也同样易于进行同步运行监测。巴鲁夫提供了适用于绝大部分应用类型的一系列标准旋转磁带。由于大量不同的机械应用，可根据要求采用特殊尺寸和磁性配置。

线性磁带已成功用于各种旋转应用。例如，磁带可以安装在太阳能电池板的轴上，监测太阳能电池板是否与完全对准太阳。巴鲁夫也提供了带有小孔的预制磁带，使安装更加方便、简单。

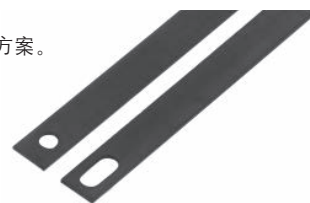
S2B/S2E 系列 磁环



系列	B/C/E 系列传感器	B/C/E 系列传感器	B/C/E 系列传感器
订购代码	BML002L	BML002M	BML002N
订货编号	BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R0
极数	20	32	46
极宽	5 mm	5 mm	5 mm
带参考标记	否	否	否
材料	硬铁氧体	硬铁氧体	硬铁氧体



我们提供定制的方案。
请联系我们。



S2B/S2E 系列 技术选型指南

BML 系统可以针对相关应用进行精确匹配。巴鲁夫提供了技术选择指南，能够提供有价值的帮助。对于其它范例，敬请参见第 54 页上的“基本信息和定义”。

适合控制器的选择

带数字输出信号的各传感器具有特有的最小边缘间隔，上位控制器必须能够可靠地探测。因此我们建议选择比理论计算的计数频率大的控制器。

请采用以下公式选择适合的控制器：

$$\text{控制器的计数频率} \geq \frac{1}{\text{最小边缘间隔}}$$

举例：如果传感器的最小边缘间隔为 1 μs，则根据以上公式，必须选择能够至少检测 1 MHz 的控制器。

最大移动速度、分辨率和边缘间隔

以下表格给出了所选感应头部分辨率、最小边缘间隔和可能移动速度之间的关系：

最小边缘间隔	根据边缘间隔和分辨率得出的最大速度			
	分辨率 F 5 μm	G 10 μm	H 25 μm	K 50 μm
D 0.12 μs	20 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s
E 0.29 μs	10 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s
F 0.48 μs	5 m/s	10 m/s	20 m/s	20 m/s
G 1 μs	3.25 m/s	6.5 m/s	14.75 m/s	14.75 m/s
H 2 μs	1.5 m/s	3 m/s	7.7 m/s	7.7 m/s
K 4 μs	0.75 m/s	1.5 m/s	3.95 m/s	3.95 m/s
L 8 μs	0.375 m/s	0.75 m/s	1.7 m/s	1.7 m/s
N 16 μs	0.195 m/s	0.395 m/s	0.95 m/s	0.95 m/s
P 24 μs	0.13 m/s	0.26 m/s	0.65 m/s	0.65 m/s

表 1: S2B/S2E 系列最大移动速度的选择指南

旋转应用

BML系统可以针对相关应用进行旋转磁带的精确匹配。巴鲁夫提供了旋转系统的技术选择指南，能够提供有价值的帮助。

每转脉冲数的确定

每转所需的脉冲数根据应用的不同而有所变化。它确定感应头部的分辨率和磁环的直径。

感应头部分辨率	通过四倍边缘评估得出的每转脉冲数		
	磁环的外径		
	31 mm	49 mm	72 mm
订购代码	BML002T BML002L	BML002R BML002M	BML002P BML002N
F = 5 μm	20000	32000	46000
G = 10 μm	10000	16000	23000
H = 25 μm	4000	6400	9200
K = 50 μm	2000	3200	4600

表 2: S2B/S2E系列磁环的选择指南

最大速度

BML系统能够进行旋转运行的检测。磁环的速度和直径确定了感应头部上圆环的速度。

传感器仍能精准分辨的最大移动速度取决于感应头部的分辨率和边缘间隔。分辨率和边缘间隔可以选择。然后使用下列公式计算最大转速：

$$\text{最大转速 (rpm)} = \frac{60 \times \text{最大移动速度 (m/s)}}{\pi \times \text{磁环直径 (m)}}$$

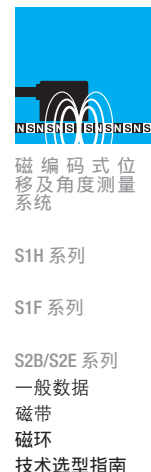
请参见表 1，查找最大移动速度。在选择应用的最大转速时，我们建议采用比此计算值低 10% 的速度。

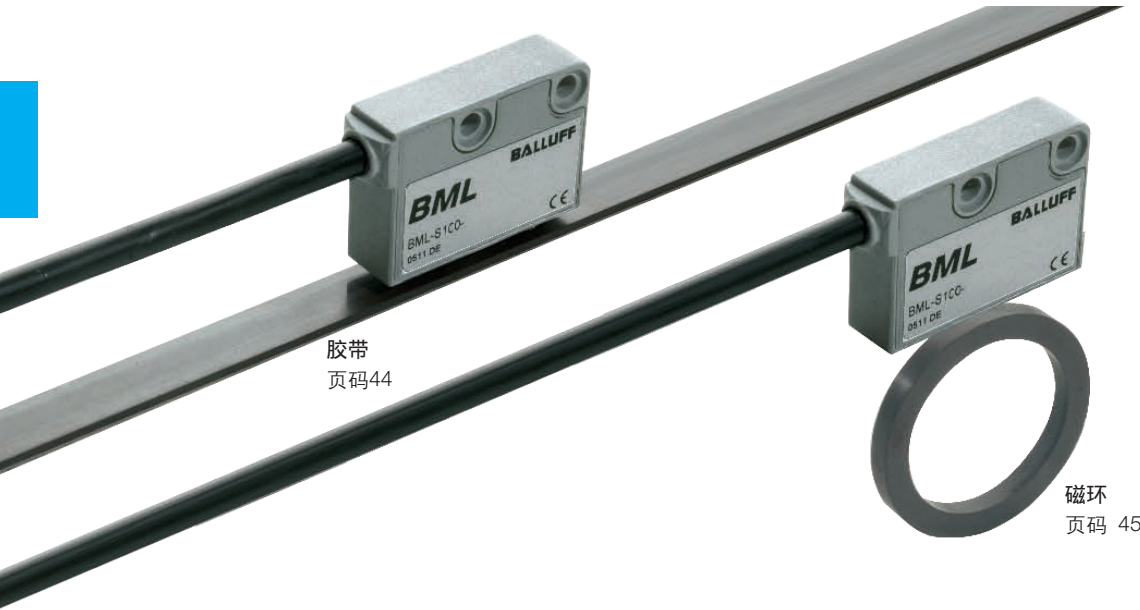
举例：

若使用分辨率为 5 μm (F)、最小边缘间隔为 1 μs (G) 的 BML-S2B 传感器。

对于此传感器，表 1 列出最大移动速度为 3.25 m/s。

如果磁环直径为 48 毫米 (0.048 米)，则利用公式得到的速度值为 1293 转/分。在考虑降低速度值的情况下，速度应不超过 1164 转/分。





胶带
页码44

磁环
页码 45



计数器显示屏
页码 50

特点

- 分辨率 - 0.1 mm
- 高重复精度 ± 1 增量
- 最大移动速度 10 m/s
- 传感器和磁带间隙最大 2 mm
- 数字方波信号, 输出电压 10 至 30 V (HTL)
- 电缆连接
- 10 至 30 V DC 供电电压

系统选择

分辨率、边缘间隔和速度之间的关系
选择指南, 参见第 47 页。

订货范例：感应头

BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_

分辨率	最大边缘间隔	连接
L 100 μ m	M 10 μ s	KA02 PUR 电缆 2 m
M 200 μ m	R 100 μ s	KA05 PUR 电缆 5 m
N 500 μ m		KA10 PUR 电缆 10 m
P 1000 μ m		KA15 PUR 电缆 15 m
R 2000 μ m		KA20 PUR 电缆 20 m

传感器插头 (例如 SUB-D 或 M12 插头) 可按需提供。

优选类型

■ BML S1C0-Q53L-M400-M0-KA05 (BML0034)

数字信号, 10 至 30 V, 5 m 电缆, 分辨率 0.1 mm, 边缘间隔 10 μ s, 最大移动速度高达 8 m/s

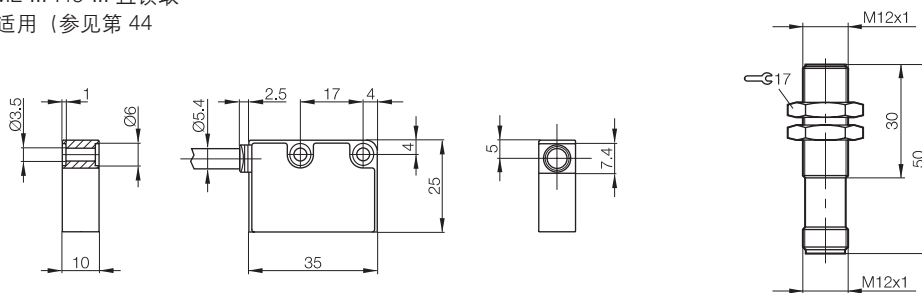
S1C 系列

一般数据



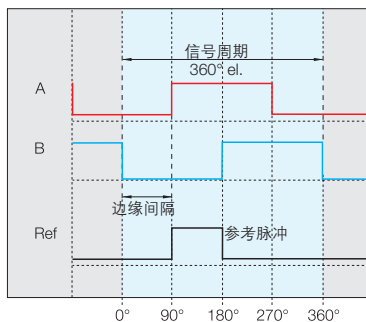
系列	BML-S1C0-...	BMF 12M-...
输出信号	数字方波信号	PNP/NPN 常开
分辨率	100 μm、200 μm、500 μm、1000 μm 或 2000 μm	每个极宽 5 mm
开关输出		
订购代码		BMF0022
订货编号	BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_ _	BMF 12M-PS-D-2-S4 (PNP 常开)
订购代码		BMF0021
订货编号		BMF 12M-NS-D-2-S4 (NPN 常开)
输出电压 (A/B)	等同于工作电压 10...30 V	供电电压 - U _d
整体系统精度	±100 μm	> ±5 mm
供电电压	10...30 V	10...30 V DC
电压降 U _d		≤ 3.15 V
电流消耗 (10 至 30 V 供电电压下)	< 40 mA + current consumption of the controller (depending on internal resistance)	200 mA
传感器/磁带最大读取距离	2 mm	2 mm
最大移动速度	10 m/s	7 kHz
工作温度	- 20...+80 °C	-25...+85 °C
外壳材质	PBT	黄铜涂层
防护等级	IP 67	IP 67

所有数据在使用磁带 BML-...-I46-... 且读取距离为 1 mm 的情况下适用 (参见第 44 页)。



数字方波信号 HTL

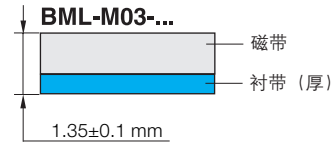
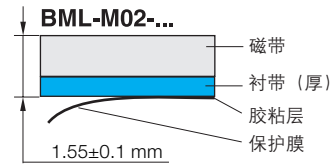
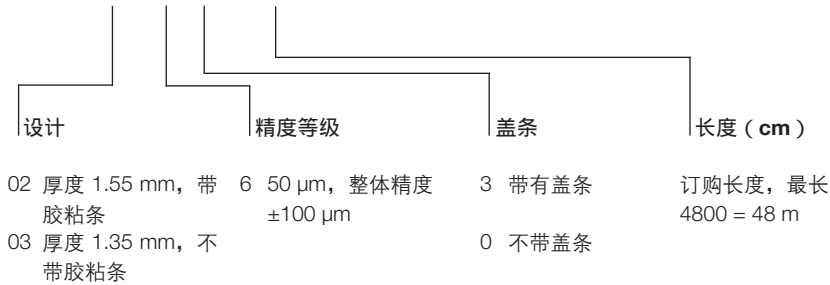
- 方波信号 HTL
- 90° 相移
- 边缘间隔 A/B 与感应头分辨率相对应
- 终端电阻 ≥ 120 ohms (集成在处理器中)
- 无参考脉冲



S1C 系列 磁带

订货举例：
制造的磁带，极宽 5 mm

BML-M_-I4_-A_-M_-_-R0000

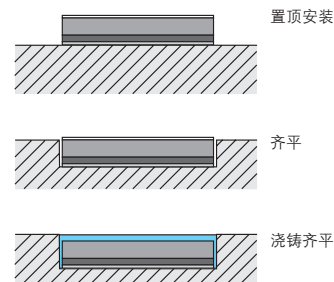


订货举例：
成卷磁带，极宽 5 mm

BML-M02-I46-A0-T_-_-R0000

长度
0500 5 m
1000 10 m
2400 24 m
4800 48 m

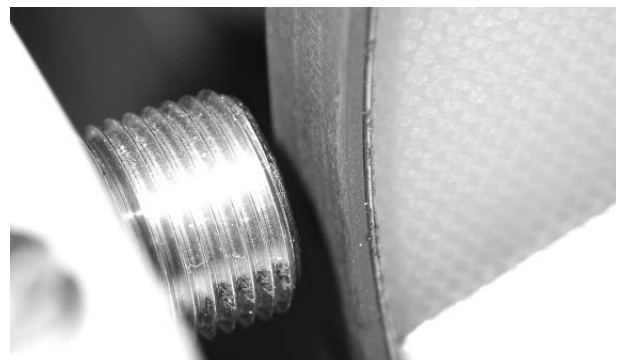
磁带安装选择
(安装在导磁材料中)



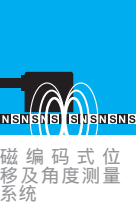
BMF 12M-PS-D-2-S4

监测旋转应用中的速度：
更具成本效益。

在此所示的磁环和磁带专用于 B/C/E 系列传感器，能够通过 BMF 系列磁场传感器切换来进行转速的测量。凭借其 M12 标准螺纹，BMF 12M-PS-D-2-S4 传感器可被安装在广泛的应用中，并且安装时与磁铁的距离可接近 2 mm。反映转速的脉冲信号显示在开关输出处。传感器能够探测到不超过 7 kHz 的频率，因此能够测量高达 20000rpm 的转速（取决于所选磁带）。



S1C 系列 磁环



S1H 系列

S1F 系列

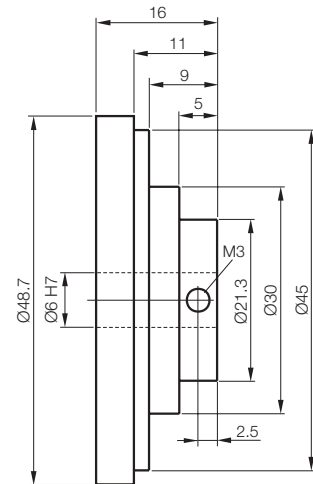
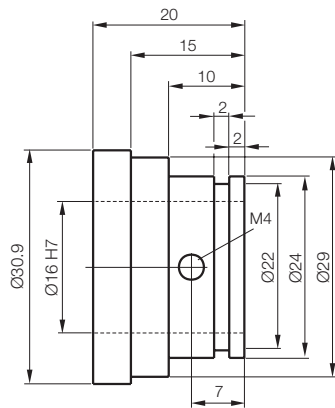
S2B/S2E 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

S1C 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

附件

基本信息和
定义

系列	B/C/E 系列传感器	B/C/E 系列传感器
订购代码	BML002T	BML002R
订货编号	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0
极数	20	32
极宽	5 mm	5 mm
带参考标记	否	否
材料	硬铁氧体/铝	硬铁氧体/铝



针对各种应用的特殊方案

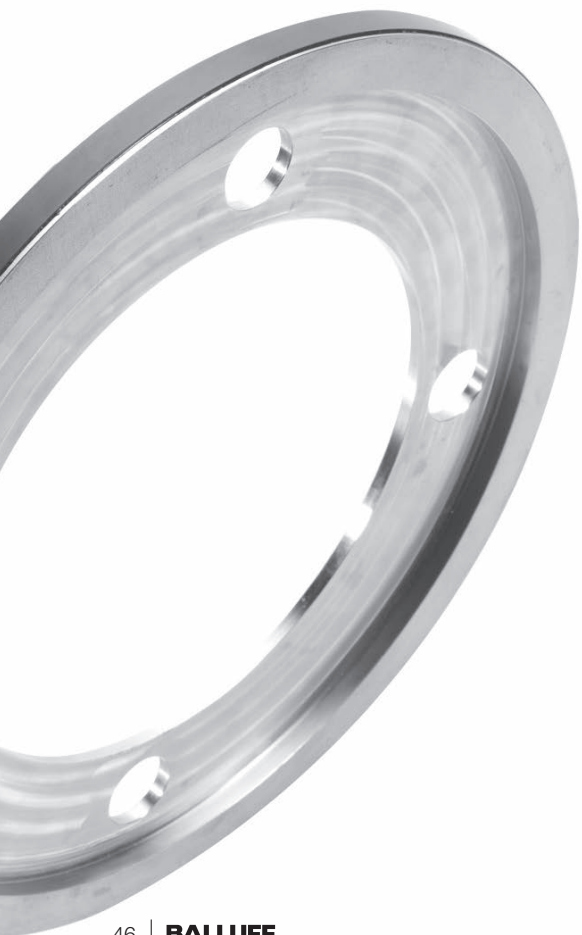
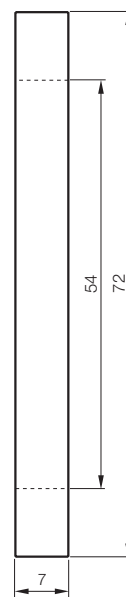
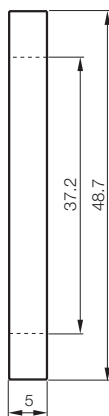
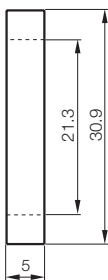
磁环适用于需要进行旋转运行监测的所有类型的应用。由于分辨率高，精确的角度定位也同样易于进行同步运行监测。巴鲁夫提供了适用于绝大部分应用类型的一系列标准旋转磁带。由于大量不同的机械应用，可根据要求采用特殊尺寸和磁性配置。

线性磁带已成功用于各种旋转应用。例如，磁带可以安装在太阳能电池板的轴上，监测太阳能电池板是否与完全对准太阳。巴鲁夫也提供了带有小孔的预制磁带，使安装更加方便、简单。

S1C 系列 磁环



系列	B/C/E 系列传感器	B/C/E 系列传感器	B/C/E 系列传感器
订购代码	BML002L	BML002M	BML002N
订货编号	BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML-M20-I40-A0-M072/054-R0
极数	20	32	46
极宽	5 mm	5 mm	5 mm
带参考标记	否	否	否
材料	硬铁氧体	硬铁氧体	硬铁氧体



我们提供定制的解决方案。
请联系我们。



BML 系统可以针对相关应用进行精确匹配。巴鲁夫提供了技术选择指南，能够提供有价值的帮助。对于其它范例，敬请参见第 54 页上的“基本信息和定义”。

适合控制器的选择

带数字输出信号的各传感器具有特有的最小边缘间隔，上位控制器必须能够可靠地探测。因此我们建议选择比理论计算的计数频率大的控制器。

请采用以下公式选择适合的控制器：

$$\text{控制器的计数频率} \geq \frac{1}{\text{最小边缘间隔}}$$

示例：传感器的最小边缘间隔为 1μs。那么根据以上公式，结果为控制器至少可以探测 1 MHz。

最大移动速度、分辨率和边缘间隔

以下表格给出了所选感应头部分辨率、最小边缘间隔和可能移动速度之间的关系：

最小边缘间隔	根据边缘间隔和分辨率得出的最大速度					
	分辨率	L 100 μm	M 200 μm	N 500 μm	P 1000 μm	R 2000 μm
M 10 μs		8 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s
R 100 μs		0.9 m/s	1.8 m/s	4.2 m/s	8.8 m/s	10 m/s

表 1：S1C 系列最大移动速度的选择指南

旋转应用

BML 系统可以针对相关应用进行旋转磁带的精确匹配。巴鲁夫提供了旋转系统的技术选择指南，能够提供有价值的帮助。

每转脉冲数的确定

每转所需的脉冲数根据应用的不同而有所变化。它确定感应头部的分辨率和磁环的直径。

感应头部分辨率	通过四倍边缘评估得出的每转脉冲数			
	磁环的外径	31 mm	49 mm	72 mm
订购代码		BML002T BML002L	BML002R BML002M	BML002N
L = 100 μm		1000	1600	2300
M = 200 μm		500	800	1150
N = 500 μm		200	320	460
P = 1000 μm		100	160	230
R = 2000 μm		50	80	115

表 2：S1C 系列磁环的选择指南

最大速度

BML 系统能够进行旋转运行的检测。磁环的速度和直径确定了感应头部上圆环的速度。传感器仍能精准分辨的最大移动速度取决于感应头部的分辨率和边缘间隔。分辨率和边缘间隔可以选择。然后使用下列公式计算最大转速：

$$\text{最大转速 (rpm)} = \frac{60 \times \text{最大移动速度 (m/s)}}{\pi \times \text{磁环直径 (m)}}$$

请参见表 1，查找最大移动速度。在选择应用的最大转速时，我们建议采用比此计算值低 10% 的速度。

举例：

若使用分辨率为 100 μm (L)、最小边缘间隔为 10 μs (M) 的 BML-S1C 传感器。

对于此传感器，表 1 列出最大移动速度为 8 m/s。如果磁环直径为 48 mm (0.048 m)，则利用公式得到的速度值为 3183 rpm。在考虑降低速度值的情况下，速度应不超过 2865 rpm。



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

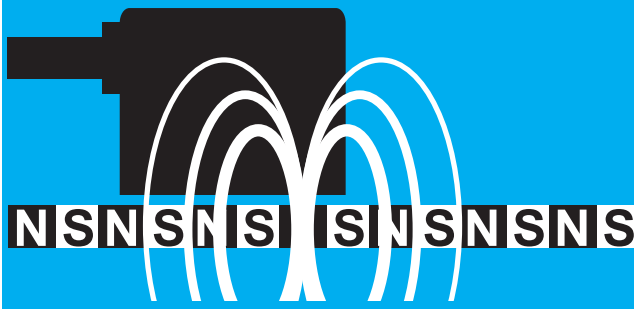
S1F 系列

S2B/S2E 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

S1C 系列
一般数据
磁带
磁环
技术选型指南

附件

基本信息和定义



磁编码器式位 移及角度测 量系统

附件

所有系列都配有计数器和显示屏，将传感器系统完美融合到您的应用中。

传感器导引件系列使您能够集成坚固、高精度的测量系统，甚至在最佳导引件的情况下也能够集成。



附件
计数器显示屏
传感器导引件

50
52



磁编码式位移及角度测量系统：测量并显示速度
可以通过结合 BML、BDD 和磁环条以最佳方式实行转动轴和心轴的速度探测和简单的旋转编码器任务。



系列	
接口	
订购代码	
订货编号	
订购代码	
订货编号	
订购代码	
订货编号	
功能	
特点	
使用	

* 用于连接 115 V/230 V 电压的电源装置，例如，第 328 页上 BAE0001 或 BAE00EN。

附件 计数器显示屏



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

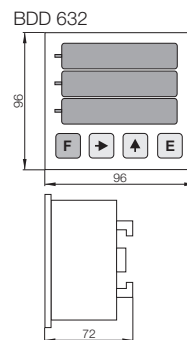
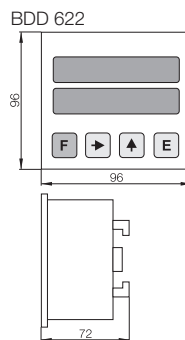
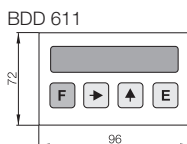
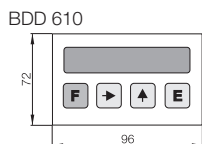
S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件
计数器显示屏
传感器导引件

基本信息和定义

<p>BDD 610 单轴计数器 用于 BML-S2B...、BML-S1C... 和 BML-S2E...</p>	<p>BDD 611/BDD 622/BDD 632 单轴或多轴计数器 1, 2, 3 用于所有 BML-Sxx...</p>
<p>BAE004J BDD 610-R3Q3-0-53-N-00 (2 个数字输入端)</p>	<p>BAE004K BDD 611-R3Q4-0-52-N-00 (1 个轴)</p>
<p>BAE004H BDD 610-R3Q3-0-51-N-00 (2 个数字输出端)</p>	<p>BAE004M BDD 622-R3Q4-0-52-N-00 (2 个轴)</p>
	<p>BAE004P BDD 632-R3Q4-0-52-N-00 (3 个轴)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定值 ■ 实际内存值 ■ 因数计算 ■ 颠倒计数方向 ■ 小数点后最多3位 ■ 按键功能可自行配置 ■ 重置和设置逻辑 ■ 输入和输出的逻辑 ■ 安全码 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定值 ■ 实际内存值 ■ 因数计算 ■ 边缘估测 ■ 颠倒计数方向 ■ 小数点后最多 3 位 ■ 按键功能可自行配置 ■ 重置和设置逻辑 ■ 绝对量和增量测量 ■ 补偿逻辑 ■ 锯齿波校正 ■ 输入和输出的逻辑 ■ 安全码 ■ 参考脉冲
<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源 24 V DC* ■ 1×6 位十进制 LED 显示屏 ■ 字高 14 mm ■ 增量值式测量系统，带 A、B 信号跟踪 ■ 最大 25 kHz ■ 2 个数字输入端 (-51-) ■ 2 个数字输出端 (-53-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源 24 V DC* ■ 1×6/2×6/3×6 位十进制 LED 显示屏 ■ 增量值式测量系统，带 A、A、B、B、Z、Z 或 A、B、Z ■ 字高 14 mm ■ 4 个数字输入端 ■ 2 个数字输出端 ■ 通过四倍边缘评估得出的最小边缘间隔：250 μs ■ BDD 611：最大输入频率：信号 A 或 B：1 MHz
<p>用于 BML-S2B0...、BML-S2E0... 和 BML-S1C0-...，最小边缘间隔代码 M, N, P, R</p>	<p>用于电源电压为 5 V/10 至 30 V、输出电压为 RS422/HTL 的 BML，最小边缘间隔代码 E、F、G、H、K、L、M、N、P、R</p>



附件 传感器导引件

传感器导引件由保持磁带的铝制轨道和精确引导感应头部的底座（带滑行装置）组成。标准控制杆用于机械连接。

特点

- 自定义长度
- 可以直接拧紧或使用安装原带来轻松安装
- 轨道可以并排安装，元件可以拆卸
- 可以连接牵引链
- 扁平设计，最小的空间要求
- 低成本
- 滑行装置无需润滑，因此没有维护成本
- 库存量最小，通用型，适合用于各种感应头部
- 协助安装，使磁带安装更为轻松

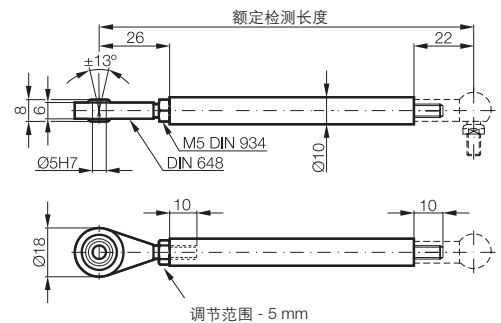
传感器导引件	
订购代码	
订货编号	
特点	

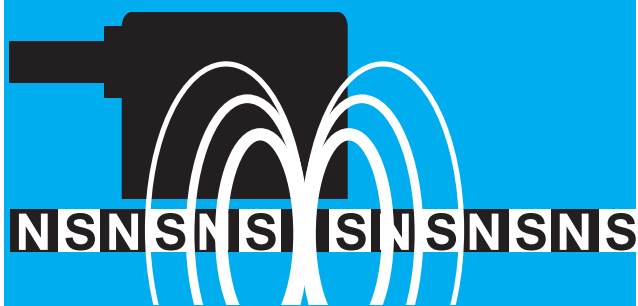
可以使用不锈钢盖条将磁带盖住，防止被碎屑或化学品损坏。注意，感应头部与磁带之间的容许气隙因盖条及其粘合膜的厚度（0.15 mm）而减小。

- 盖条和磁带可以按照匹配长度一起订购（参见第30、38或44页上的磁带）。
- 可以订购具有4种指定长度的成卷盖条。

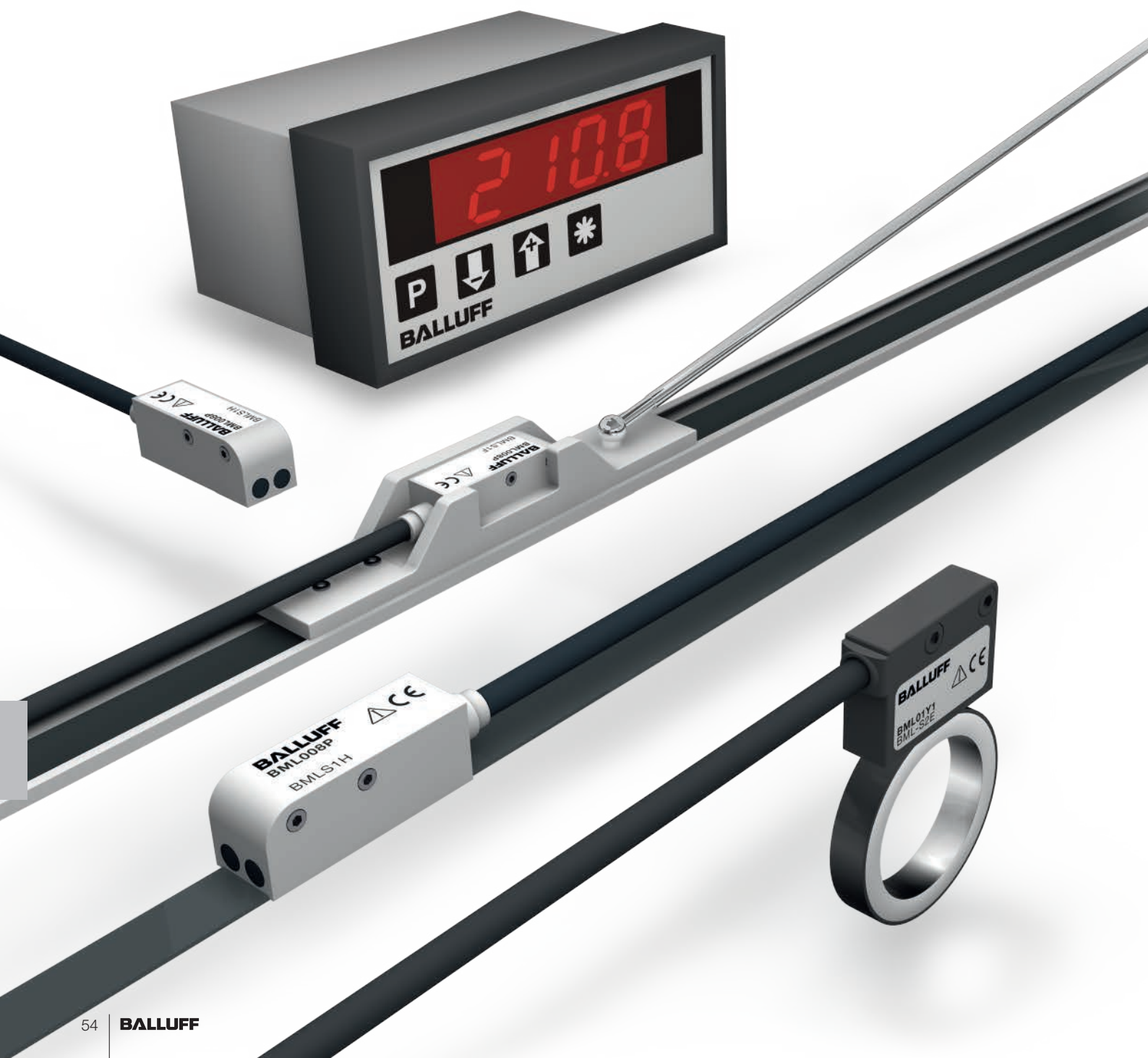


附件	用于 BML-C01、BML-C02 的球头杆
订购代码	例如 BAM000P (100 mm)
订货编号	BTL2-GS10-____-A
使用	用于将滑座连接到机器上





磁编码式位 移及角测 量系统





基本信息和定义

主要内容

基本信息和定义
定义
选择系统的示例和帮助

56
58



系统精度

感应头部的精度主要取决于机械制造容差和组件容差：材料质量和磁化强度决定磁带的精度。

整体系统精度或线性等级描述测量值与实际值的偏差。它包含测量段任何距离（或者当转动时：旋转一圈）内的位置偏移。

磁带 BML-M02-I34 的精度



$\pm 8 \mu\text{m}$



感应头部 BML-S1F... 的精度



$\pm 2 \mu\text{m}$



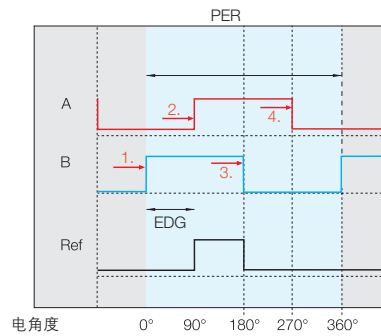
$\pm 10 \mu\text{m}$

4x evaluation 评估

通过四倍边缘评估，控制器计数一个信号周期内每 4 个边缘变化。信号周期 = 4x 所选分辨率。

示例：感应头分辨率 $1 \mu\text{m}$ ，磁环具有 384 个磁极 (1 mm)。

每个信号周期 4 个边缘（每个边缘 $1 \mu\text{m}$ ）
 = 周期长度 $4 \mu\text{m}$
 = 每针 250 个周期
 = 每圈 (360°) 96,000 个周期
 （每圈 384,000 次脉冲）



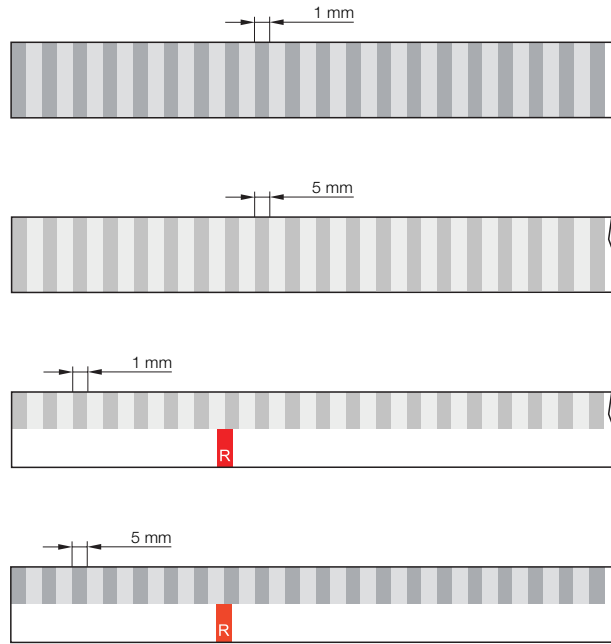
PER = 信号周期

EDG = 边缘间隔

磁带，极宽

在磁带上，存在相互交错的磁北极和磁南极轨迹。在某些其它类型的磁带中，提供第二条参考点轨迹。

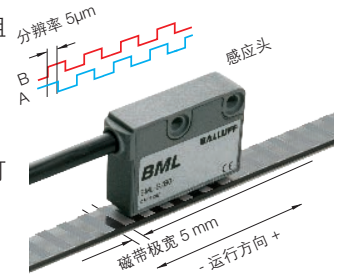
磁带极宽有 1 mm (BML-M...-I3_...) 和 5 mm (BML-M...-I4_...)。



磁带有各种不同的版本。因此必须注意磁带和传感器要能组装在一起。

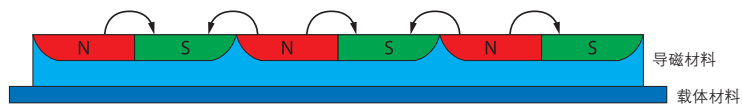
插补

磁带的磁周期由传感器头部集成的插补器进行插补，可达10-bit (1000倍)

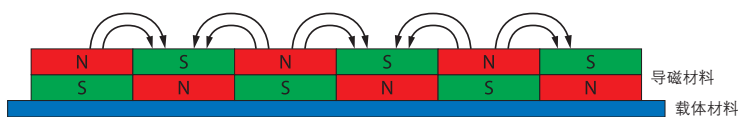


Permagnet® 双层磁条

标准磁带



Permagnet® 双层磁条



- + 更大磁场强度
- + 更高精度

基本信息和定义

选择系统的示例和帮助

参考点功能

对于每个增量值式编码器系统，参考位置与计数的起始点同样重要。如何确定参考点取决于感应头部、磁带和控制器本身。极性周期和固定周期磁带的优势：客户可以购买很长的磁带并切割成一定尺寸。参考点功能对于直线磁带和环型磁带（磁环，仅对于感应头部 BML-S2B/E, BML-S1F...）可用。

分辨率、速度和边缘间隔之间的关系（示例）

控制器通过四倍边缘评估得出感应头部设计：

示例 1：所需分辨率：F = 5 μm

- 在第 41 页上的表 1 中，选择第 1 列。最大移动速度 = 7 m/s
- 选择第 2 行 = 10 m/s。
- 边缘间隔 E = 0.29 μs

示例 2：所需分辨率：G = 10 μm

- 在第 41 页上的表 1 中，选择第 2 列。
- 控制器的最大计数频率 = 0.5 m/s 边缘间隔 H = 2 μs
- 选择第 5 行。
- 最大移动速度：3 m/s

示例 3：最大移动速度 = 2 m/s

- 控制器探测最小边缘间隔 M = 10 μs
- 在第 47 页上的表 1 中，选择第 1 行。
- 选择第 1 列。
- 最大分辨率 L = 100 μm (BML-S1C)

边缘间隔 (= 脉冲宽度) 最小边缘间隔 [μs]	控制器至少确定最大计数频率 [kHz] ¹⁾	控制器具有最低扫描速率 [kHz]
D 0.12	8,333	16,667
E 0.29	3,448	6,897
F 0.48	2,083	4,167
G 1	1,000	2,000
H 2	500	1,000
K 4	250	500
L 8	125	250
M 10	100	200
N 16	63	125
P 24	42	83
R 100	10	20

表 1: 边缘间隔 - 计数频率的关系

¹⁾ 信号周期 = 1/4 × 计数频率



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件

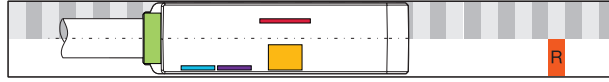
基本信息和定义
选择系统的示例和帮助



单参考信号或双参考信号

系统构成:

- BML-S_B/E...-M41_...或 BML-S1F...-M31...
- 磁带 BML-M...-I_...-R_.../0000 (单信号) 或 BML-M...-I_...-R_.../... (双信号)



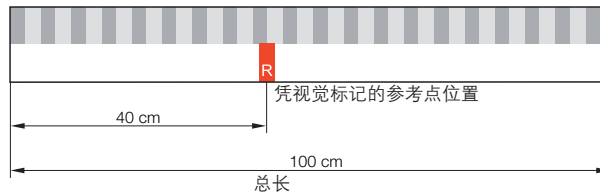
具有额外参考点传感器的感应头部一探测到磁带上第二条轨迹的机械编码参考点时，就输出参考点信号。无需外部参考点开关。

单参考点磁带类型

BML-M...-R_.../0000

对于具有单个参考点的磁带，可以根据要求将参考点整合到任意位置。若要找到确切位置，参考运行范围必须覆盖整个磁带的长度，一直到参考点位置。

磁带的订货范例如下所示：BML-M02-I45-A0-M0100-R0040/0000

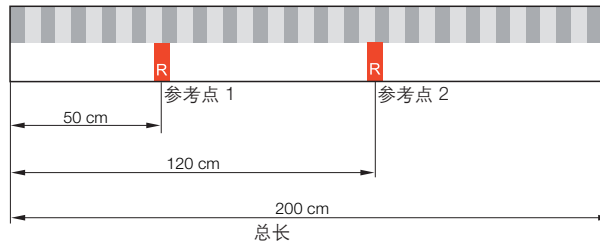


带有两个参考点的磁带，类型

BML-M...-R_.../..._...

对于具有两个参考点的磁带，可以根据要求将参考点整合到任意位置。若要找到确切位置，参考运行范围必须覆盖整个磁带的长度，直到外选择开关。外选择开关决定 Z 信号的使用。

磁带的订货范例如下所示：BML-M02-I46-A0-M0200-R0050/0120



基本信息和定义

选择系统的示例和帮助

固定周期参考信号

系统构成:

- BML-S_B/E...-M41_... 或 BML-S1F...-M31...
- 磁带 BML-M...-I_...-C0006/_..._...

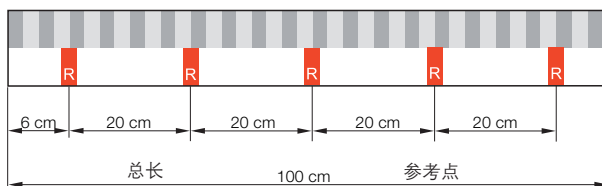


带有额外参考点传感器的感应头部也可以与具有固定周期参考点的磁带整合。此处，参考点以固定间隔（例如每隔 10 cm）集成于整根磁带上。
若要找到确切位置，参考运行必须到达外部参考点的位置。

带有固定周期参考点的磁带， 类型 **BML-M...-C0006/_..._...**

对于具有固定周期参考点的磁带，参考点以某一固定间隔（例如每隔 20 cm）集成于整根磁带上。若要找到确切位置，参考运行必须到达外部参考点的位置，其决定 Z 信号的使用。

磁带的订货范例如下所示：BML-M02-I34-A0-M0100-C0006/0020



磁编码式位移及角度测量系统

S1H 系列

S1F 系列

S2B/S2E/S1C 系列

附件

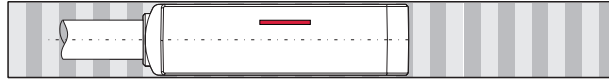
基本信息和定义
选择系统的示例和帮助



无信号或极性周期参考信号

系统构成:

- BML-S_B/C/E...-M40_... (无信号)
或 BML-S_B/E...-M42_... (极性周期信号)
或 BML-S1F...-M30...
或 BML-S1F...-M32...
- 磁带 BML-M...-I_...-R0000



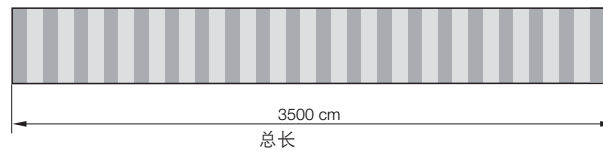
在最简单的位移测量系统中，带有增量值式传感器的感应头部扫描磁周期。在磁带上，存在磁北极和磁南极的轨迹。控制器通过累计计数的增量确定位置。

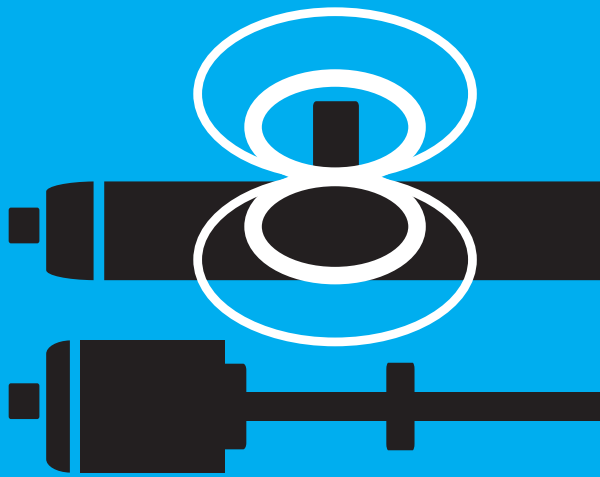
通过极性周期参考点信号，输出每个磁极的参考点信号。在这种情况下，外部参考开关必须设置在所选参考点信号上。当开关和传感头的参考点信号处于活动状态时，控制器精确估测参考点位置。

极性周期磁带，类型 BML-M...-R0000

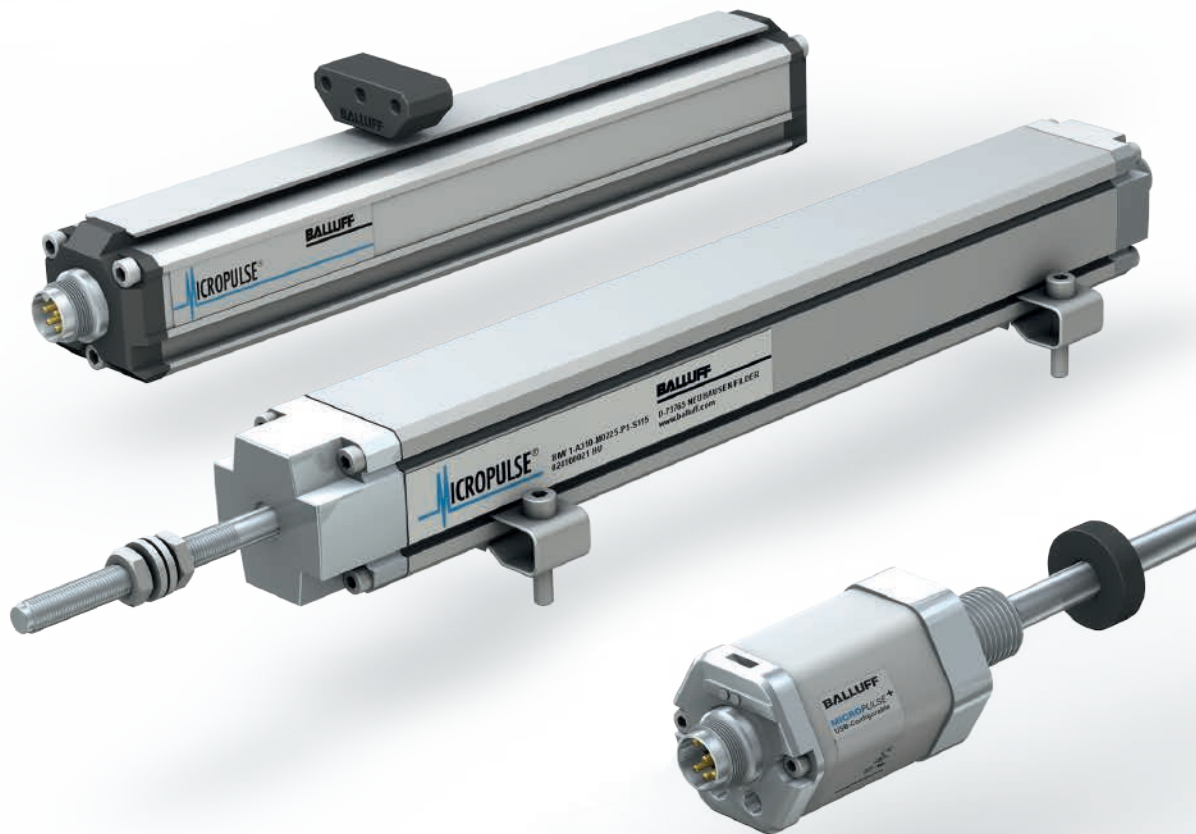
极性周期磁带具有相互交替的磁场北极和南极，但没有集成参考点。

磁带的订货范例如下所示：BML-M02-I34-A0-M3500-R0000





微脉冲位移 传感器



微脉冲位移传感器

目录

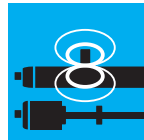
磁致伸缩位移测量系统已经稳固地应用于工厂工程和自动化技术中。

磁致伸缩微脉冲位移传感器的典型应用领域要求高可靠性和精确性。测量长度为 25 至 7,600 mm 的内置式或紧凑型传感器使位移测量系统能够被广泛使用。

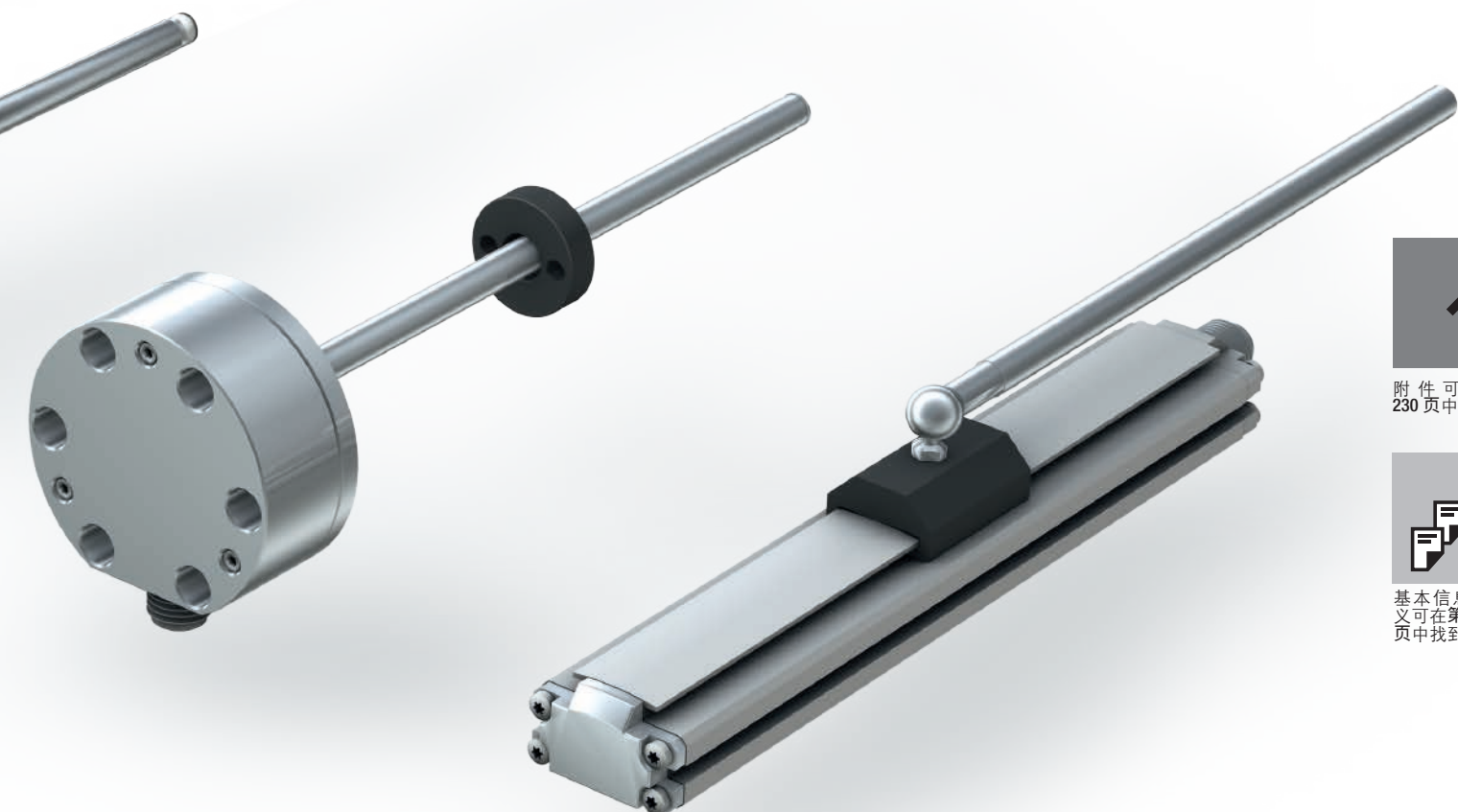
无接触、精确和绝对量测量是其重要特性，并将线性磁致伸缩磁铁广泛应用于工业用途中。无接触，因而无磨损的工作方式有助于节省高昂的维修费用，并避免故障停机带来的麻烦。此工作原理使将它们能够被安装在完全密封的外壳中，因为可以通过磁场将当前位置信息传送至内部的传感器元件，而无需接触。理论上，一个测量系统可以同时测量多个位置。便捷、轻松、可靠的密封设计，使磁致伸缩位移测量系统达到 IP 67 至 IP 67K 的防护等级。良好的抗冲击性和抗震性使其在工业领域的应用迅速扩展到重机械和系统设计领域。许多应用要求获得测量值和位置值，而在测量系统开启后就可以迅速以绝对量提供这些值。因为省略了参考运行，机器可用性得到极大提高。

微脉冲位移传感器

应用	66
功能原理	70
设计	71
产品概述	74
外壳突出结构 P 系列	76
外壳突出结构 PF 系列	102
外壳突出结构 AT 系列	114
外壳突出结构 BIW 系列	128
杆形	134
紧凑杆型和杆型 AR 系列	166
杆型结构防爆型、 T 系列冗余型和 CD 系列	200
灌装液位传感器 SF	222
附件	230
基本信息和定义	250



MICROPULSE®



附件可在第 230 页中找到



基本信息和定义可在第 250 页中找到。

微脉冲位移传感器应用

微脉冲位移传感器的典型应用领域要求高可靠性和精确性。测量长度为 25 至 7,500 mm 的集成或紧凑型微脉冲位移测量系统能够被广泛使用。

系统的非接触式工作原理确保无磨损并无限延长使用寿命。高精度的输出信号充当各类不同接口的控制器中的绝对量信号。

由于用于记录实际值的位移测量系统已被集成到液压缸中，因此微脉冲位移传感器可应用在各种不同的领域。

应用领域

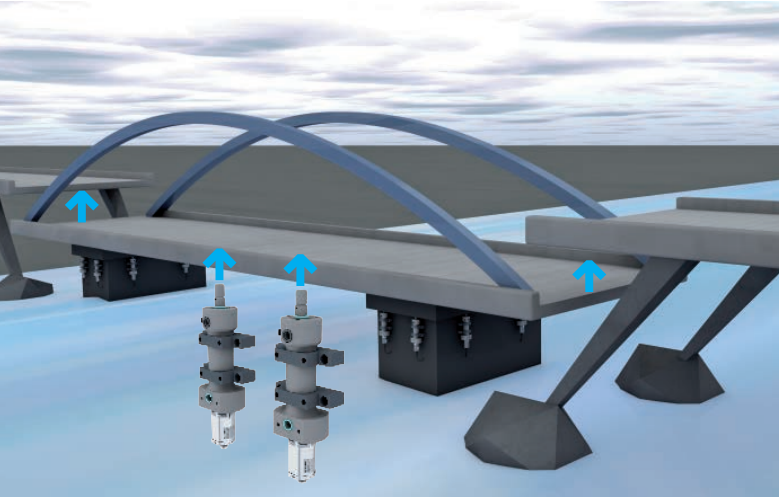
- 风力发电机的桨距调节
- 定位太阳能热电厂的反射通道
- 大型液压力阀
- 压铸机和轧钢机
- 提升控制装置
- 飞行模拟器
- 铸造车间
- 记录机
- 自动化工程
- 水利发电站
- 防洪闸
- 建筑机械
- 联合收割机

结构设计和计算

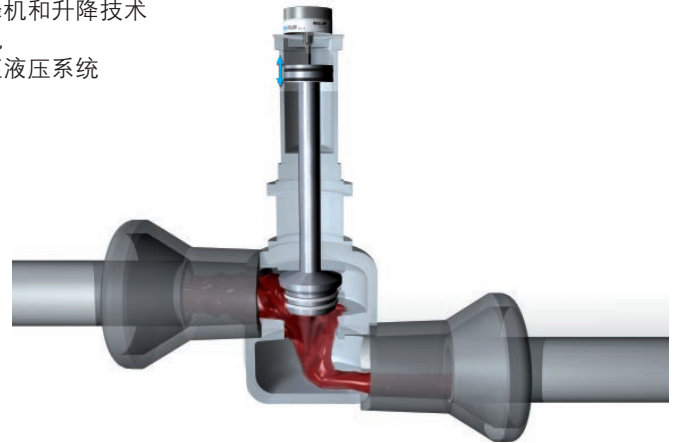
- 主动墙体支撑
- 桥定位和升降技术
- 结构水平测量
- 海上作业
- 隧道施工

工业应用场合

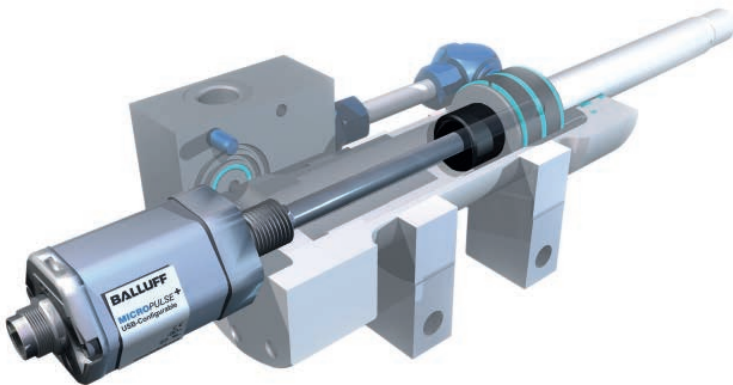
- 泵和压缩机
- 升降机和升降技术
- 轧机
- 高压液压系统



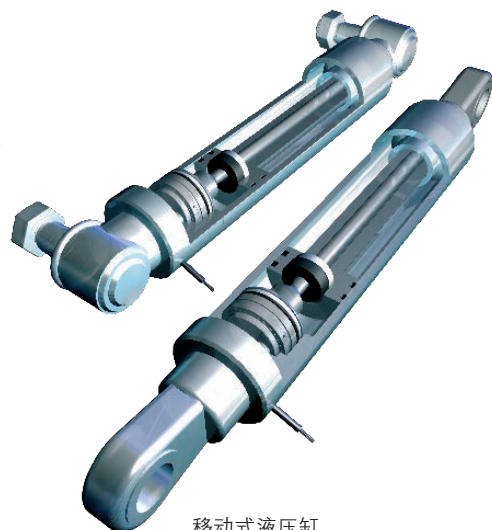
在重型气缸“浮动”到位后，将桥升起至预期的路面高度。



带受控驱动的大型阀门

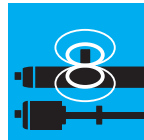


工业：液压缸



移动式液压缸

微脉冲位移传感器应用



微脉冲位移传感器
应用
功能原理
设计
产品概述

外壳突出结构
P系列

外壳突出结构
PF系列

外壳突出结构
AT系列

外壳突出结构
BIW系列

杆形

紧凑杆型和杆
型AR系列

杆形结构防爆
型、T系列冗
余型和CD系列

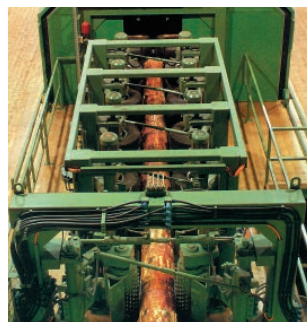
灌装液位传感
器SF

附件

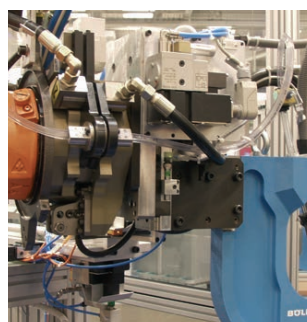
基本信息和
定义



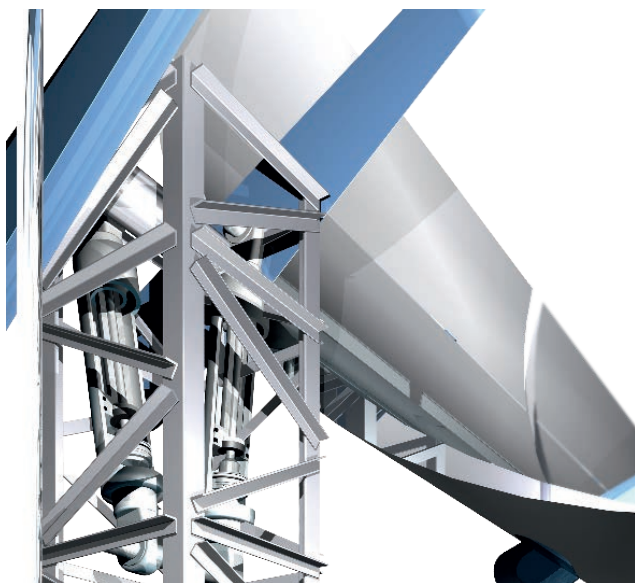
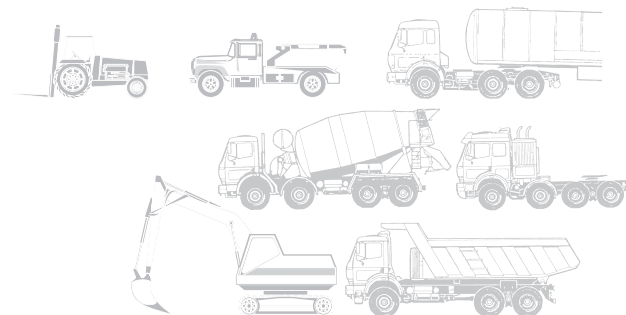
风力发电站



锯木机



液压夹紧系统



槽式太阳能热发电站



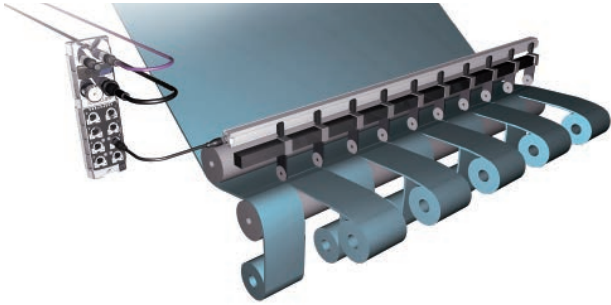
槽式太阳能热发电站

微脉冲位移传感器 应用

在各种不同机械类型的自动化领域中，我们提供的产品能满足最高精度、无磨损、安装容易、高防护等级和低成本等最重要的要求。
微脉冲位移传感器外壳突出型结构可以 100% 地满足自动化工业的需求。

应用领域

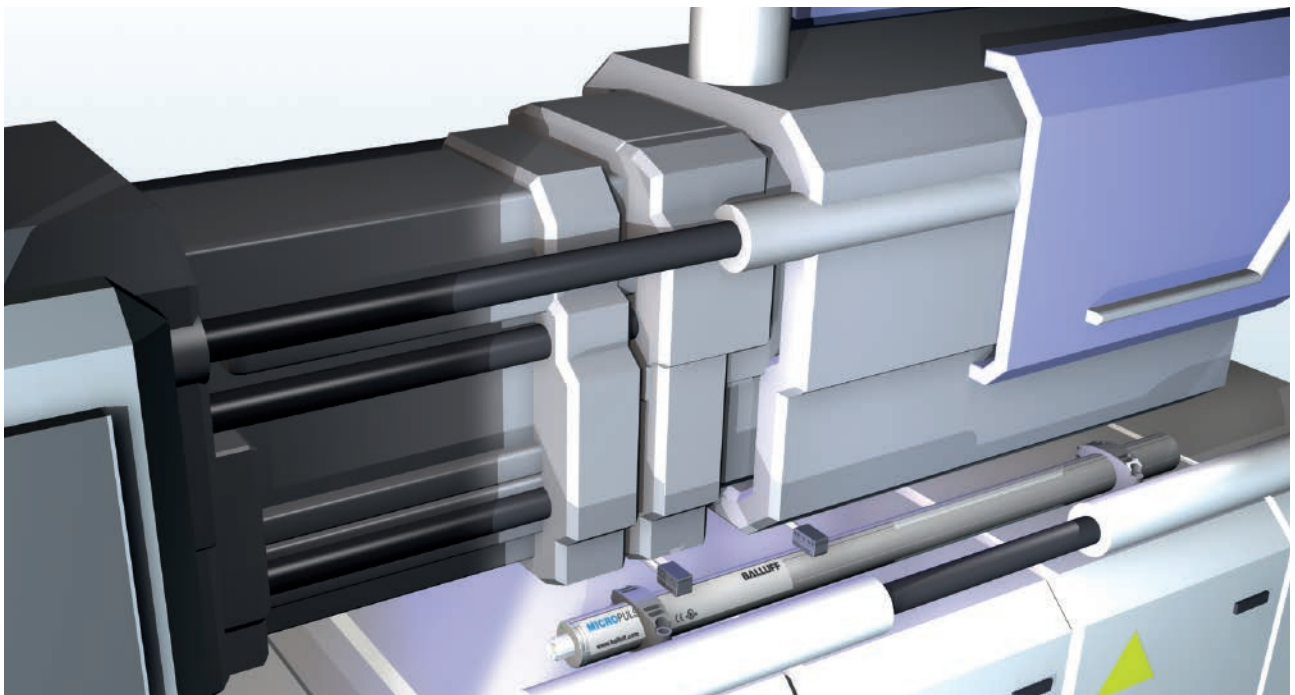
- 注塑成型
- 冲压
- 搬运系统
- 门式机器人
- 木工机械
- 包装机
- 输送
- 矫直机
- 手术台
- 混凝土切块成型机



薄膜切割机

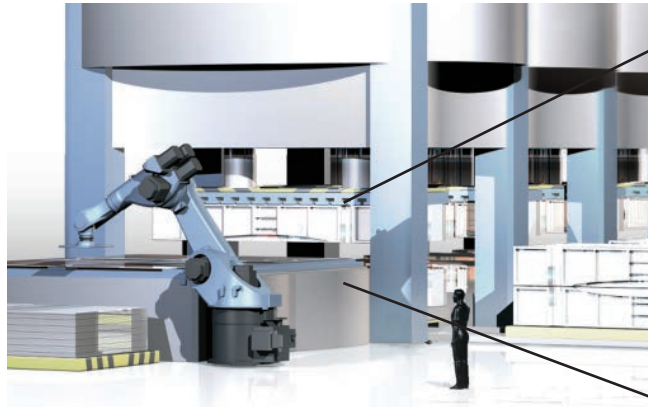


注塑机

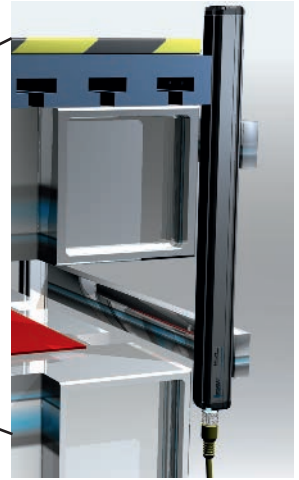


注塑机

微脉冲位移传感器应用



多级式压力机



微脉冲位移传感器
应用
功能原理
设计
产品概述

外壳突出结构
P系列

外壳突出结构
PF系列

外壳突出结构
AT系列

外壳突出结构
BIW系列

杆形

紧凑杆型和杆
型AR系列

杆型结构防爆
型、T系列冗
余型和CD系列

灌装液位传感
器SF

附件

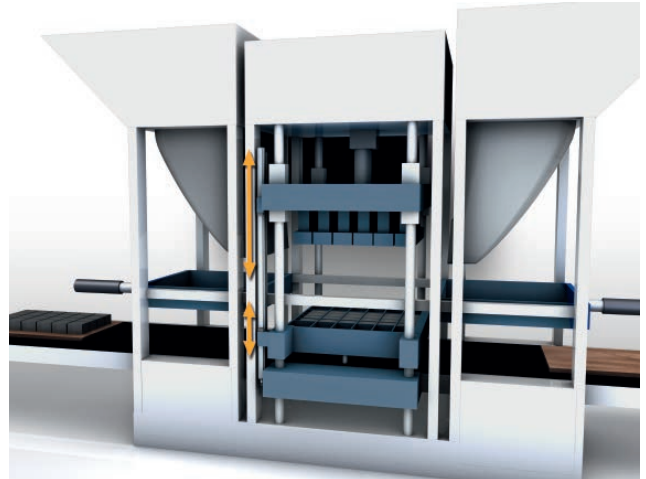
基本信息和
定义



自动化工程



烫衣机



Micropulse+微脉冲位置测量系统在混凝土砌块的生产过程中能够确保获得高成本效益和高质量。在混凝土砌块机中，Micropulse+微脉冲位置测量系统能够同时可靠地测量负载的轴向位置和磨具行程移动。



液位监控

无接触磁致伸缩的工作原理也适用于特殊位移测量任务。

应用领域

- 加工技术
- 食品填充
- 奶仓液位监控
- 灌装单位
- 香水制造
- 制药
- 酒精生产

微脉冲位移传感器

功能原理

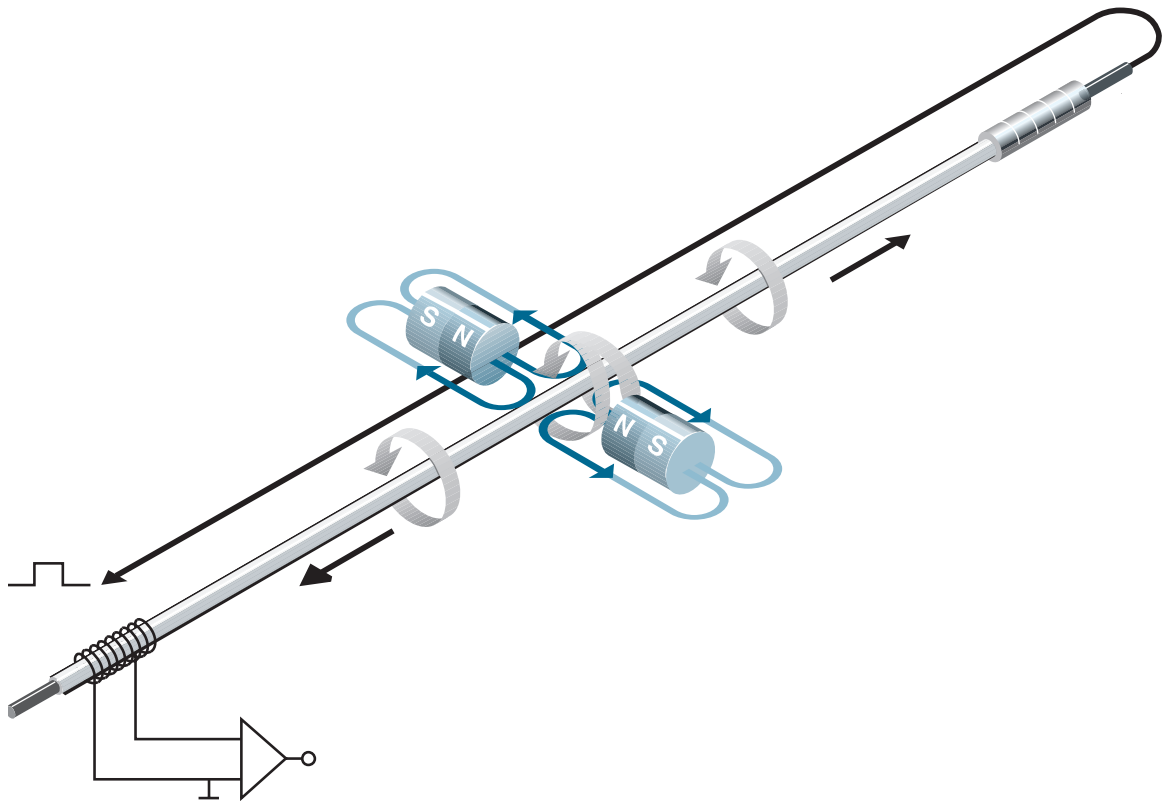
功能原理

测量元件 - 波导管由特殊的镍铁合金制成，其外径为 0.7 mm，内径为 0.5 mm。导管内设有铜导线。瞬间电流脉冲触发测量流程。此电流产生圆形磁场，由于波导管具有软磁特性，圆形磁环被束缚在波导管周围。位于测量位置的永磁体被用作标记元件，其磁场方向与脉冲电流的磁场成直角走向。

波导管上两磁场相遇处，由于磁致伸缩效应，在微结构范围内发生弹性形变，由此产生一个向两侧扩散的机械波。

在波导管中，机械波的传播速度为 2,830 m/s，几乎不受环境影响（如温度、振动和污染等）。

到达波导管末端的波将被那里的阻尼吸收器吸收，而传到信号转换器的波则由于磁致伸缩效应的反向效应而产生一个电信号。波由形成地点到达信号转换器的传输时间，与永磁铁和信号转换器之间的距离成正比，通过测量时间，可以精确地测定这个距离。



MICROPULSE®

微脉冲位移传感器设计

杆型结构

杆型结构主要用于液压驱动的应用中。当安装于液压缸的压力部分上，位移传感器需有与当时液压缸相同的耐压强度。实际上，传感器必须能够经受高达 1000 巴的压力。芯片被整合在一个铝制或不锈钢的外壳中，且波导管安装在一个耐高压的无磁性不锈钢管中，管的前端使用焊接塞子堵住。另一端法兰安装面上的 O 型密封圈封住高压部分。安装有定位磁块的磁环沿内置有波导管的管或杆滑动以标记检测前的位置。



微脉冲位移传感器
应用
功能原理
设计
产品概述



外壳突出结构
P 系列

外壳突出结构
PF 系列

外壳突出结构
AT 系列

外壳突出结构
BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆
型 AR 系列

杆型结构防爆
型、T 系列冗
余型和 CD 系列

灌装液位传感
器 SF

附件

基本信息和
定义

杆型结构系统组件

位置测量系统由传感器、定位磁块和处理器的连接线组成。

带有电子头和耐压密封测量
段的位置测量系统



磁环



微脉冲位移传感器设计

外壳突出型结构

芯片和波导管都被封装在一个铝制挤压型材的外壳中。该铝制外壳的密封符合防护等级 IP67。定位磁块所产生的磁场透过铝制挤压型材侧壁作用于波导管。

巴鲁夫提供自由式和引导式两种定位磁块。自由式定位磁块直接安装在运动的机械部件上，并与该部件保持一定的距离一起沿型材面移动。其优点在于，此种类型的传感器不会有导向精度的问题。传感器容许达几毫米的横向偏移量和高度偏移量。若超过这一容差，则可转而采用引导式定位磁块。当使用引导式定位磁块时，位移传感器的挤压型材外壳成为一个滑动的导轨，定位磁块将沿着这一导轨运动。这种情况下，装有球头的铰链杆用于对极其不平行的运动进行补偿。



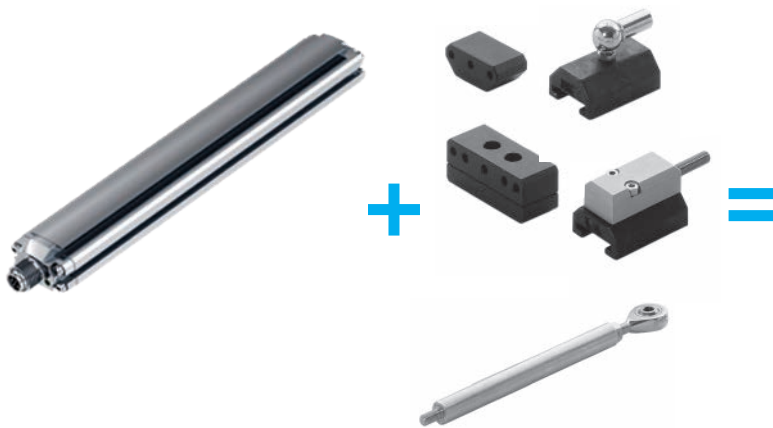
外壳突出结构系列系统组件

位置测量系统由传感器、定位磁块和处理器的连接线组成。

已集成测量段和电子装置的位置测量系统

定位磁块

自由式和引导式定位磁块！



位置测量系统和浮动定位磁块之间的最大距离为 15mm

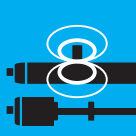
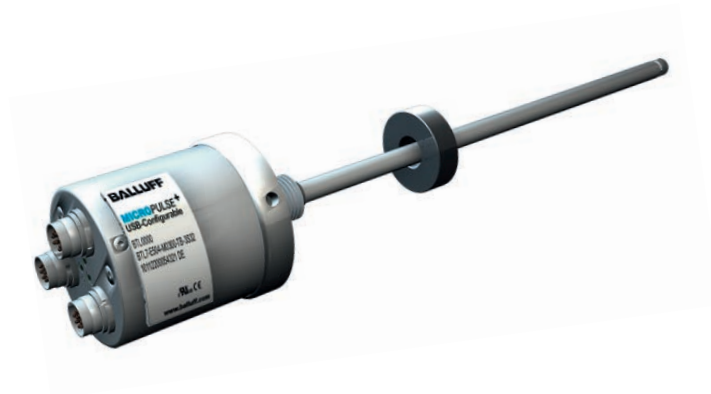
微脉冲位移传感器 设计

隔爆型

在潜在爆炸区域的许多的应用场合中都要求使用位移传感器。防爆的磁致伸缩微脉冲位移传感器可被广泛应用于 0 和 1 区。

通过冗余系统实现安全性

磁致伸缩位移传感器是需要高度安全性或效用性的应用的理想解决方案。此传感器通常具有两倍或三倍冗余设计，以确保相互监测或在需要时留有备用通道。在三倍冗余位移传感器中，3个临近的波导管以120°相互偏置安装在同一个保护管中，一个磁块沿着此保护管移动，方式与在标准外壳上基本相同。磁块上的磁场同时作用于3个测量段。三个完全分离、彼此独立的电子装置对三个位置进行分析，而可将这三个电子装置安装在同一壳体内。应用范例包括船舶动力装置、发电站和列车倾斜技术。



微脉冲位移传感器
应用
功能原理
设计
产品概述

外壳突出结构
P系列

外壳突出结构
PF系列

外壳突出结构
AT系列

外壳突出结构
BIW系列

杆形

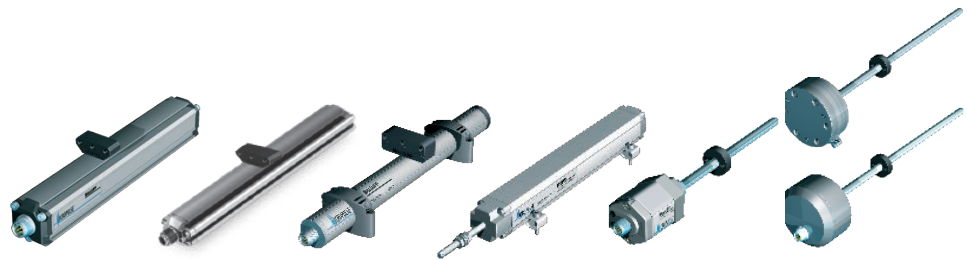
紧凑杆型和杆
型AR系列

杆型结构防爆
型、T系列冗
余型和CD系列

灌装液位传感
器SF

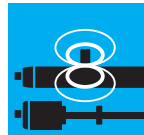
附件

基本信息和
定义



系列	外壳突出结构类型	外壳突出结构类型	外壳突出结构 AT 系列	外壳突出结构 BIW 系列	杆形	紧凑杆型结构	
设计	P	PF	A1	P1	B、A、Z、Y	H、K、W	
安装系列 例如：液压缸内安装 外置式系列 例如：机架上安装 灌装液位传感器，例如：仪器灌装系统	■	■	■	■	■	■	
特殊认证							
定位磁块	自由式/ 引导式	自由式/ 引导式	自由式	引导式推杆	自由式或浮子	自由式或浮子	
多个磁块	■		■		■		
接口							
模拟电压 0...10 V, 10...0 V, -10V...10V	■	■	■	■	■	■	
模拟电流 4...20mA, 0...20mA	■	■		■	■	■	
SSI	■				■	■	
SSI同步	■				■	■	
CANopen	■				■	■	
DeviceNet	■						
PROFIBUS-DP	■				■		
Start/Stop 脉冲接口	■		■		■		
VARAN			■				
EtherCAT			■				
IO-Link 产品		■					
页码	76	102	114	128	134	166	

微脉冲位移传感器 产品概述



紧凑杆型结构 Pro	杆型结构 AR	杆型结构 DEX	杆型结构 J-DEX-TA12	杆型结构 NEX	杆型结构 PEX	杆型结构 Redundant	灌装液位传感器
紧凑杆型结构 HB/WB 系列	E2/E28	B/J	C	K、B、Z	B、Z	T	SF
■	■	■	■	■	■		
	经认证可用于车辆	可用于可能发生爆炸的环境	可用于可能发生爆炸的环境	可用于可能发生爆炸的环境	可用于可能发生爆炸的环境		经认证可用于食品
	KBA, e1	隔爆“d”, 0区, 1区, ATEX, KOSHA, GOST, IECEX	隔爆“d”, 0区, 1区, ATEX, CENELEC, FM, CSA, IECEX	防爆等级“n” 2区	灰尘 22区	更高的安全性 2 或 3 倍冗余设计	符合 FDA、3A、ECOLAB、EHEDG 规范要求
自由式或浮子	自由式或浮子	自由式或浮子	自由式或浮子	自由式或浮子	自由式或浮子	自由式或浮子	浮子
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■			
■		■	■	■			
■	■	■	■	■	■	■	
166	166	200	200	200	200	200	222

微脉冲位移传感器
应用
功能原理
设计
产品概述

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

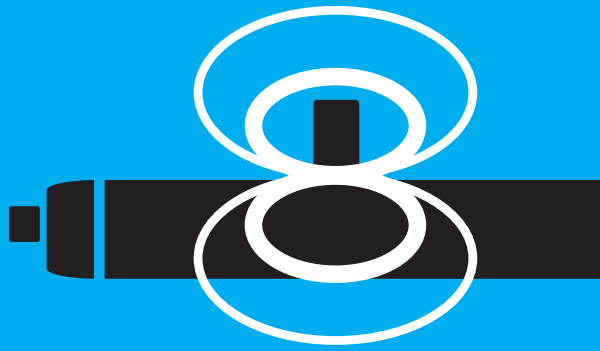
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

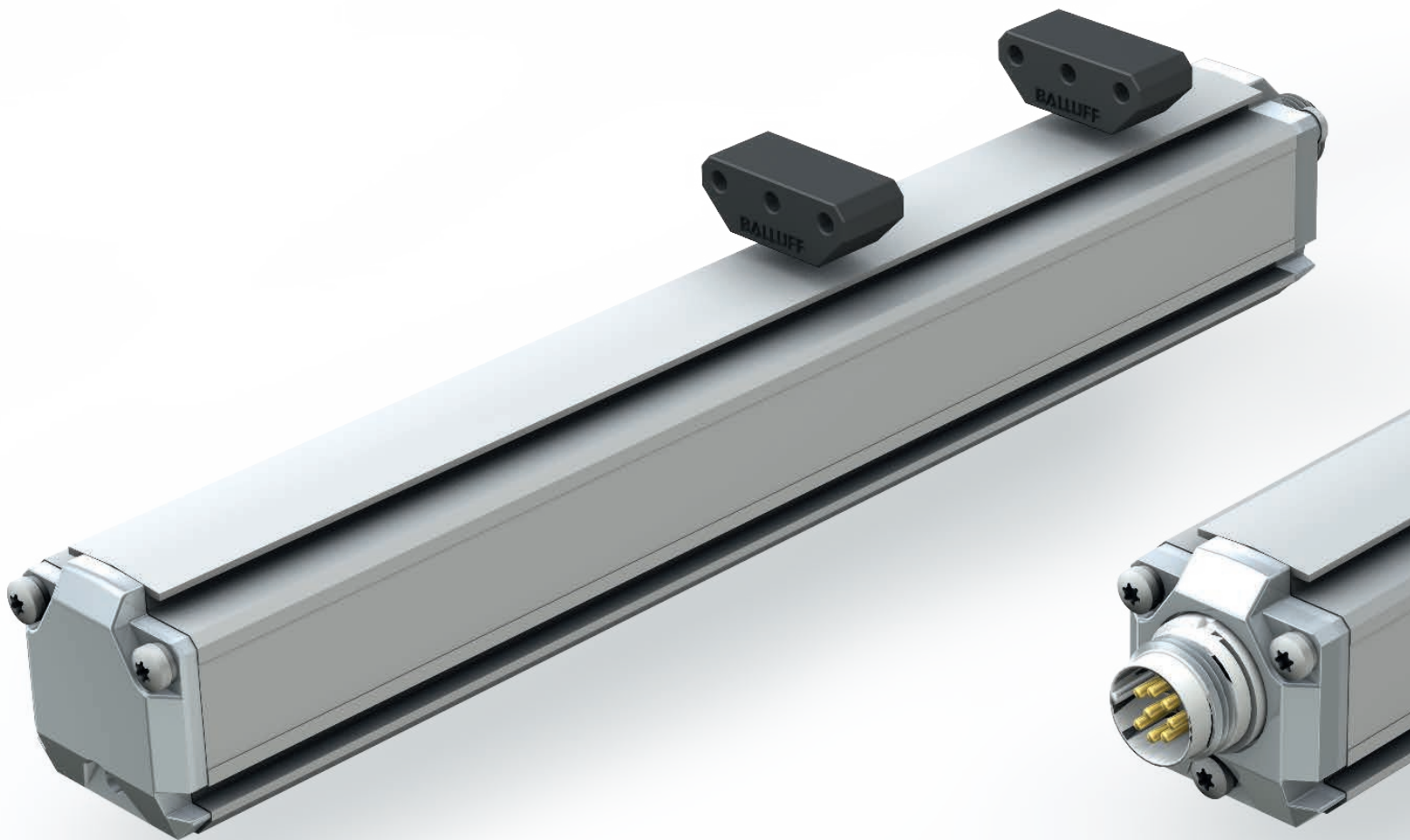
MICROPULSE®



微脉冲位移 传感器

外壳突出结构 P 系列

- 通用标准系列
- 检测长度高达 7,620 mm
- 多通道，一个系统通过多通道测量位置
- 提供可编程的输出信号，可测量范围，反转，配置，记录
- 自由式和引导式定位磁块！
- 磁块和系统间的距离高达 15 mm，实现真正的无接触
- 测量位置和速度
- 差分 and 同步测量
- 提供模拟量信号、数字接口和现场总线



外壳突出结构 P 系列 目录

P BTL7 MICROPULSE+

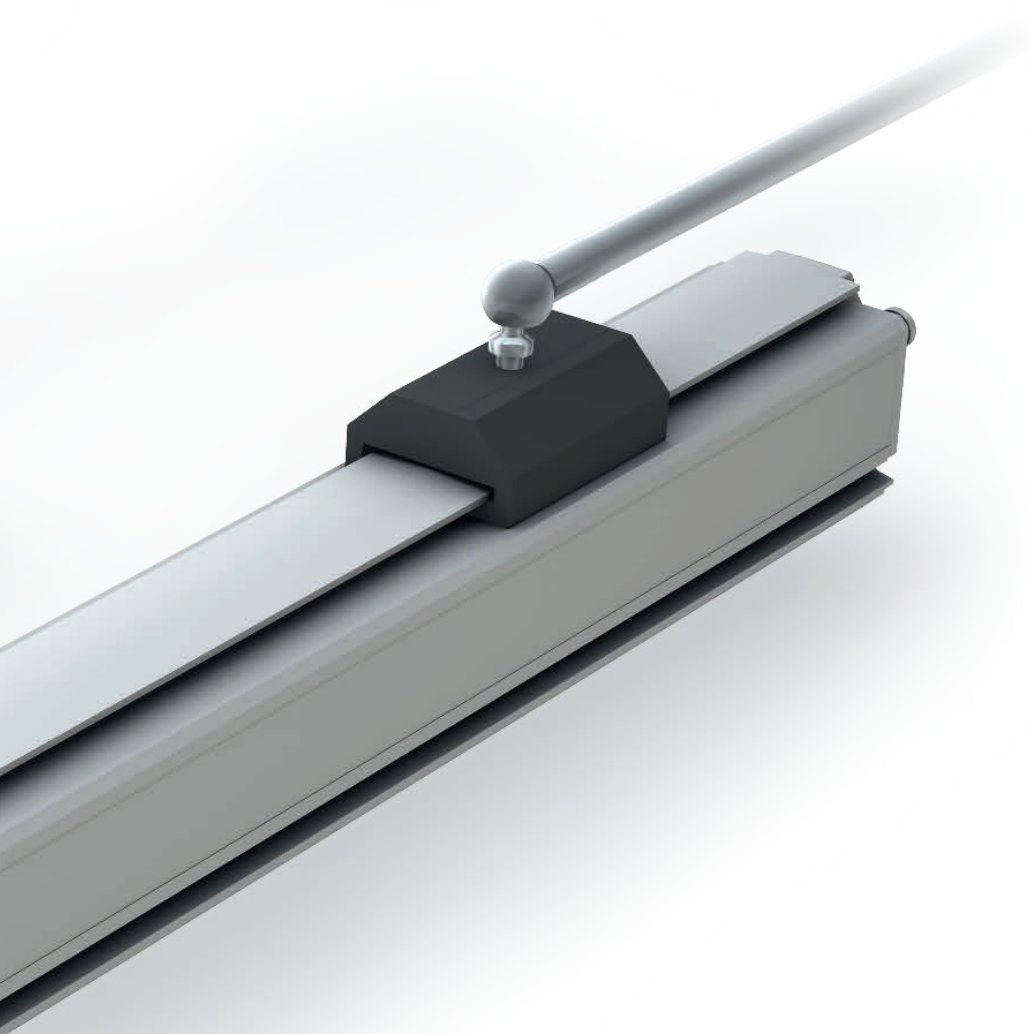
一般数据	78
模拟量接口	80
编程	82

P BTL5

一般数据	84
模拟量接口	86
数字脉冲接口	88
SSI 接口	90
CANopen 接口	92
DeviceNet 接口	94
Profibus DP 接口	96

自由式定位磁块	98
引导式定位磁块, 铰链杆	100

MICROPULSE®



系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7
冲击负载	150 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
连续冲击负载	150 g/2 ms 符合 IEC 60068-2-29
振动	20 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	至 36 V
过电压保护	至 36 V
绝缘强度	500 V AC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 68 (电缆连接), IP 67 (与插头 BKS-S...可靠连接时)
外壳材质	阳极氧化铝
外壳固定方式	安装夹具
连接	插头/电缆
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
标准的额定检测长度 [mm]	0050...7620 mm (5 mm 增量)

- 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
- 测量长度达 7,620 mm
- 每个系统有两个测量路径
- 错误和状态显示 LED

标准订货中包含

- 位移传感器 (从第 80 页起选择您的接口)
- 快速入门指南
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具



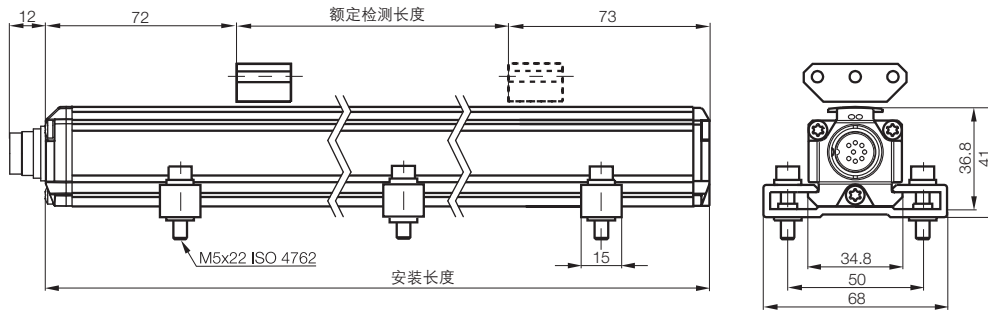
小心!
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn

另请单独订购:
USB 通讯盒, 第 82 页
磁块, 第 98 页
插头, 第 232 页

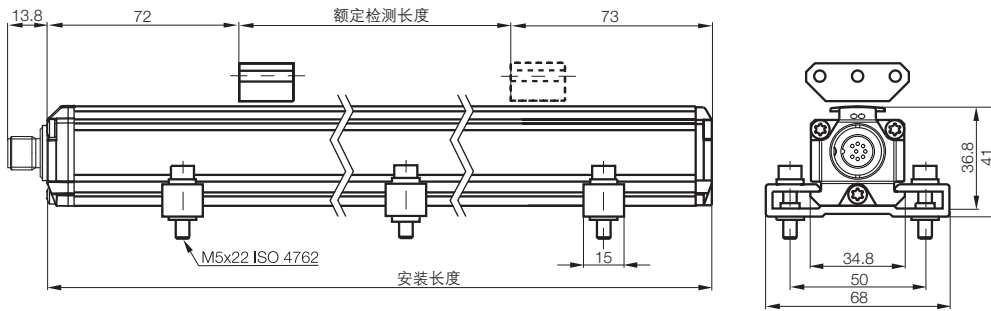


外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7 Micropulse+ 一般数据

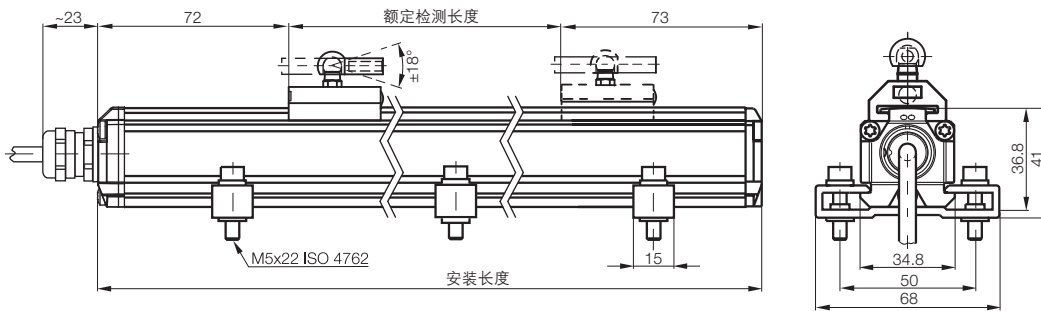
带有浮子式定位磁块和 S32 连接器的传感器



带有浮子式定位磁块和 S115 连接器的传感器



具有引导式定位磁块和 KA 型电缆输出的传感器



微脉冲位移传感器
外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7
一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆形 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

Micropulse+ USB 可配置 BTL7-A/E501

- 通过 USB 接口简单配置并调整零点和终点，快速启动
- 可配置的双输出功能、位置和速度
- 操作可靠性增强，采用状态 LED 灯指示操作状态和诊断信息

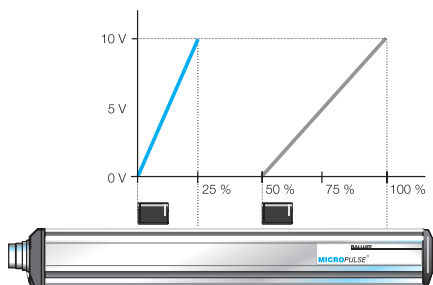
位置和速度

采用 USB 接口，两个输出可以被分配到任一位置值和速度信号。



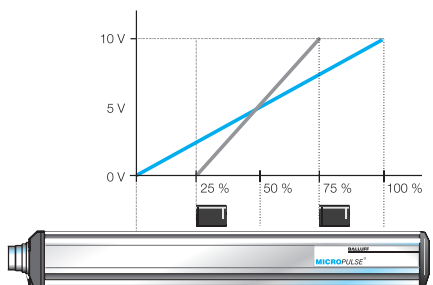
系列	
输出信号	
传感器接口	
位置信号接口，客户设备	
订货编号	
输出信号出厂设置	
可以通过可配置的 USB 调节输出信号	
负载电流	
负载电阻	
系统分辨率	
电流消耗 (24 V DC时)	
滞后	
重复精度	
采样频率，取决于长度	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	

工作模式：双位置指示器



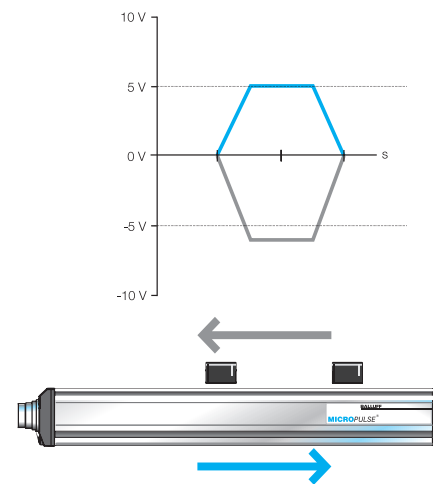
2 个定位磁块，2 个运动，2 个输出信号

工作模式：差值模式



2 个定位磁块间的差值信号、位置和可能的差异

工作模式：速度



速度输出

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7 Micropulse+ 模拟量接口

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7 模拟量 A	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7 模拟量 E
BTL7-A501-M____-P-_____	BTL7-E501-M____-P-_____
0...10 V 和 10...0 V - 10...10 V 和 10... - 10 V 最大 5 mA	4...20 mA 和 20...4 mA 0...20mA 和 20...0mA
≤ 0.33 mV ≤ 150 mA ≤ 10 μm 系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	≤ 500 欧姆 ≤ 0.66 μA ≤ 180 mA ≤ 5 μm 系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz
±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 500... ≤ 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度 ≤ 30 ppm/K 10...30 V DC 至 36 V 至 36 V 500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 500... ≤ 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度 ≤ 30 ppm/K 10...30 V DC 至 36 V 至 36 V 500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5

一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

DeviceNet 接口

Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

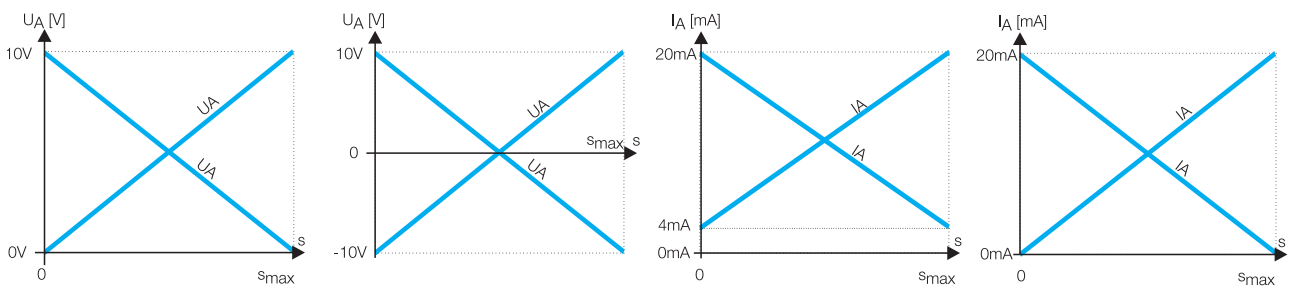
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度和连接方式的代码。

订货举例：

BTL7- 501-M____-P-_____

输出信号

标准额定检测长度 [mm]

连接

A 0...10 V 和 10...0 V

E 4...20 mA 和 20...4 mA

0050...7620 mm (5 mm 增量)

S32 插头

S115 插头

KA02 PUR电缆 2 m

KA05 PUR电缆 5 m

KA10 PUR电缆 10 m

KA15 PUR电缆 15 m

USB 配置

系统要求

- 标准 PC
- 工作系统: Windows 2000/XP/Vista/7
- 屏幕分辨率至少达到 1024 × 768 像素
- 10 MB 的可用硬盘空间
- 安装 Java 运行环境 (JRE) 版本 1.4.2 或者更高
<http://java.com/getjava>
- USB 端口

通过 USB 对零点、终点值进行设置和配置

通过“Micropulse Configuration Tool”软件,可在 PC 机上对巴鲁夫传感器型号 BTL7-A/E501... 进行快速和简单的配置。其最重要的特点在于:

- 在线显示磁块的当前位置
- 用来设置功能和特征的图形支持
- 显示已连接位移传感器的相关信息
- 可选择用于显示的数字格式和单位
- 可以重新设置为出厂设置
- 在无需连接传感器的条件下进入演示模式

连接至 USB 通讯盒

对于型号 BTL7-A/E501-M...-P-S32 和 -S115 的位移传感器,通讯盒可以安装在传感器和控制器之间。可以使用 USB 电缆将通讯盒连接至 PC 机。

USB 通讯盒

BTL7-A-CB01-USB-S32 ,
用于带 S32 插头的 BTL7-A/E501...

BTL7-A-CB01-USB-S115 ,
用于带插头 S115 的 BTL7-A/E501...

BTL7-A-CB01-USB-KA ,
用于带电缆连接的 BTL7-A/E501...

标准订货中包含

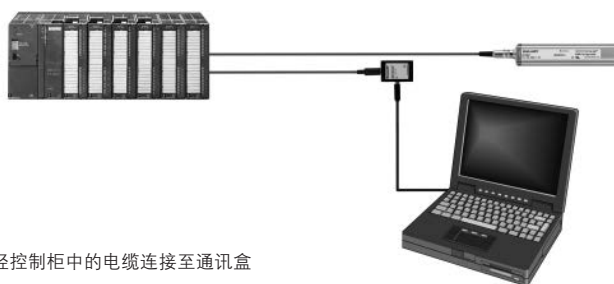
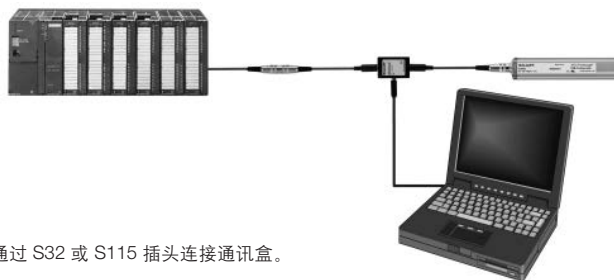
- USB 通讯盒
- 电缆组件
- 快速入门指南

在互联网 www.balluff.com.cn 上有 PC 软件和相应手册可供使用

小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn



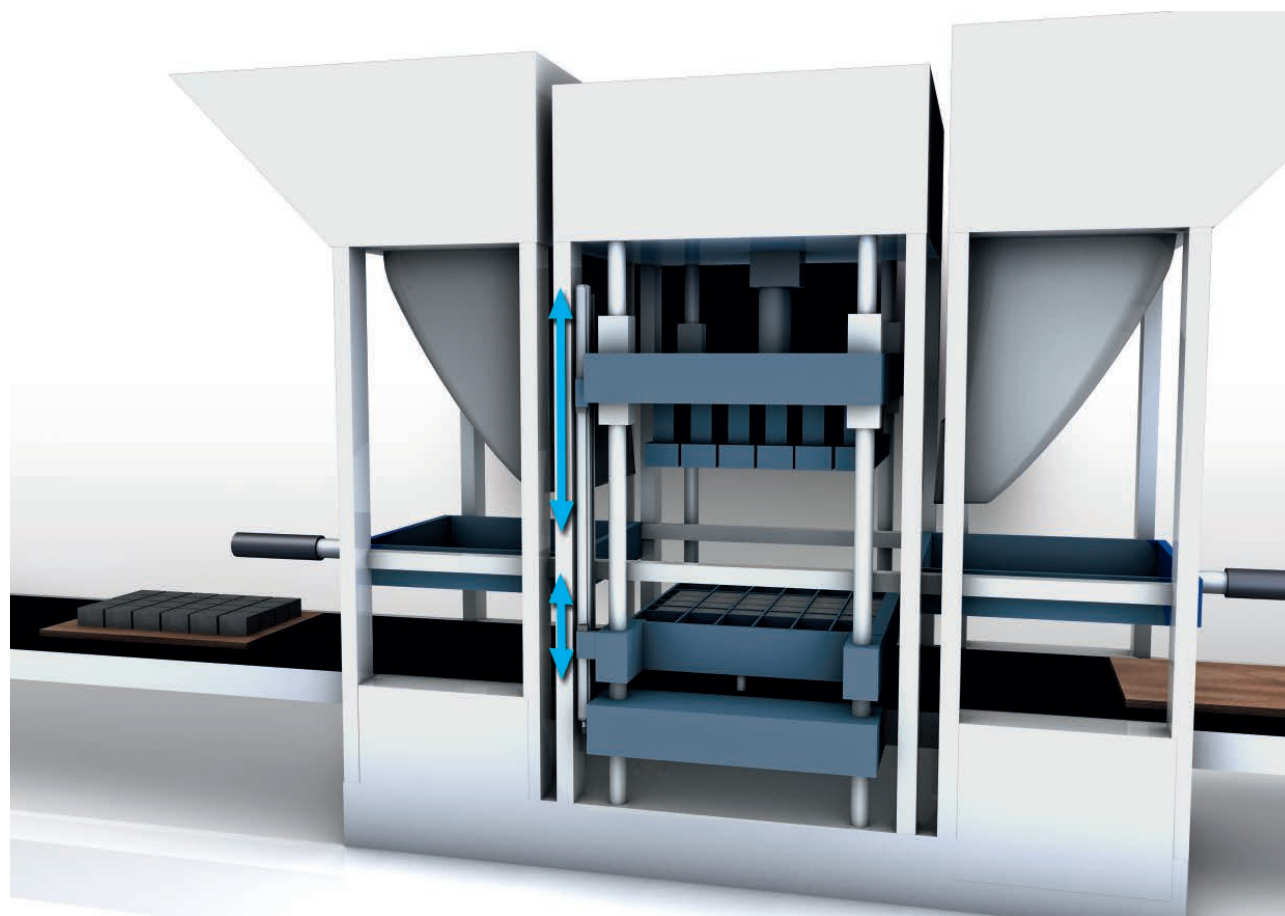
外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7 Micropulse+

Micropulse+ 微脉冲位移测量系统具有型材外壳，是用于精确测量一个或多个测量通道的非接触式绝对测量系统。这些系统采用稳健性设计，具有 IP 67 的高防护等级，易于安装，采用无磨损测量原理，精度高。由定位磁块通过铝型材的侧壁标记当前轴向位置。位置测量系统允许出现不超过 15 mm 的横向偏移量和高度偏移量。

特点

- 非接触式测量被测位置
- IP 67，对污染不敏感
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对量输出信号
- 测量长度高达 7,620 mm
- 每个系统有两个测量通道
- 错误和状态显示 LED
- 通过 USB 配置进行快速调试

Micropulse+ 微脉冲位置测量系统在混凝土砌块的生产过程中能够确保获得高成本效益和高质量。在混凝土砌块机中，Micropulse+ 微脉冲位置测量系统能够同时可靠地测量负载的轴向位置和磨具行程移动。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7
一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防撞型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

巴鲁夫微脉冲位移传感器外壳突出型结构以其精良的机械结构，高防护等级和便捷的安装，成为了许多直线位移传感器（如电位差计，玻璃光栅尺、LVDT等）的有效替代产品。该直线位移传感器外壳为压铸铝材料。

在测量路径上的测量位置，用一个无需供电、被动的定位模块标示，且无需接触。测量范围从 50 到 5000 mm 可选。

- 非接触式检测测量位置
- 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
- 最大分辨率为 0.001 mm (取决于电子评估装置)
- 信号可直接评估, 或经由评估装置与任何控制和调节系统相连

系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
冲击负载	100 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 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 (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (附带 IP-67 插头 BKS-S...)
外壳材质	阳极氧化铝
外壳固定方式	抗压夹具
连接	插头/电缆
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 4
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
标准的额定检测长度 [mm]	0050...5500 mm (5 mm 增量), 取决于接口

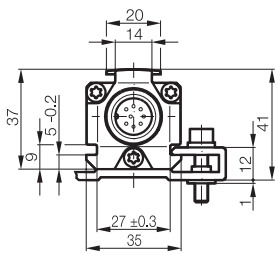
标准订货中包含

- 位移传感器 (从第 86 页起选择您的接口)
- 快速入门指南
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具

另请单独订购:
磁体, 第 98 页
插头, 第 232 页

小心!

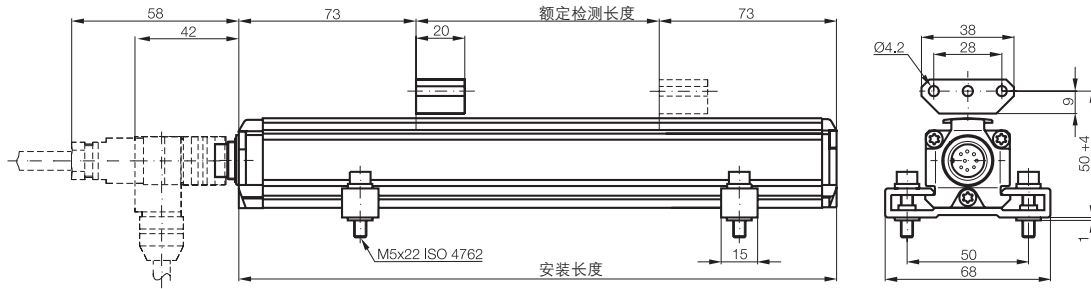
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn



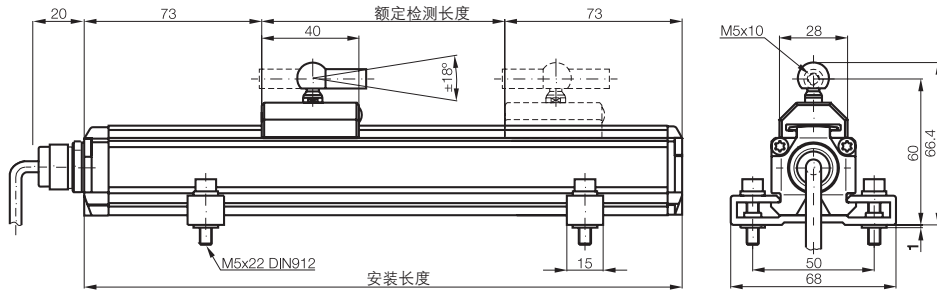
外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5

一般数据

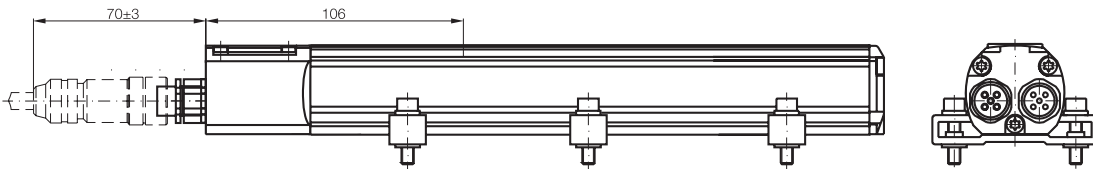
采用自由式定位磁块，S 32 连接方式（包括 BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 32M 插头），可用于模拟量接口、数字脉冲接口和 SSI 接口的微脉冲位移传感器，从 232 页起



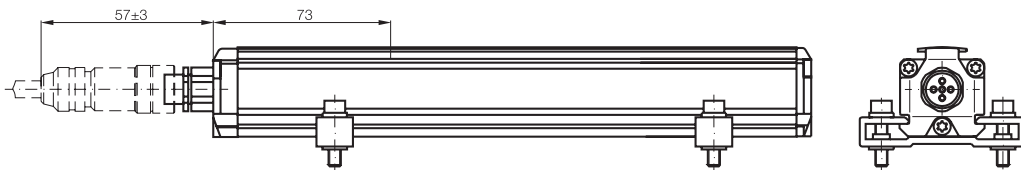
采用引导式定位磁块，电缆式连接方式，可用于模拟量接口、数字脉冲接口和 SSI 接口的微脉冲位移传感器，从 232 页起



CANopen 的 S 94 插头连接方式，包括 BKS-S 94-00 和 BKS-S 92-00 插头，用于 CANopen 接口的微脉冲位移传感器，请见第 234 页

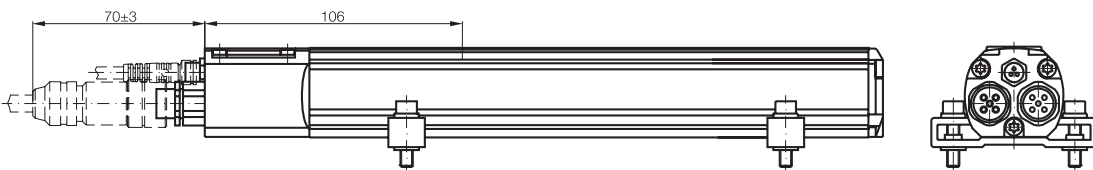


CANopen 的 S 92 插头连接方式，包括 BKS-S 92-00 插头，用于 CANopen 接口的微脉冲位移传感器，请见第 234 页



DeviceNet 的 S 93 插头连接方式，包括 BKS-S 92-00、BKS-S 93-00 和 BKS-S -48-15-CP-__ 插头，请见第 234 页

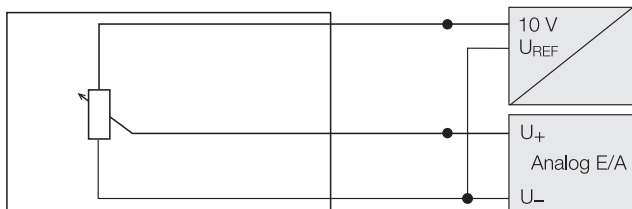
Profibus DP 的 S103 插头连接方式，包括插头 BCC0715 和 BCC0714（请见第 237 页），以及 BKS-S-48-15-CP-__ 插头，请见第 234 页



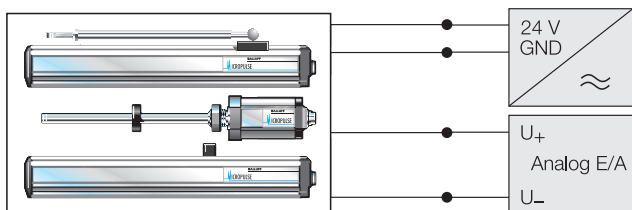
外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量接口

外壳突出型结构系列的模拟量输出对输入电源无势。使用 DC/DC 转换器在内部隔离。
BTL 位移传感器的模拟量输出有 0...10V、4...20mA、0...20 mA 和 -10...10V 上升型及下降型。

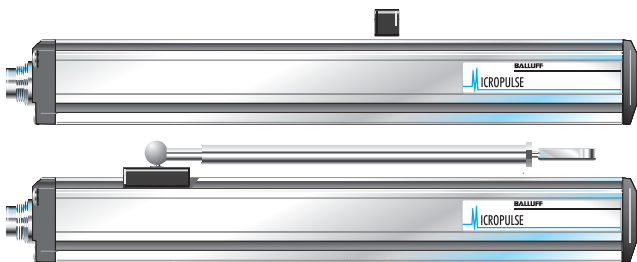
微脉冲位移传感器 - 替代接触式位移传感器的无接触式传感器。



电位计连接原理图



微脉冲位移传感器连接原理图



系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
滞后	
重复精度	
采样频率	
最大线性误差	
温度系数	输出电压 电流输出
供电电压	
电流消耗	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	
存储温度	

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

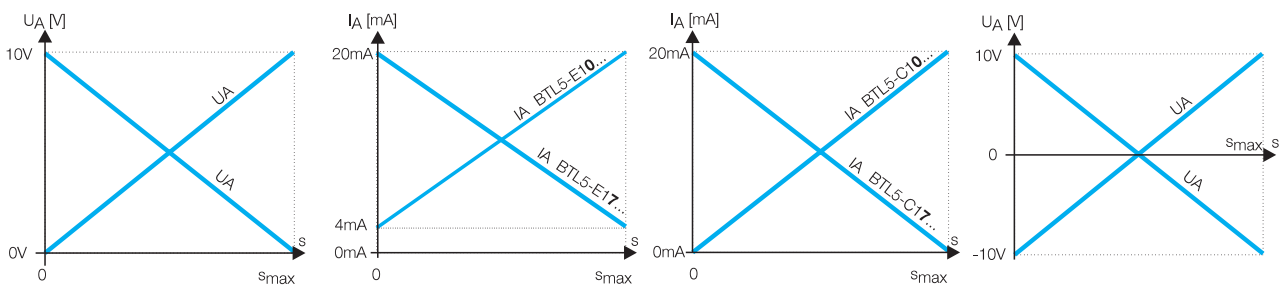
- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，第 98 页
插头，第 232 页

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量接口

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量 A	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量 E	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量 C	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 模拟量 G
BTL5-A11-M _-P-	BTL5-E1 _-M _-P-	BTL5-C1 _-M _-P-	BTL5-G11-M _-P-
无势 0...10 V 和 10...0 V	无势	无势	无势 - 10...10 V 和 10... - 10 V
最大 5 mA ≤ 5 mV	4...20 mA 或者 20...4 mA	0...20 mA 或者 20...0 mA	最大 5 mA ≤ 5 mV
≤ 0.1 mV ≤ 4 μm	≤ 500 欧姆 ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm	≤ 500 欧姆 ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm	≤ 0.1 mV ≤ 4 μm
系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm
f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500 至最大额定检测长度) [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500 至最大额定检测长度) [0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500 至最大额定检测长度) [0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500 至最大额定检测长度) [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA
有	有	有	有
TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C	TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C	TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C	TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C

脉冲位移传感器
外壳突出结构 P 系列系列 BTL7
一般数据
模拟量接口
编程
外壳突出结构 P 系列系列 BTL5
一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口



自由式定位磁块
引导式定位磁块
外壳突出结构 PF 系列
外壳突出结构 AT 系列
外壳突出结构 BIW 系列

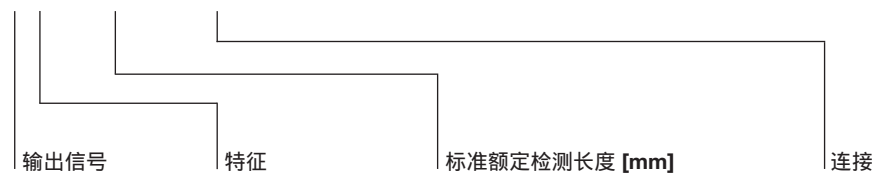
杆形
紧凑杆型和杆型 AR 系列
杆形结构防撞型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF
附件

基本信息和定义

订货举例：

BTL5-E1 _-M _-P-



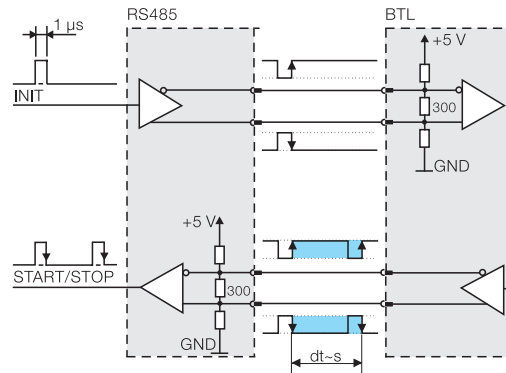
输出信号	特征	标准额定检测长度 [mm]	连接
A 0...10 V 和 10...0 V	1 上升型和下降型 (在 A 和 G)	0050...4500 mm (5 mm 增量)	S32 插头 KA02 PUR 电缆 2 m KA05 PUR 电缆 5 m KA10 PUR 电缆 10 m KA15 PUR 电缆 15 m
E 4...20 mA 或者 20...4 mA	0 上升型 (在 C 和 E) 7 下降 (在 C 和 E)		
C 0...20 mA 或者 20...0 mA			
G - 10...10 V 和 10... - 10 V			

P 接口

P 接口适合巴鲁夫 BTA/BTM 处理器和各个制造商的控制器和模块，例如，Siemens、B&R、Phoenix Contact、Mitsubishi、Sigmatek、Esitron 和 WAGO 等等。通过采用抗噪声的 RS485 差分驱动器和接收器，在 BTA 处理器和 BTL 传感器间的电缆、500m 时仍能保证可靠的信号传输。噪声信号被有效抑制。

M 接口

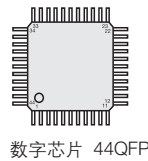
I 和 M 接口是一种对应于专用控制器的接口形式。



P 接口框图

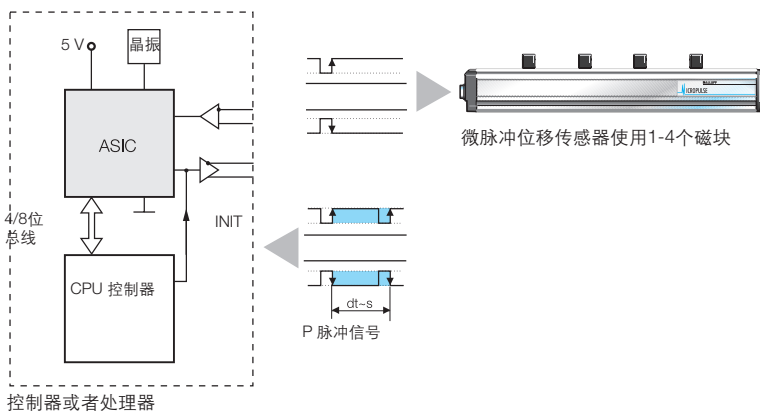
高精度数字化的 P 接口信号

各厂商在开发自己的电子控制器和处理器时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片，就可以事半功倍地开发出低成本高精度的 P 脉冲接口。该数字芯片作为一种高分辨率、可配置的 ASIC，专为用于带 P 接口的微脉冲位移传感器而开发的。

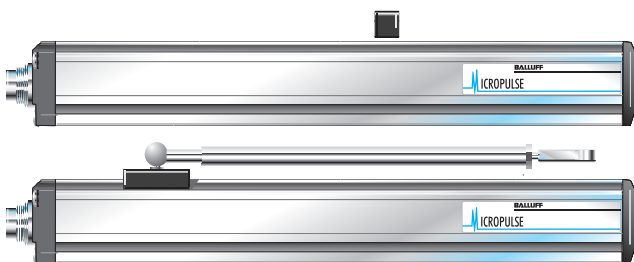


优势

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



控制器或者处理器



请索取有关 ASIC 的信息：
+49 7158 173-370

外壳突出结构 P 系列系列 BTL5 数字脉冲接口

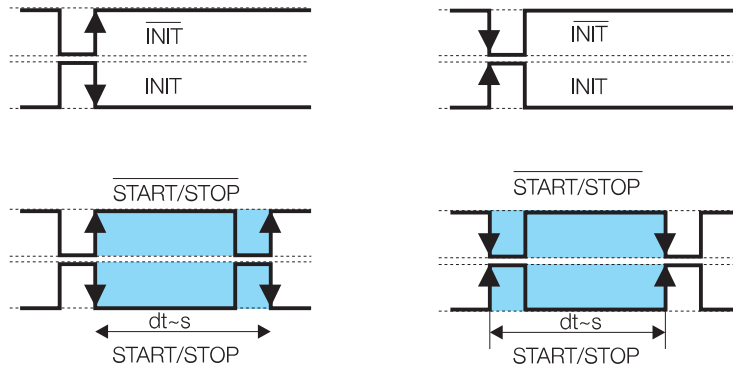
系列	外壳突出结构 P 系列系列 BTL5	外壳突出结构 P 系列系列 BTL5
传感器接口	P 脉冲	M 脉冲
客户设备接口	P 脉冲	M 脉冲
订货编号	BTL5-P1-M____-P-____	BTL5-M1-M____-P-____
系统分辨率	取决于处理卡	取决于处理卡
重复精度	2 μm 或 ±1 位取决于处理器	2 μm 或 ±1 位取决于处理器
分辨率	≤ 2 μm	≤ 2 μm
滞后	≤ 4 μm	≤ 4 μm
采样频率	3 kHz...500 Hz (取决于额定检测长度)	3 kHz...500 Hz (取决于额定检测长度)
最大线性误差	±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...5000 mm 额定检测长度)	±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...5000 mm 额定检测长度)
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L)/°C	(6 μm + 5 ppm × L)/°C
供电电压	20...28 V DC	20...28 V DC
电流消耗	≤ 90 mA	≤ 90 mA
工作温度	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C
存储温度	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程



外壳突出结构 P 系列系列 BTL5

一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明额定检测长度的代码！

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：

磁体，在第 98 页
插头，在第 232 页

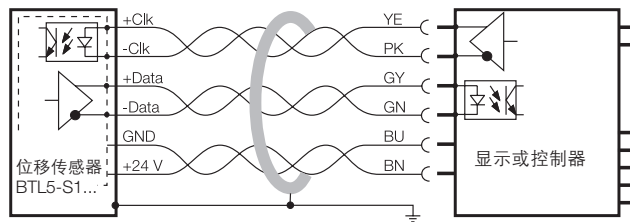
订货举例：

BTL5-P1-M____-P-____



标准 SSI 接口

同步串行数据传输可应用于 Siemens、Bosch Rexroth、WAGO、B & R、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干扰的 RS485/422 差分驱动器和接收器保证。任何干扰信号都能被有效抑制。

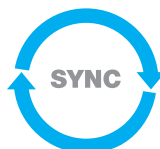


BTL5-S1...带显示/控制器，连接举例

同步 SSI 接口 BTL5-S1_B-M_P-

带同步 SSI 接口的微脉冲位移传感器是应用于动态控制场合的理想之选。位移传感器内部数据的采集与控制器的外部时钟频率同步，保证调节器/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。

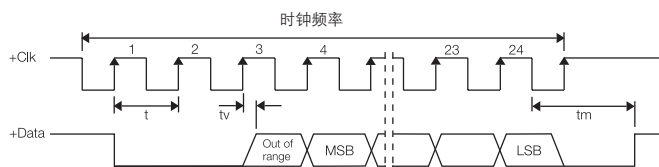
不同型号最大采样频率 f_A 的最新数据，可在下表中查出：



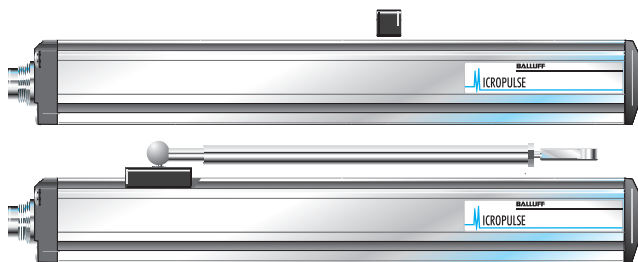
额定检测长度范围	扫描率
< 额定检测长度 ≤ 100 mm	1500 Hz
100 mm < 额定检测长度 ≤ 1,000 mm	1,000 Hz
1,000 mm < 额定检测长度 ≤ 1,400 mm	666 Hz
1,400 mm < 额定检测长度 ≤ 2,600 mm	500 Hz
2,600 mm < 额定检测长度 ≤ 4,000 mm	333 Hz

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



外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 SSI 接口

系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
输出信号	同步串行
传感器接口	S
客户设备接口	同步串行 (SSI)
订货编号	BTL5-S1__-M____-P-____
订货编号同步	BTL5-S1__-B-M____-P-____
不同型号的系统分辨率 (LSB)	1、2、5、10、20、40 或 100 μm
重复精度	$\pm 5 \mu\text{m}$
滞后	$\leq 4 \mu\text{m}$ 或 ≤ 1 位
采样频率	$f_{\text{标准}} = 2 \text{ kHz}$
最大线性误差	$\pm 30 \mu\text{m}$ (分辨率为 $\leq 10 \mu\text{m}$) 或者 $\leq \pm 2 \text{ LSB}$ (分辨率为 $> 10 \mu\text{m}$)
整个系统的温度漂移系数	$(6 \mu\text{m} + 5 \text{ ppm} \times L)/^\circ\text{C}$
供电电压	20...28 V DC
电流消耗	$\leq 80 \text{ mA}$
工作温度	$-40...+85 \text{ }^\circ\text{C}$
存储温度	$-40...+100 \text{ }^\circ\text{C}$

请在订货编号中标明编码、系统分辨率和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，第 98 页
插头，第 232 页

订货举例：

BTL5-S1__-M____-P-____ 用于异步操作
BTL5-S1__-B-M____-P-____ 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	连接
0 二进制码 上升型 (24 位)	1 1 μm	0100...4000 mm (5 mm 增量)	S32 插头连接
1 格雷码 上升型 (24 位)	2 5 μm		KA02 PUR 电缆 2 m
6 二进制码 上升型 (25 位)	3 10 μm		KA05 PUR 电缆 5 m
7 格雷码 上升型 (25 位)	4 20 μm		KA10 PUR 电缆 10 m
	5 40 μm		KA15 PUR 电缆 15 m
	6 100 μm		
	7 2 μm		



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5

一般数据

模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

CANopen 接口

基于 CAN (ISO/IEC 7498 及 DIN ISO 11898) 标准, CANopen 为工业用 CAN 总线网络制定了 7 层规范。CAN 规范的串行数据协议是根据由厂商—用户订立的原则制定的, 以保证其与其他现场总线的竞争优势。该协议去除了处理数据中寻址的过程。每个总线站点自行决定如何处理接收到的数据。微脉冲位移传感器的 CANopen 接口符合 CiA 标准 DS3013.0 修订版, 并与 CAL 和 Layer 2 CAN 网络兼容。

EDS

CANopen 提供了高灵活性的配置功能和数据交换功能。使用 EDS 文件格式的标准数据报文能够轻易地将微脉冲位移传感器与任何 CANopen 系统相连。

过程数据对象 (PDO)

微脉冲位移传感器分别以 8 字节的数据向任意的一个、两个或四个 PDO 传送测量值。PDO 的内容可以自由进行配置。

以下数据将被传送:

- 当前定位磁块 (分辨率为 5 μm 增量)
- 当前定位磁块的速度, 可选以 0.1 mm/s 增量的分辨率
- 四个对应定位磁块的可自由编程的凸轮的当前状态

同步对象 (SYNC)

SYNC 作为同步所有网络节点的网际触发器。当收到同步对象时, 总线上的所有工作的微脉冲位移传感器均保存当前的速度和位置信息, 以便此后按顺序向控制器传送。这样即可保证接收检测值在时间上同步。

LED

CANopen 状态显示符合 DS303-3

FMM

传感器能够同时处理 4 个磁块, 且能够自动识别当前磁块的个数。

因此仅当两个定位磁块在额定检测范围内, 前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误信号才能被显示。

紧急对象

该对象拥有最高的优先级, 用来传输诸如凸轮状态改变情况下的故障信息。

服务数据对象 (SDO)

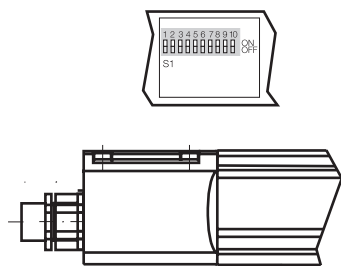
服务数据对象将配置参数传送到位移传感器。可以通过控制器在总线上配置传感器或通过总线分析器/CANopen 工具离线配置。配置信息保存在位移传感器的固定存储器中。



CiA 199911-301v30/11-009

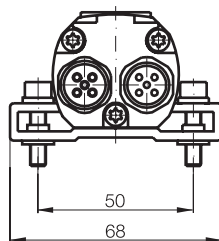
使用多个定位磁块

定位磁块间的最小距离必须大于 65 mm。



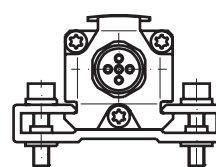
DIP 开关 S1 的位置, 仅在 BTL-H1_---P-S94 上

BTL5-H1_---M_---P-S94



节点 ID 能由 DIP 开关设置

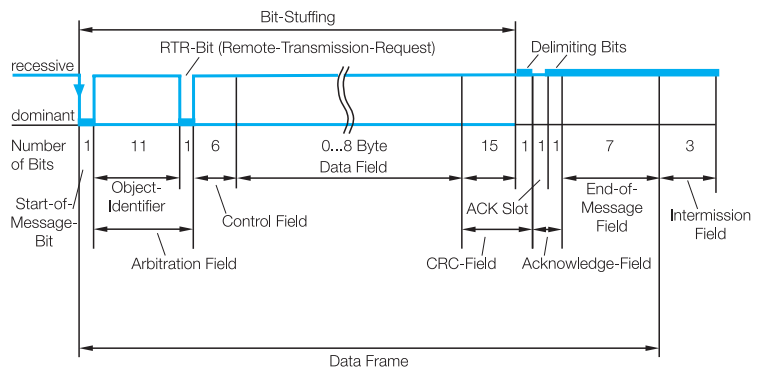
BTL5-H1_---M_---P-S92



外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 CANopen® 接口

系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5								
输出信号	CANopen								
传感器接口	H								
客户设备接口	CANopen								
订货编号	BTL5-H1__-M__-P-S92								
订货编号	BTL5-H1__-M__-P-S94								
CANopen 版本	DS301, DS406								
重复精度	±1 位								
系统分辨率	位置	5 μm 增量可配置							
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量可配置							
滞后	≤ 1 位								
采样频率	f _{标准} =1 KHz								
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)								
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L)/°C								
定位磁块行进速度	任意								
供电电压	20...28 V DC								
电流消耗	≤ 100 mA								
工作温度	- 40...+85 °C								
存储温度	- 40...+100 °C								
电缆长度 [m] 符合 CiA DS301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1,000	< 1,250	< 2,500	
波特率 [kbps] 符合 CiA DS301	1,000	800	500	250	125	100	50	20/10	

使用 CANopen 接口，电缆长度可达 2500 m，数据传输的波特率取决于电缆长度。使用差分驱动器并通过实行数据协议中的数据监测方案可以使连接具有高抗干扰性。



请在订货编号中标明软件配置、波特率和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，在第 98 页
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-H1__-M__-P-S92
BTL5-H1__-M__-P-S94

软件配置	波特率	标准额定检测长度 [mm]
1 1 × 位置和 1 × 速度	0 1 Mbaud	0050...4000 (5 mm 增量)
2 2 × 位置和 2 × 速度	1 800 kbaud	
	2 500 kbaud	
	3 250 kbaud	
	4 125 kbaud	
	5 100 kbaud	
	6 50 kbaud	
	7 20 kbaud	
	8 10 kbaud	



外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7
一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口

CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列
外壳突出结构 AT 系列
外壳突出结构 BIW 系列

杆形
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列
灌装液位传感器 SF

附件
基本信息和定义

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 DeviceNet 接口

DeviceNet

DeviceNet 是一个开放的现场总线标准，自动化行业内制造商可以独立开发同可编程逻辑控制器相连的智能设备，如传感器、按钮、I/O 模块、基本用户接口以及单线驱动器。DeviceNet 是基于控制器局域网 (CAN) 原理的应用协议 (OSI 7 层)。为很多 IO 模块的高要求应用提供了高可靠性。传输速率取决于型号和电缆的长度，从 125 kbit/s 到 500 kbit/s。

EDS

DeviceNet 提供功能配置和数据交换。通过 EDS-file 形式的标准数据表，可以将微脉冲位移传感器顺利地连接至任何 DeviceNet 系统。

DeviceNet 特点：

- 线性拓扑
- 高工效的两线电缆
- 快速响应时间
- CRC 校验，数据高安全性
- 汉明间距 (Hamming Distance) 为 6
- 数据传输无势 (RS485)
- 125 Kb/s (电缆长度 < 500 m) 250 Kb/s (电缆长度 < 250 m) 500 Kb/s (电缆长度 < 100 m)
- 协议规定节点数不得超过 64

位置传感器对象

微脉冲位移传感器的 DeviceNet 接口与 ODVA 的 CIP 通用规范对象库“位置传感器对象”兼容。微脉冲位移传感器将测量值以 32 位传送至位置传感器对象。

以下数据将被传送：

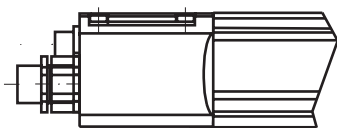
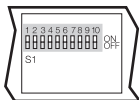
- 当前定位磁块位置信息 (分辨率为 5 μm 增量)
- 当前定位磁块速度 (0.1 mm/s 的增量)
- 四个可自由编程的凸轮的当前状态

同步

测量通过主站的 I/O 位选通命令报文激活。当接收到此位选通命令报文时，对应的微脉冲位移传感器立即储存其当前位置与速度信息，并将这些信息发送回控制器。

FMM

传感器能够同时处理 1...4 个磁块，且能够自动识别当前磁块的个数。因此仅当两个定位磁块在额定检测范围内，前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误信号才能被显示。



DIP 开关 S1 的位置



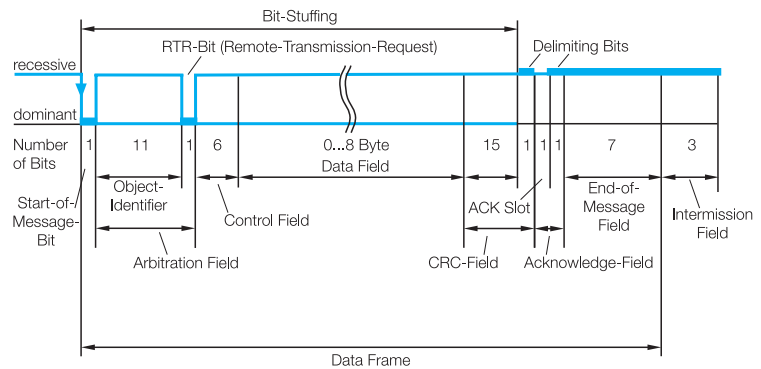
设备地址可由 DIP 开关设置

使用多个定位磁块

定位磁块间的最小距离必须大于 65 mm。

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 DeviceNet 接口

系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5		
输出信号	DeviceNet		
传感器接口	D		
客户设备接口	DeviceNet		
订货编号 连接类型 S103	BTL5-D1__-M____-P-S93		
Profibus 版本	编码器行规		
Profibus 接口	无势		
重复精度	±1 位		
系统分辨率	位置	可配置 (5 μm 增量)	
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量可配置	
滞后	≤ 1 位		
采样频率	f _{标准} =1 KHz		
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)		
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L)/°C		
定位磁块行进速度	任意		
供电电压	20...28 V DC		
电流消耗	≤ 100 mA		
工作温度	- 40...+85 °C		
存储温度	- 40...+100 °C		
地址分配	机械开关或 DeviceNet		
电缆长度 [m]	100	250	500
波特率 [kbps]	500	250	100



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5

一般数据
模拟量接口

数字脉冲接口
SSI 接口

CANopen 接口
DeviceNet 接口

Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明软件配置、波特率和额定检测长度的代码。

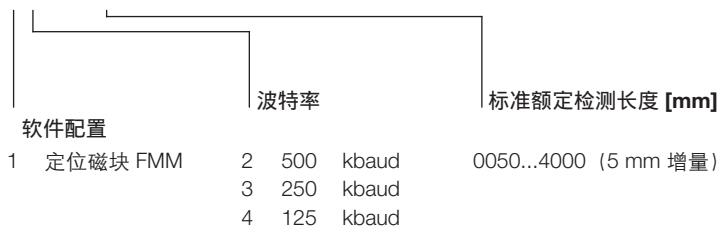
标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，在第 98 页
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-D1__-M____-P-S93



作为自动控制领域中领先市场的串行数据通讯标准，Profibus DP 是实现循环周期大于 5 ms 的自动控制任务的最佳选择。

数据传输

Profibus 报文每条每个节点的用户数据能够达到 244 字节。BTL5-T 采用最长 32 字节（最多 4 个位置值和 4 个速度值）用于数据传输。在 Profibus DP 上最多能够连接 126 个有效站点（地址 0...125）。用户数据不能由节点地址 126 发送。该地址是需由二类主站配置总线节点参数（对没有机械开关的设备设置地址）时使用的默认地址。每个 Profibus 站点的优先级均相同。PROFIBUS 无法分别单独提高站点的优先级，但由于总线传输结构在任何情况下总是环状的一部分，优先级因此能由主站来管理。传输速率为 12 Mbaud，传输一条普通数据报文的时间在 100 μs 以内。

GSD（设备主站数据）

与从站交换的数据长度在 GSD 文件中定义，并且在从站中将数据与配置报文进行校验以确定其正确性。

在标准系统中，GSD 文件内定义了多项配置。在配置系统时，用户能根据功能的需要自行选择配置的种类。BTL5-T 是能够设置定位磁块个数（位置值）的标准设备。

处理数据

Profibus DP 默认的数据处理方式是主站向从站循环发送处理数据，然后从站根据询问发送应答数据。为了保证所有设备的同步，主站可以使用 SYNC（同步）和 FREEZE（锁定）模式。

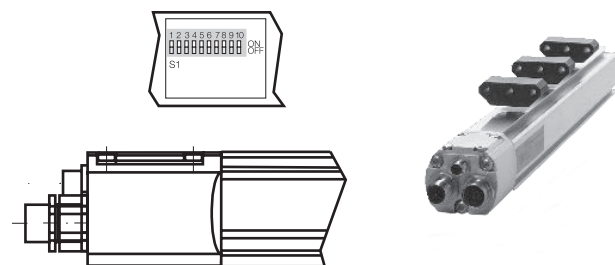
DP/V1 和 DP/V2 同步模式

同步模式可以通过总线系统上的时钟同步实现快速而确定的数据交换。循环、等距的时钟信号由主站发送到所有总线节点。该信号允许主站和从站之间实现同步而不受精度小于 1 μs 的应用情况影响。

FMM

传感器能够同时处理 4 个磁块，且能够自动识别当前磁块的个数。

因此仅当两个定位磁块在测量范围内，前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误值才能被显示。



DIP 开关 S1 的位置

设备地址可由 DIP 开关设置

使用多个定位磁块

定位磁块间的最小距离必须大于 65 mm。

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5 Profibus DP 接口

系列	外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5				
输出信号	PROFIBUS-DP				
传感器接口	T				
客户设备接口	PROFIBUS-DP				
订货编号 连接类型 S103	BTL5-T1_0-M_ _ _ -P-S103				
Profibus 版本	DPV1/DPV2 EN 50170, 编码器行规				
Profibus 接口	无势				
重复精度	±1 位				
系统分辨率	位置	5 μm 增量可配置			
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量可配置			
滞后	≤ 1 位				
采样频率	f _{标准} =1 KHz				
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)				
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L)/°C				
定位磁块行进速度	任意				
供电电压	20...28 V DC				
电流消耗	≤ 120 mA				
工作温度	- 40...+85 °C				
存储温度	- 40...+100 °C				
GSD文件	BTL504B2.GSD				
地址分配	机械开关和二类主站				
电缆长度 [m]	< 100	< 200	< 400	< 1,000	< 1,200
波特率 [kbps]	12000	1500	900	187.5	93.7/19.2/9.6



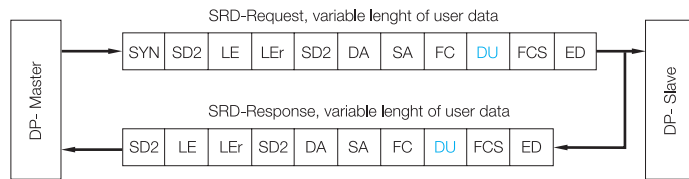
微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5

一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口



SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明软件配置和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，在第 98 页
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-T1_0-M_ _ _ -P-S 103

软件配置

标准额定检测长度 [mm]

- | | | |
|---|----------|-----------------------|
| 1 | 1 × 定位磁块 | 0050...4000 (5 mm 增量) |
| | 1 × 位置 | |
| | 1 × 速度 | |
| 2 | 2 × 位置 | |
| | 2 × 速度 | |

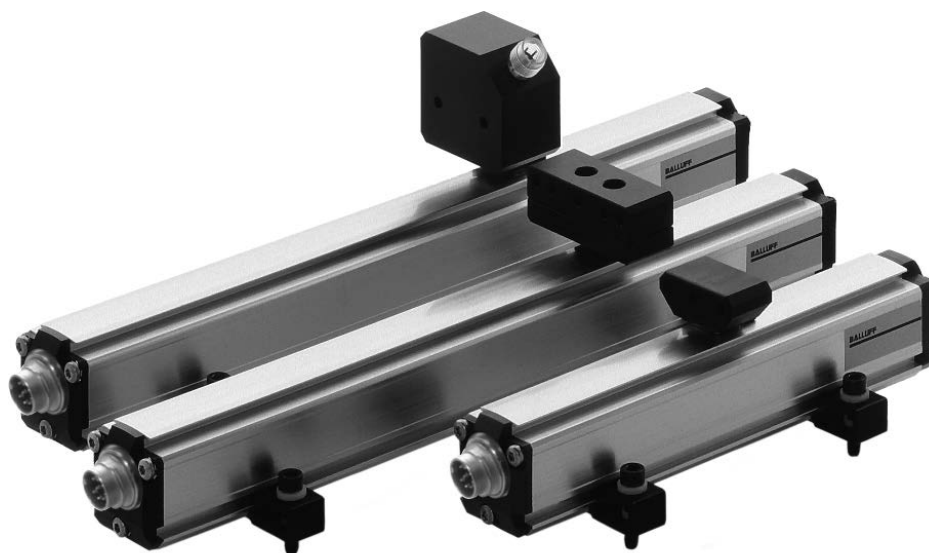
外壳突出结构 P 系列 自由式定位磁块

无接触！ 最大间距距离可达15 mm

巴鲁夫提供引导式及自由式两种定位磁块。具有引导式定位磁块的传感器可保证最高分辨率和重复精度。

BTL5-P-4500-1 定位磁块为电磁铁，需 24 V 工作电压，可根据需要打开和关闭。能够通过一个位移传感器上多个磁块实现多路传输工作。

说明	
用于系列	
类型	
订购代码	
订货编号	
外壳材质	
重量	
定位磁块行进速度	
供电电压	
电流消耗	
工作温度/仓储温度范围	
标准订货中包含	
附件	
(请单独订货)	



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

长度	安装夹具对数
至 250 mm	1
251 至 750 mm	2
751 至 1250 mm	3
1251 至 1750 mm	4
1751 至 2250 mm	5
2251 至 2750 mm	6
2751 至 3250 mm	7
超过 3251 mm	8

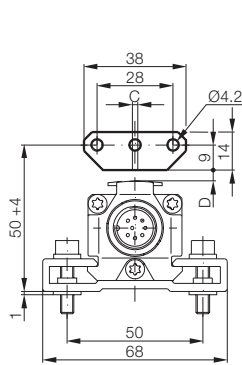
位移传感器的标准订货中包含包括带绝缘套管和螺钉的安装夹具。

1 对安装夹具和螺钉替换件，
编号：229157

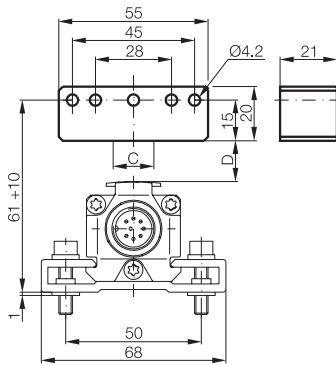


外壳突出结构 P 系列 自由式定位磁块

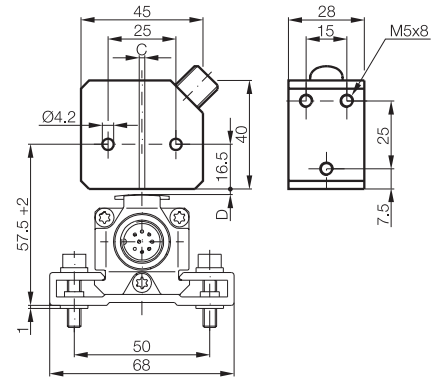
定位磁块 外壳突出结构 P 系列系列 BTL 自由式 BAM014M BTL5-P-3800-2	定位磁块 外壳突出结构 P 系列系列 BTL 自由式 BAM014T BTL5-P-5500-2	定位磁块 外壳突出结构 P 系列系列 BTL 自由式 BAM014P BTL5-P-4500-1
塑料 约 12 g 任意	塑料 约 40 g 任意	塑料 约 90 g 任意
- 40...+85 °C 定位磁块 2 枚紧固螺钉(符合 DIN 84 M4x35-A2), 包含垫圈和螺母	- 40...+85 °C 定位磁块	24 V DC 100 mA - 40...+60 °C 定位磁块
		插头, 直式* BCC M415-0000-1A-014-PS0434 插头, 弯角式* BCC M425-0000-1A-014-PS0434



水平偏差:
C = ±2 mm
定位磁块的距离:
D = 0.1...4 mm



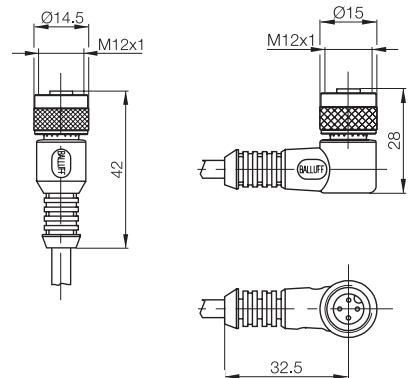
水平偏差:
C = ±15 mm
定位磁块的距离:
D = 5...15 mm



水平偏差:
C = ±2 mm
定位磁块的距离:
D = 0.1...2 mm



* 请在订货编号中标明电缆长度代码。
010 = 2 m, 050 = 5 m, 100 = 10 m



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列系列 BTL7

一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列系列 BTL5

一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

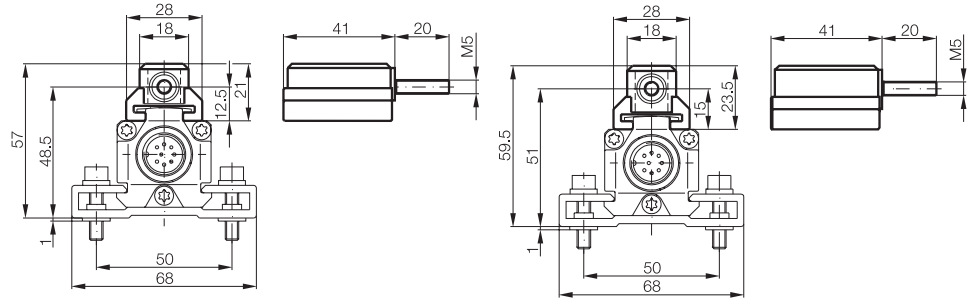
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

说明		定位磁块		定位磁块
用于系列		外壳突出结构 P 系列 系列 BTL		外壳突出结构 P 系列 系列 BTL
类型		引导式		引导式
订购代码		BAM014K		BAM014L
订货编号		BTL5-M-2814-1S		BTL5-N-2814-1S
材料	外壳	阳极氧化铝		阳极氧化铝
	滑动面	塑料		塑料
重量		约 32 g		约 35 g
定位磁块行进速度		任意		任意
工作温度/仓储温度范围		- 40...+85 °C		- 40...+85 °C



小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

长度	安装夹具对数
至 250 mm	1
251 至 750 mm	2
751 至 1250 mm	3
1251 至 1750 mm	4
1751 至 2250 mm	5
2251 至 2750 mm	6
2751 至 3250 mm	7
超过 3251 mm	8

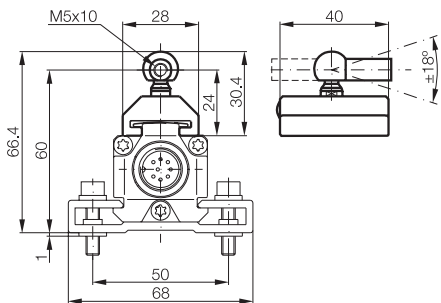
位移传感器的标准订货中包含包括带绝缘套管和螺钉的安装夹具。

1 对安装夹具和螺钉替换件，
编号：110404

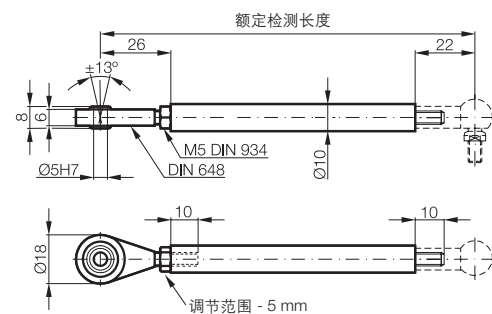


外壳突出结构 P 系列 系列 BTL 引导式定位磁块

定位磁块
外壳突出结构 P 系列 系列 BTL
引导式
BAM014H
BTL5-F-2814-1S
阳极氧化铝
塑料
约 28 g
任意
- 40...+85 °C



说明	铰链杆
用于系列	外壳突出结构 P 系列
类型	引导式
订货编号	BTL2-GS10-_____-A
材料	铝
重量	约 150 g/m



请在订货编号中标明额定检测长度的代码!

订货举例：

BTL2-GS10-_____-A

标准额定检测长度 [mm]

0075	0100	0125
0150	0200	0250
0350	0400	0450
0500	0600	0800
1000	1500	2000



旋转环
物料编号 714619

若使用带球接头和铰链杆的引导式定位磁块，来回的冲击力不会作用于位移传感器系统。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL7
一般数据
模拟量接口
编程

外壳突出结构 P 系列 系列 BTL5
一般数据
模拟量接口
数字脉冲接口
SSI 接口
CANopen 接口
DeviceNet 接口
Profibus DP 接口

自由式定位磁块
引导式定位磁块

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

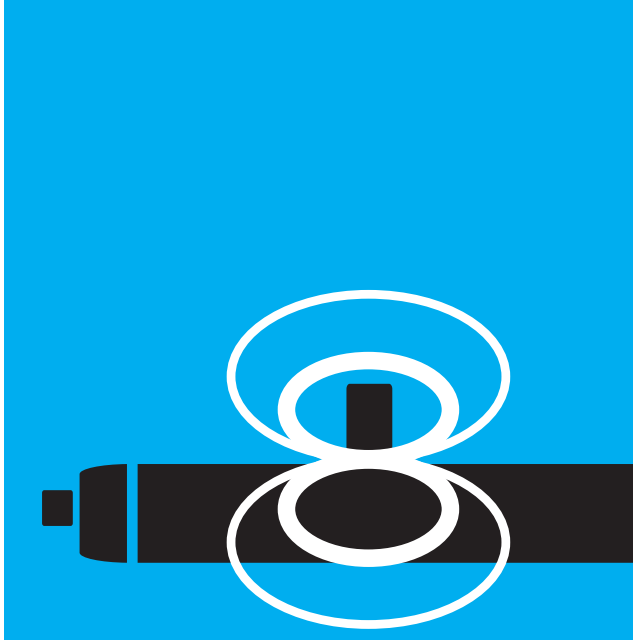
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

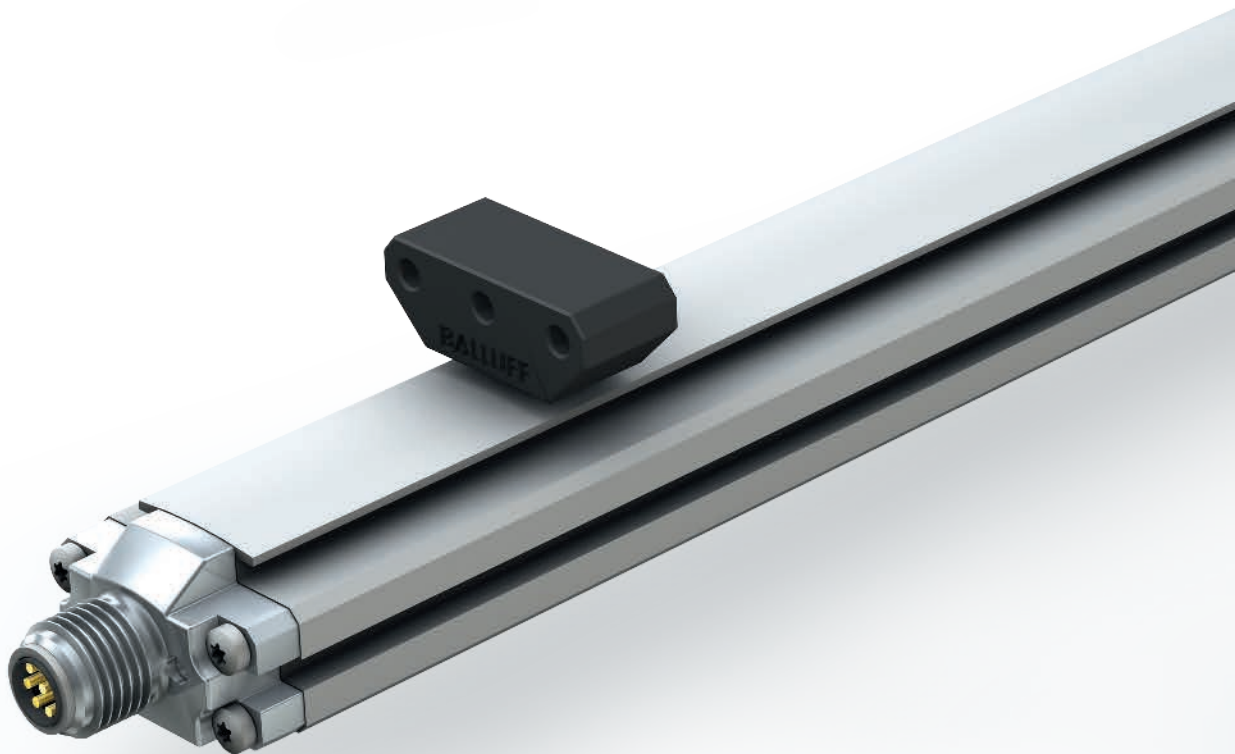
基本信息和定义



微脉冲位移 传感器

外壳突出结构 PF 系列

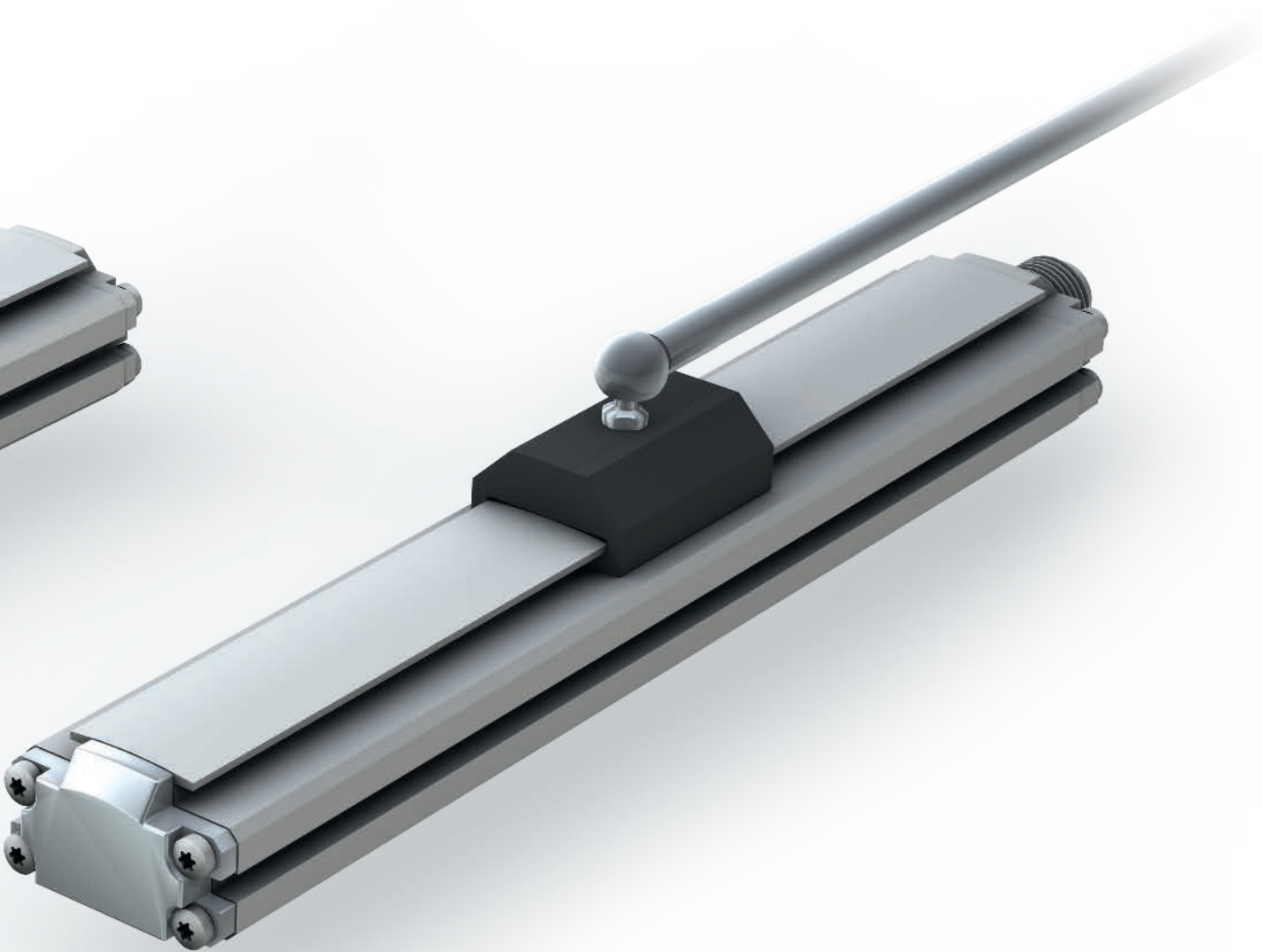
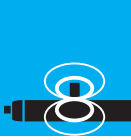
- 扁平结构设计，适于安装在任何位置
- 易于安装
- 特有的曲线设置，带有 LED 指示灯，有助于进行快速调试
- 高保护等级，IP 67 标准
- 磁块和系统间的距离高达 15 mm，实现真正的无接触
- 带球头杆的自由式和引导式磁块
- 可提供整个系列的模拟量信号



外壳突出结构 PF 系列 目录

PF 系列	104
一般数据	106
模拟量接口	108
IO-Link V1.1	110
自由式定位磁块	110
引导式定位磁块	112

MICROPULSE[®]



巴鲁夫微脉冲位移传感器外壳突出型结构以其精良的机械结构，高防护等级和便捷的安装，成为了许多直线位移传感器（如电位差计，玻璃光栅尺、LVDT等）的有效替代产品。该直线位移传感器外壳为压铸铝材料。

在测量路径上的测量位置，用一个无需供电、被动的定位磁块标示，且无需接触。测量范围从 50 到 4572 mm 可选。

- 非接触式测量被测位置
- 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
- 最大分辨率为 0.005 mm（取决于处理器）
- 信号可直接评估，或经由处理器与任何控制和调节系统相连



小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

外壳突出结构 PF 系列

一般数据

系列	BTL6 外壳突出结构 PF 系列
冲击负载	50 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	有 (直至36 V)
过电压保护	至36 V
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (附带 IP-67 插头 BKS-S...)
外壳材质	阳极氧化铝
外壳固定方式	抗压夹具
连接	插头连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
标准的额定检测长度 [mm]	0050...4572 (5 mm 增量)



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

一般数据

模拟量接口

IO-Link V1.1

自由式定位磁块

引导式定位磁块

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

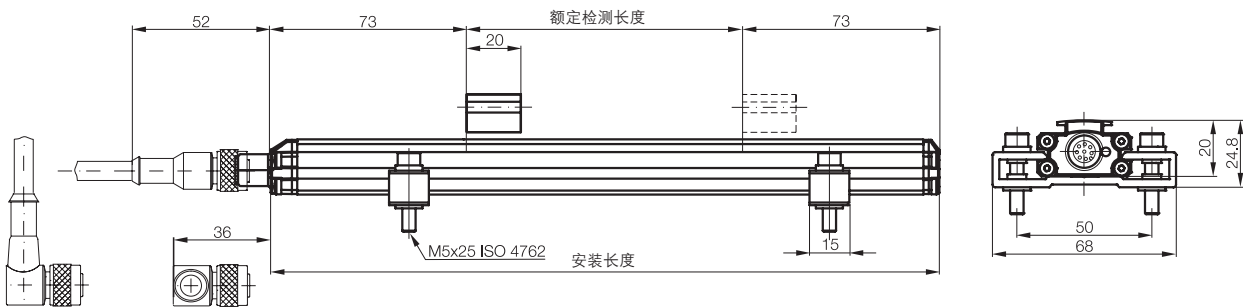
杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

位移传感器采用自由式定位磁块和 S115 连接 (带有 BKS-S115/BKS-S116 插头)



标准订货中包含

- 位移传感器 (从第 106 页起选择您的接口)
- 快速入门指南
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具

另请单独订购:

- 磁体, 在第 110 页
- 插头, 在第 240 页

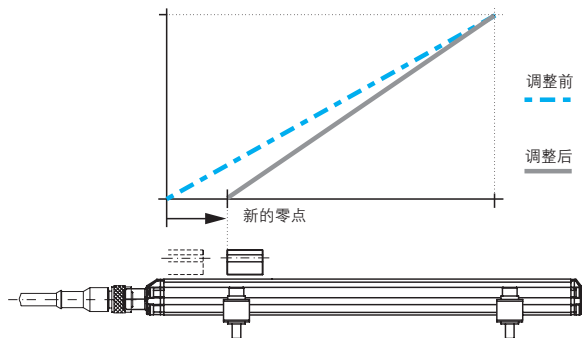


输出和测量范围设定

测量范围和输出信号可通过编程输入与相关的应用要求相匹配。具转换或复位功能的示教模式。

示教模式

出厂时设置的零点和终点取代为新的零点和终点。零点和终点可以相互独立地设置，且特有的斜度改变。



在新的零点读取

反转 (仅限 BTL-C/E)

通过激活编程输入，可以反转电流输出的特性。例如，输出的上升特性变为下降特性。电压输出不反转。

重置

传感器恢复出厂默认设置。

校准箱

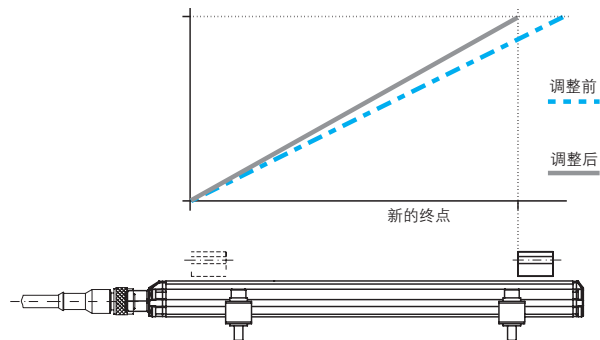
具有电缆组件的校准箱	
订货编号	电缆组件
BTL7-A-CB02	电缆连接
BTL7-A-CB02-S115	插头 S115
BTL7-A-CB02-S32	插头 S32

带有校准箱 BTL7-A-CB02 的微脉冲位移传感器 BTL6 外壳突出结构 PF 系列



使用校准箱设置输出特性。
零点和终点，测量范围，上升或下降特性。

系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻 (推荐)	
系统分辨率	
采样频率	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
电流消耗	
工作温度	
存储温度	



在新的终点读取

外壳突出结构 PF 系列 模拟量接口

外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL6	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL6	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL6	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL6
模拟 A	模拟 E	模拟 C	模拟 G
BTL6-A500-M____-PF-S115	BTL6-E500-M____-PF-S115	BTL6-C500-M____-PF-S115	BTL6-G500-M____-PF-S115
0...10 V	4...20 mA	0.1...20 mA	- 10...10 V
最大 5 mA ≤ 5 mV			最大 5 mA ≤ 5 mV
≤ 0.35 mV	≤ 500 Ω (500 Ω) ≤ 0.7 μA	≤ 500 Ω (500 Ω) ≤ 0.7 μA	≤ 0.35 mV
f _{最大} = 2 kHz ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...最大额定检测长度) 500 mm 处 30 ppm 10...30 V DC	f _{最大} = 2 kHz ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...最大额定检测长度) 500 mm 处 30 ppm 10...30 V DC	f _{最大} = 2 kHz ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...最大额定检测长度) 500 mm 处 30 ppm 10...30 V DC	f _{最大} = 2 kHz ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...最大额定检测长度) 500 mm 处 30 ppm 10...30 V DC
≤ 150 mA - 25...+70 °C - 40...+100 °C	≤ 150 mA - 25...+70 °C - 40...+100 °C	≤ 150 mA - 25...+70 °C - 40...+100 °C	≤ 150 mA - 25...+70 °C - 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

一般数据
模拟量接口

IO-Link V1.1
自由式定位磁块

引导式定位磁块

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

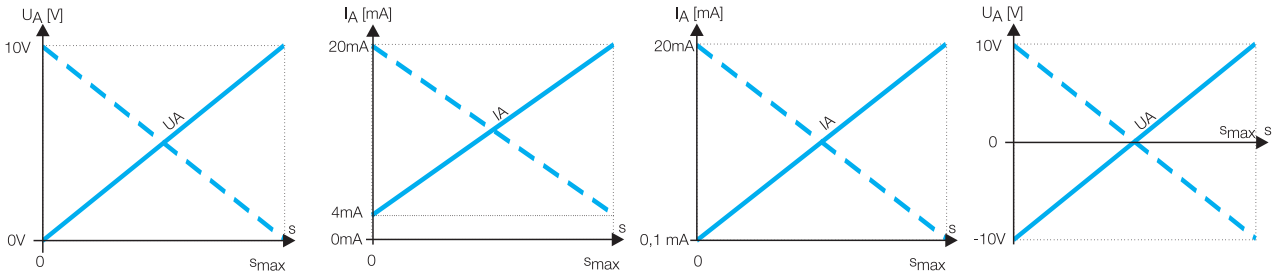
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

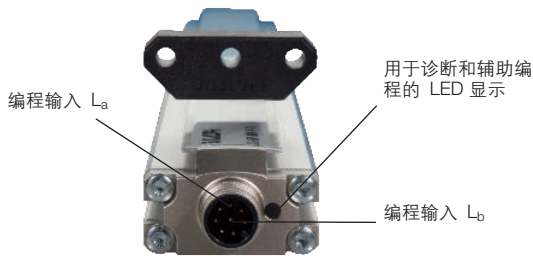
灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



--- * 输出信号可经编程输入转换。



请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁体，在第 110 页
插头，在第 240 页

订货举例：

BTL6- 500-M____-PF-S115

输出信号

标准额定检测长度 [mm]

- A 0...10 V
- E 4...20 mA
- C 0.1...20 mA
- G - 10...10 V

0050...4572 (5 mm 增量)

外壳突出结构 PF 系列 IO-Link V 1.1

使用 IO-Link 的非接触式位置测量技术

微脉冲 PF IO-Link 是一种以 1 毫秒为周期连续提供测量值（单位为 μm ）的非接触式绝对位移测量系统。测量值通过 IO-Link 以数字方式直接传输。

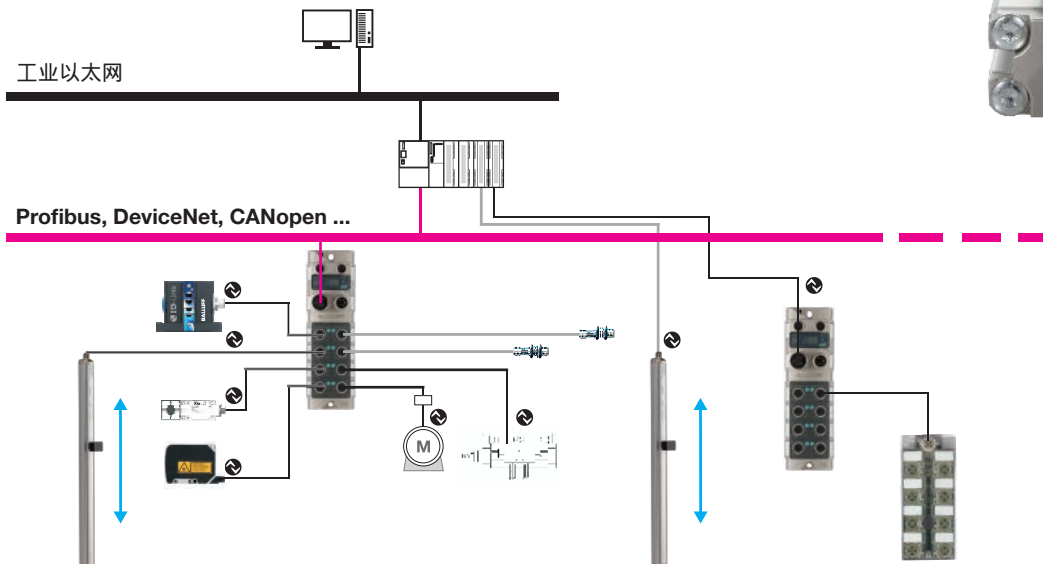
IO-Link 在任何网络中是一种点对点连接方式。IO-Link 系统由一个 IO-Link 设备（例如传感器或执行器）、一个 IO-Link 主站和连接线组成。IO-Link 主站可用于控制柜中中央操作的集成/标准 IP20 模块，也可作为具有 IP 65/67 保护等级的远程 I/O 模块，直接用于环境恶劣的现场应用中。主站模块可支持所有当前现场总线协议。微脉冲 PF IO-Link 设备通过不超过 20m 长的标准传感器/执行器线路连接到主站上。微脉冲 PF IO-Link 采用 COM3 通信速率 (230 kB)，若使用 1.1 型主站则可以使数据处理周期达到 1 ms。利用标准传感器/驱动器领域有名的三芯物理学原理传送主站和设备之间的数据。使用标准 UART 协议。数据包的精确特性定义 IO-Link 协议。通过 IO-Link，用户接口可以根据 IODD (IO 设备描述) 集成到工程系统中。由于有连续的信息流，所有数据均可以集中一致地保存，这样任何时候都可以进行和复制某一配置。

- 配置简单，节省安装和启动时间
- OTF，可在运行中自动配置（联机）
- 连续进行监测和诊断
- 传输速率高，数据处理周期短
- 通过标准 M12 电缆插头接线具有成本效益
- 通过标准 IO-Link 模块简单控制集成
- 通过巴鲁夫的 IP-67 IO-Link 主站，可在恶劣的工业环境中使用
- 处理数据 32 位带符号整数
- 输出分辨率 1 μm /数位
- 诊断 + 错误值识别

其他信息

关于 IO-Link: www.io-link.com

您可以在工业网络与连接目录中找到紧凑的 IO-Link 产品系列。



系列	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL6
输出信号	IO-Link V1.1
传感器接口	U110
订货编号	BTL6-U110-M____-PF-S4
系统分辨率	5 μm
重复精度	≤ 30 μm
采样频率	f _{标准} = 1 kHz (< 1300 mm)
线性偏差	≤ ±200 (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04 %
供电电压	18...30 V DC
电流消耗	≤ 150 mA
极性反接保护	有
工作温度	- 25...+70 °C
存储温度	- 40...+100 °C
模式	COM 3
传输速率	230.4 kbaud
工艺数据周期	1 ms
处理数据	位置值 (μm)
参数	测量范围, 零点
诊断	磁块在零点范围中, 以下, 以上, 无磁块



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

一般数据

模拟量接口

IO-Link V1.1

自由式定位磁块

引导式定位磁块

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

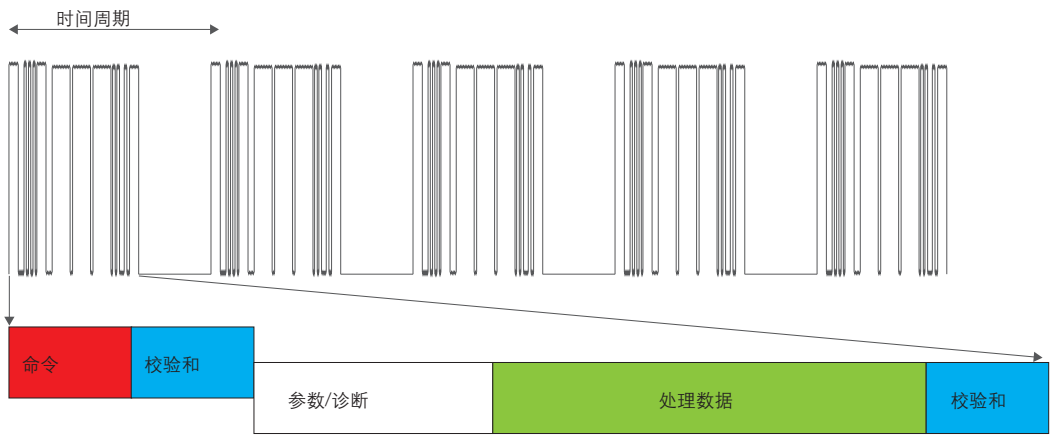
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明额定检测长度的代码!

订货举例:

标准订货中包含

- 传感器
- 带绝缘套管和螺钉的安装夹具
- 快速入门指南

另请单独订购:
磁块, 在第 110 页
敬请参见插头的单独目录:
工业网络与连接

BTL6-U110-M____-PF-S4



0050...4572 mm (5 mm 增量)

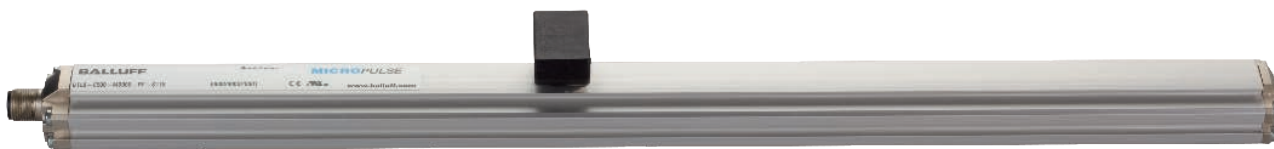
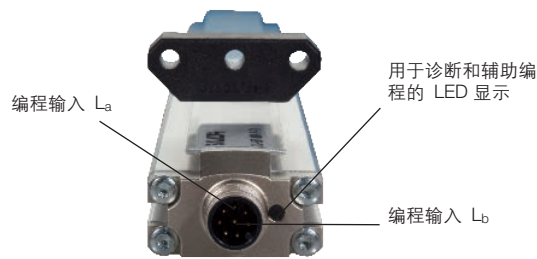
外壳突出结构 PF 系列 自由式定位磁块

无接触 最大间隔距离可达15 mm

巴鲁夫提供引导式或自由式两种定位磁块。具有引导式定位磁块的传感器可保证最高分辨率和重复精度。

BTL5-P-4500-1 定位磁块为电磁铁，需 24 V 工作电压，可根据需要打开和关闭。能够通过一个位移传感器上多个磁块实现多路传输工作。

说明	
用于系列	
类型	
订购代码	
订货编号	
外壳材质	
重量	
定位磁块行进速度	
供电电压	
电流消耗	
工作温度/仓储温度范围	
标准订货中包含	
附件 (请单独订货)	



小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

长度			安装夹具对数
	至	250 mm	1
251	至	750 mm	2
751	至	1250 mm	3
1251	至	1750 mm	4
1751	至	2250 mm	5
2251	至	2750 mm	6
2751	至	3250 mm	7
3251	至	3750 mm	8
3751	至	4250 mm	9
	超过	4251 mm	10

位移传感器的标准订货中包含包括带绝缘套管和螺钉的安装夹具。

替换件：BTL6-A-MF07-A-PF/M5 一对夹具和螺钉，订货代码：**BAM01N3**



外壳突出结构 PF 系列 自由式定位磁块

定位磁块 外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 自由式 BAM014M BTL5-P-3800-2 塑料 约 12 g 任意	定位磁块 外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 自由式 BAM014T BTL5-P-5500-2 塑料 约 40 g 任意	定位磁块 外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 自由式 BAM014P BTL5-P-4500-1 塑料 约 90 g 任意 24 V DC 100 mA - 40...+60 °C 定位磁块
- 40...+85 °C 定位磁块 2 枚紧固螺钉(符合 DIN 84 M4×35-A2), 包含垫圈和螺母	- 40...+85 °C 定位磁块	插头, 直式* BCC M415-0000-1A-014-PS0434 插头, 弯角式* BCC M425-0000-1A-014-PS0434



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

一般数据

模拟量接口

IO Link V1.1

自由式定位磁块

引导式定位磁块

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

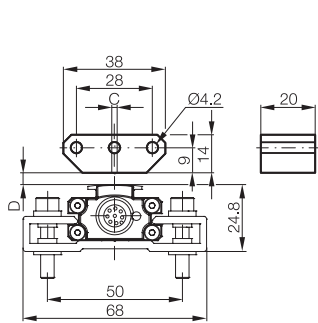
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

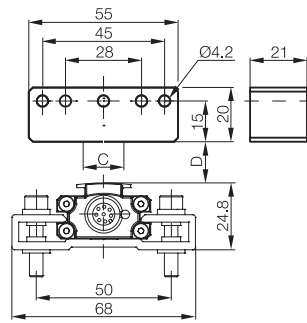
灌装液位传感器 SF

附件

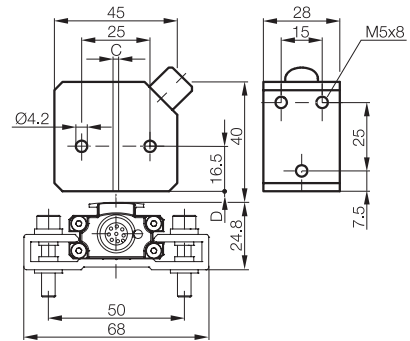
基本信息和定义



水平偏差:
C = ±2 mm
定位磁块的距离:
D = 0.1...4 mm

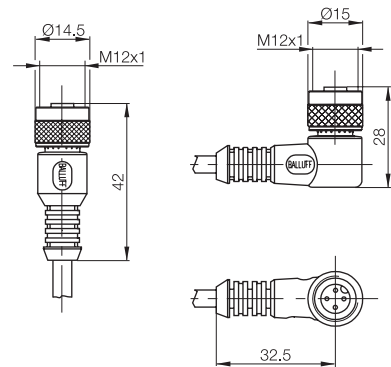


水平偏差:
C = ±15 mm
定位磁块的距离:
D = 5...15 mm

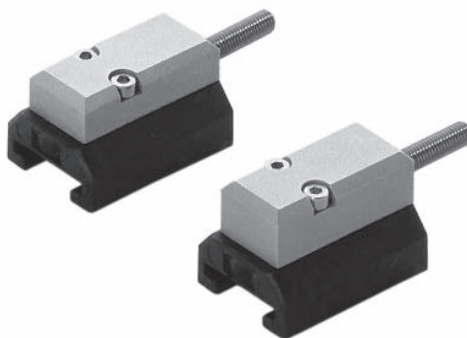
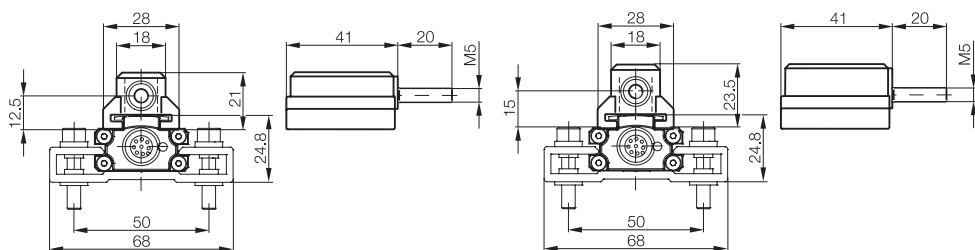


水平偏差:
C = ±2 mm
定位磁块的距离:
D = 0.1...2 mm

* 请在订货编号中标明电缆长度代码。
010 = 2 m, 050 = 5 m, 100 = 10 m



说明		定位磁块		定位磁块
用于系列		外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL		外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL
类型		引导式		引导式
订购代码		BAM014K		BAM014L
订货编号		BTL5-M-2814-1S		BTL5-N-2814-1S
材料	外壳	阳极氧化铝		阳极氧化铝
	滑动面	塑料		塑料
重量		约 32 g		约 35 g
定位磁块行进速度		任意		任意
工作温度/仓储温度范围		- 40...+85 °C		- 40...+85 °C



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

长度	至	250 mm	1
251	至	750 mm	2
751	至	1250 mm	3
1251	至	1750 mm	4
1751	至	2250 mm	5
2251	至	2750 mm	6
2751	至	3250 mm	7
3251	至	3750 mm	8
3751	至	4250 mm	9
	超过	4251 mm	10

位移传感器的标准订货中包含包括带绝缘套管和螺钉的安装夹具。

替换件：BTL6-A-MF07-A-PF/M5 一对夹具和螺钉，订货代码：**BAM01N3**

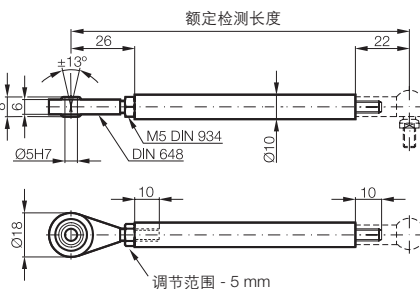
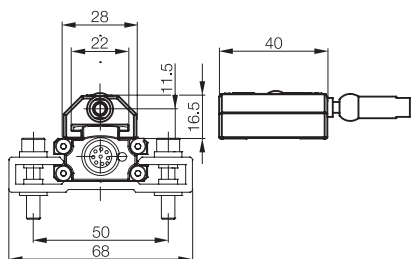
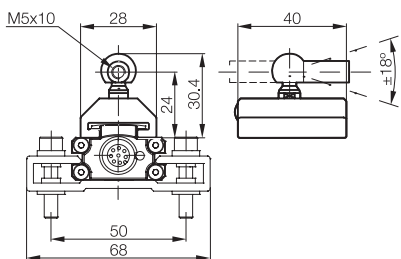


外壳突出结构 PF 系列 引导式定位磁块

定位磁块	定位磁块	铰链杆
外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 引导式	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 引导式	外壳突出结构 PF 系列 系列 BTL 引导式
BAM014H	BAM01FC	
BTL5-F-2814-1S	BTL5-T-2814-1S	BTL2-GS10-____-A
阳极氧化铝	阳极氧化铝	铝
塑料	塑料	
约 28 g	约 28 g	约 150 g/mg
任意	任意	
-40...+85 °C	-40...+85 °C	



微脉冲位移传感器



外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

一般数据

模拟量接口

IO-Link V1.1

自由式定位磁块

引导式定位磁块

请在订货编号中标明额定检测长度的代码！

外壳突出结构 AT 系列

订货举例：

外壳突出结构 BIW 系列

BTL2-GS10-____-A

杆形

紧凑型型和杆型 AR 系列

标准额定检测长度 [mm]

杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

0075	0100	0125
0150	0200	0250
0350	0400	0450
0500	0600	0800
1000	1500	2000

灌装液位传感器 SF

附件

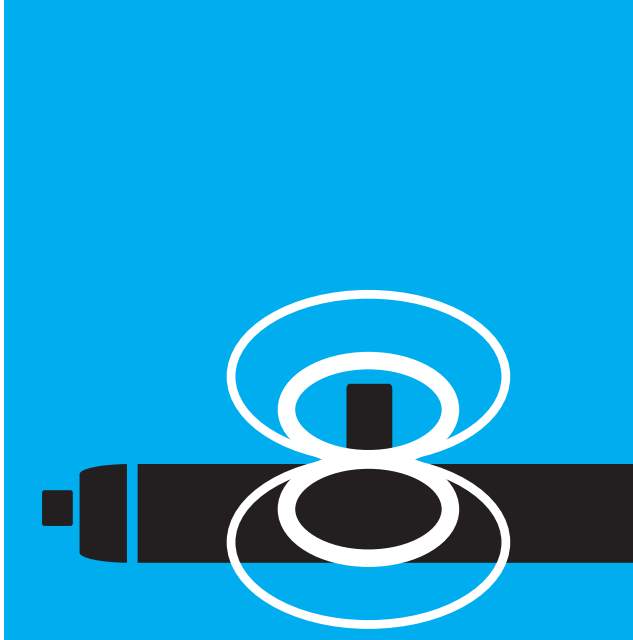
基本信息和定义



旋转环

物料编号 714619

若使用带球接头和铰链杆的引导式定位磁块，来回的冲击力不会作用于位移传感器系统。



微脉冲位移 传感器

外壳突出结构 AT 系列

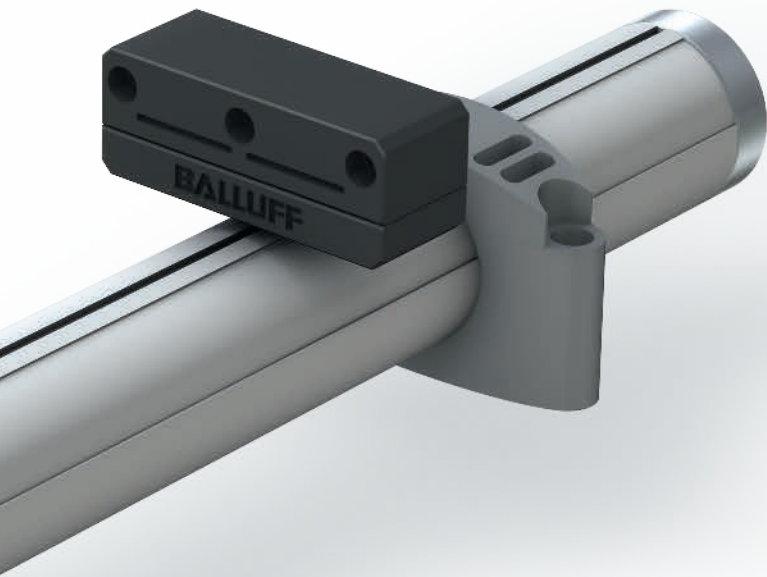
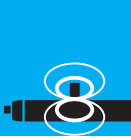
- 具有 30 mm 直径坚固的管式外壳，适合各种安装
- 具有高性价比的无接触位置测量解决方案
- 一个系统有多个测量通道，可通过多通道测量位置
- 模拟量输出和实时以太网通讯



外壳突出结构 AT 系列 目录

AT 系列	116
一般数据	118
模拟量接口	120
工作模式	122
数字脉冲接口	124
以太网接口	124
附件	126

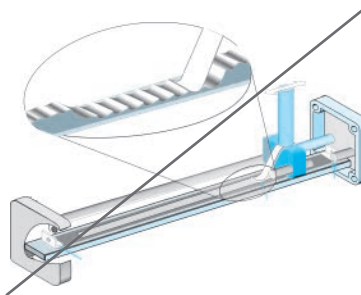
MICROPULSE[®]



微脉冲位移传感器 - 替代接触式位移传感器的无接触式传感器。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。

在测量路径上的测量位置，用一个无需供电、被动的定位磁块标示，且无需接触。测量范围从 50 到 1,500 mm 可选。

- 非接触式检测测量位置
- 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
- 信号可直接处理，或经由处理器评估装置与任何控制和闭环系统相连



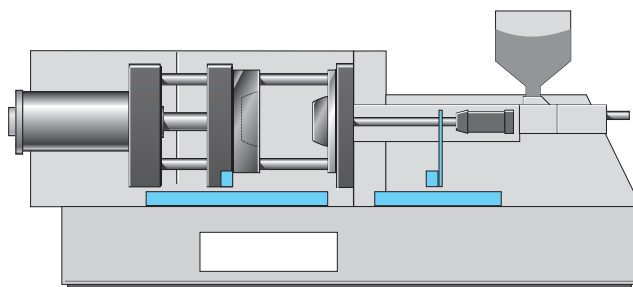
此产品已经通过文档 E227256 认证。

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，并且可以作为用于电位系统的非接触式替代产品。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 系列的位置反馈系统，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。



外壳突出结构 AT 系列

一般数据

系列	BTL6 外壳突出结构 A1 系列
订货编号	BTL6-___-M___-A1-S115
订货编号	BTL6-A301-M___-A1-S115
冲击负载	50 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
振动	12 g, 10...2,000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	有
过电压保护	有
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (附带 IP-67 插头 BKS-S...)
外壳材质	阳极氧化铝
外壳固定方式	安装夹具
连接	插头 M12, 8 芯标准
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
传导式干扰	EN 61000-4-6, 锐度 3
线路噪声	EN 61000-4-8, 锐度 4



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据

模拟量接口

工作模式

数字脉冲接口

以太网接口

附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

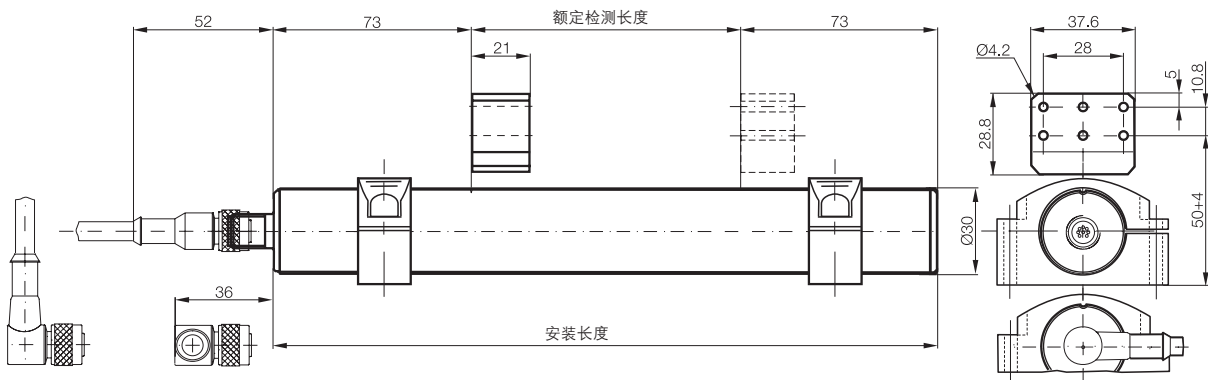
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

带自由式定位磁块的传感器，带 BKS-S115/BKS-S116 插头的 S115 连接方式用于带模拟量接口、数字脉冲接口和 VARAN Bus 接口的传感器，见页面 118



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

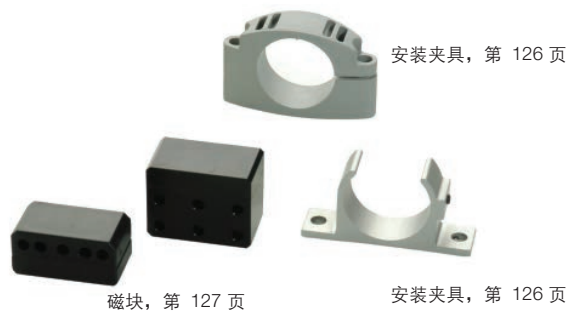
www.balluff.com.cn

标准订货中包含

- 位移传感器 (从第 118 页起选择您的接口)
- 快速入门指南

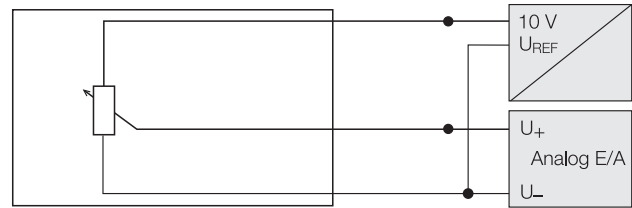
另请单独订购：

- 磁块，第 127 页
- 安装夹具/套筒，第 126 页
- 插头，第 240 页

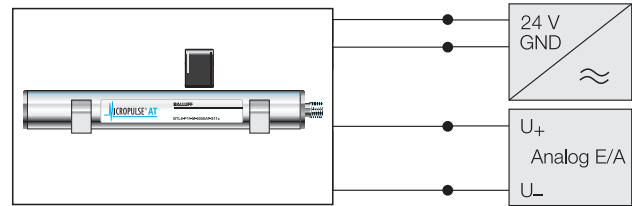


外壳突出结构 AT 系列 模拟量接口

标准系列 BTL6-A110 的模拟量输出信号与电源不隔离（在内部相连）。
BTL6 位移传感器有 0...10V 和 -10...10V 上升型以及下降型。
-10...10V 输出信号地与电源地是隔离的。



电位差计的接线原理图



微脉冲位移传感器连接原理图

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

优选型号

BTL6-A110-M_ _ _ -A1-S115（额定检测长度）蓝色标出表示有库存现货供应。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：

- 磁块，第 127 页
- 安装夹具/套箍，第 126 页
- 插头，第 240 页

订货举例：

BTL6- 10-M _ _ _ -A1-S115

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

可以 25 mm 增量订货

* 仅用于 BTL6-A110-M_ _ _ -A1-S115

外壳突出结构 AT 系列 模拟量接口

系列	外壳突出结构 A1 系列 BTL6	外壳突出结构 A1 系列 BTL6
输出信号	模拟	模拟
传感器接口	A	G
客户设备接口	模拟	模拟
订货编号	BTL6-A110-M____-A1-S115	BTL6-G 310-M____-A1-S115
输出电压	0...10 V 和 10...0 V	- 10...10 V 和 10... - 10 V
负载电流	最大 5 mA	最大 5 mA
最大残余波纹	≤ 5 mV	≤ 5 mV
系统分辨率	≤ 10 μm	≤ 10 μm
单向重复精度	≤ 10 μm	≤ 10 μm
重复精度	≤ 20 μm	≤ 20 μm
采样频率	f _{标准} = 1 KHz	f _{标准} = 1 KHz
线性偏差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 ±0.02%, 最大 ±0.04% 500...1500 mm 额定检测长度	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 ±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
存储温度	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据

模拟量接口

工作模式

数字脉冲接口

以太网接口

附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

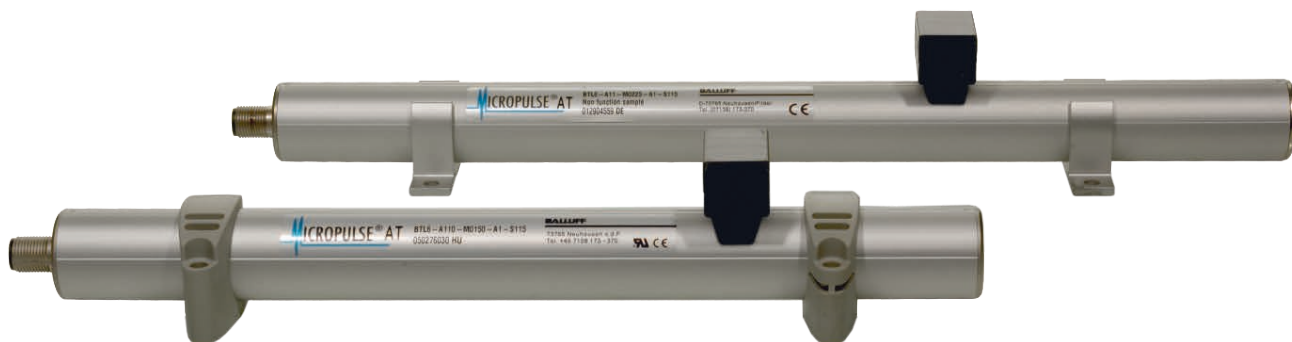
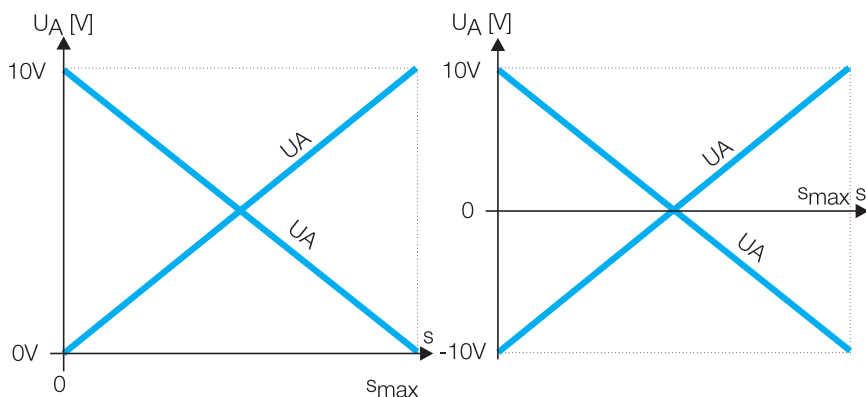
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型 T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

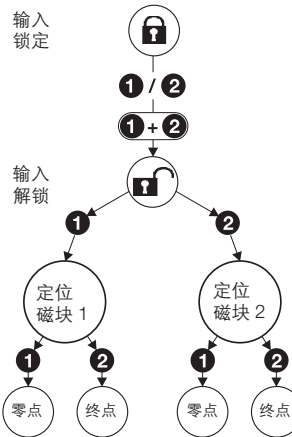
附件

基本信息和定义



BTL6-A301-... 二合一

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，每一个轴向运动都要配备一个独立的反馈传感器。通过 Micropulse AT，现在可以仅使用一个带两个模拟量的传感器同时检测两个运动。相应零点和终点的位置可通过编程输入端进行分别设置。两个检测范围可以相连、部分重叠，也可以设置成一个上升特性或下降特性。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 将显示出错值。



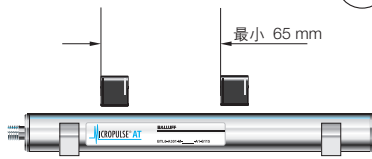
示教模式

在工厂设定的零点和终点将被新的零点和终点替代。首先，将定位磁块移到新的零点，然后再移到新的终点，通过按压按键，保存相应的数值。

举例：设定检测范围的编程步骤

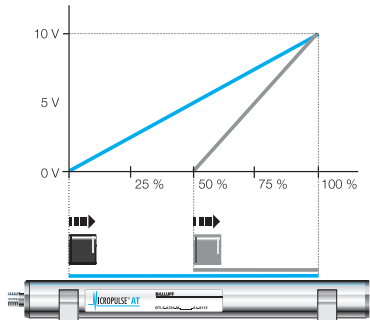
模式选择

基本功能为分别检测两个位置。通过编程输入端切换操作模式。

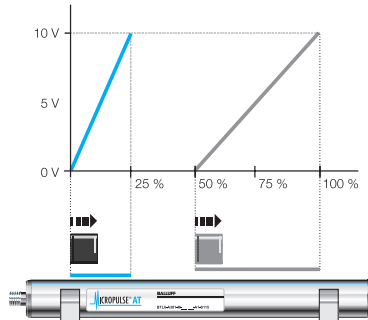


两定位磁块之间的距离通常应不小于 65 mm。

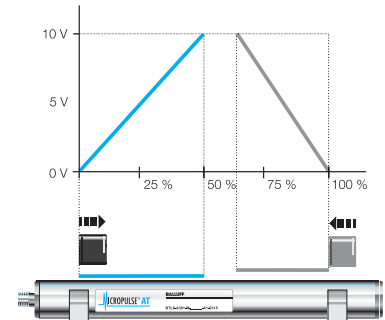
模式 1：独立检测 2 个位置（独立检测默认设置 100%/50%）



基本默认设置

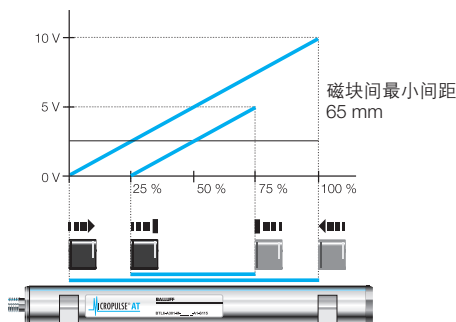


编程举例：
输出 1：25% 额定检测长度，上升型信号
输出 2：50% 额定检测长度，上升型信号

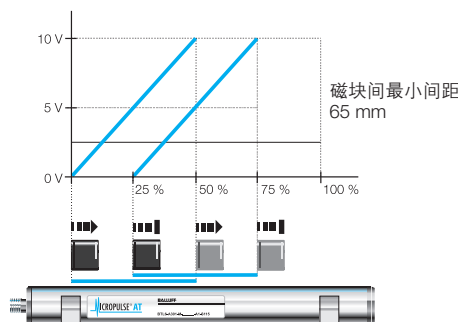


编程举例：
输出 1：50% 额定检测长度，上升型信号
输出 2：37.5% 额定检测长度，下降型信号

模式 2：2 个定位磁块间的差值检测

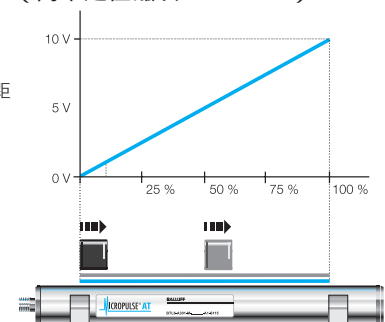


默认设置：差值检测
输出 1：标准位移信号（未标出）
输出 2：差值信号 100% 额定检测长度 = 10 V
编程举例：差值运动 50% 额定检测长度 = 5 V 差值信号



编程举例：差值运动 50% 额定检测长度 = 10 V 差值信号

模式 3：独立检测 （两个定位磁块 0...100%）



外壳突出结构 AT 系列 工作模式

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
- 对于所有零点和终点都需分别示教
- 独立测量或差值测量可自由选择

在一个系统中检测两个运动

- 一个传感器同时检测两个运动
- 由于安装成本减少一半，因此极大地降低了成本
- 两个 0...10 V 模拟量输出

系列	外壳突出结构 A1 系列 BTL6
输出信号	模拟
传感器接口	A
客户设备接口	模拟
订货编号	BTL6-A301-M____-A1-S115
输出	无势
输出电压	0...10 V 可编程
负载电流	最大 5 mA
最大残余波纹	≤ 5 mV
系统分辨率	≤ 10 μm
单向重复精度	≤ 10 μm
重复精度	≤ 20 μm
采样频率	f _{标准} = 1 kHz (< 850 mm)
线性偏差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 ±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
存储温度	-40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据

模拟量接口

工作模式

数字脉冲接口

以太网接口

附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

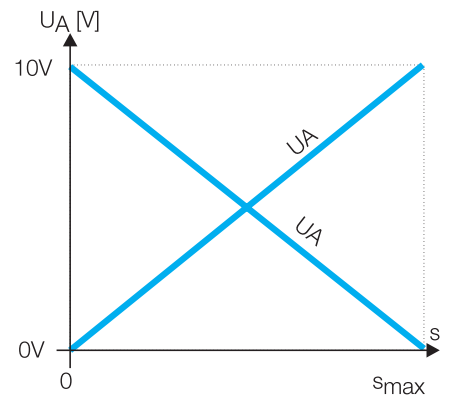
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明额定检测长度的代码！ 订货举例：

优选型号 A301 接口

BTL6-A301-M____-A1-S115

蓝色标出表示德国总部有库存现货供应。

标准订货中包含

传感器
快速入门指南

另请单独订购：

磁块，第 127 页
安装夹具/套箍，第 126 页
插头，在第 240 页

BTL6-A301-M____-A1-S115

特征

信号地与电源地隔离
2 个模拟量输出可选择独立检测或差值检测，信号上升或下降及零点和终点。

标准额定检测长度 [mm]

0160 0175 0200 0225 0250 0275 0300
0325 0350 0360 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, 仅用于单个定位磁块

外壳突出结构 AT 系列 数字脉冲接口

P110 接口

P110 接口适用于巴鲁夫 BTA 处理器和各个制造商的控制器和模块，例如，Siemens、B & R、Bosch、Phoenix Contact、Mitsubishi、Sigmatek、Esitron、WAGO 等等。

通过采用抗噪声的 RS485 差分驱动器和接收器，在 BTA 处理器和传感器间的电缆、500m 时仍能保证可靠的信号传输。任何干扰信号都能被有效抑制。

P110 取代 P1 和 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 接口组合这两种功能。检测过程的起始点为启动脉冲。

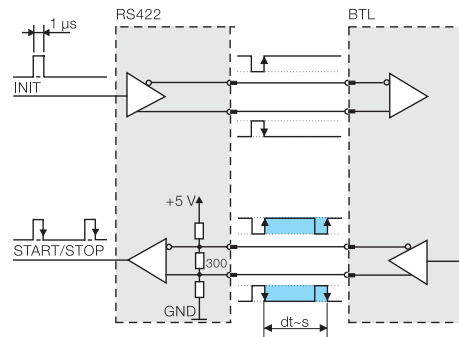


P111 接口采用 DPI/IP 来进行初始化和安装，以节约工效

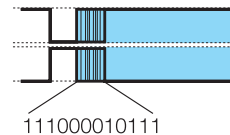
DPI/IP 是控制器和位移传感器之间直接数据交换的协议。信号线被用来传输附加的信息：如生产商、检测长度以及波导管坡度等。这就使得在初始化或更换传感器时无需人为更改控制器参数。

特点

- 双向传输
- 由 Init 和 start/stop 信号控制位置测量系统
- 集成自诊断功能
- 即插即用
- 自动配置减少停机时间
- 传输传感器类型、测量长度、特定长度等信息
- 测量长度达 3,250 mm

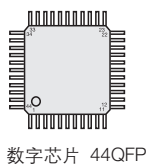


P 接口框图

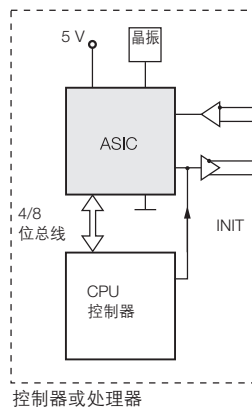


用于 P110 脉冲接口的超高精度数字芯片

各厂商在开发自己的电子控制器和处理器时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片，就可以事半功倍地开发出低成本高精度的 P 脉冲接口。该数字芯片作为一种高分辨率、可配置的 ASIC，专用于带 P 接口的微脉冲位移传感器而开发的。



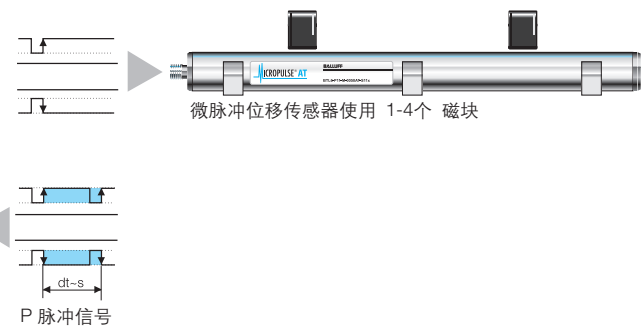
数字芯片 44QFP



控制器或处理器

特点：

- 高分辨率：得益于内部芯片 133 ps 的高分辨率，BTL 位置测量系统可以检测实际 1 μm 的长度（在低时钟频率 2 或 20 MHz）
- 4 个磁块的位置数据可同时处理
- 4/8 位处理器接口



微脉冲位移传感器使用 1-4 个磁块

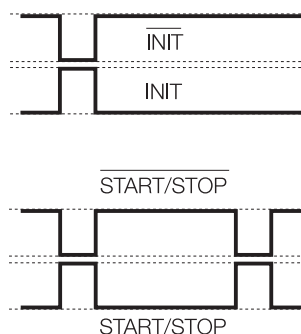
请索取有关 ASIC 的信息：
+49 7158 173-370

外壳突出结构 AT 系列

数字脉冲接口

系列	外壳突出结构 A1 系列 BTL6
传感器接口	脉冲 P11_
客户设备接口	脉冲 P11_
订货编号	BTL6-P11_-M_ _ _ _-A1-S115
系统分辨率	取决于处理卡
单向重复精度	≤ 10 μm
重复精度	≤ 20 μm
分辨率	≤ 10 μm
线性偏差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 ±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 (在 1 kHz)
工作温度	0...+70 °C
存储温度	- 40...+100 °C

可以鉴定上升和下降沿。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据

模拟量接口

工作模式

数字脉冲接口

以太网接口

附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明数据协议和额定检测长度的代码。

优选型号 P11_ 接口

BTL6-P11_-M_ _ _ _-A1-S115 (额定检测长度) 蓝色标出表示有库存现货供应。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁块，第 127 页
安装夹具/套箍，第 126 页
插头，第 240 页

订货举例：

BTL6-P11_-M_ _ _ _-A1-S115

数据协议

标准额定检测长度 [mm]

0 不带 DPI/IP* (标准型)	0050	0075	0100	0130	0150	0160	0175
1 带 DPI/IP	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		

* 不带 DPI/IP 最大额定检测长度仅至 1500

微脉冲位置测量系统 BTL6-V11 带实时工业以太网的外壳突出结构 AT

精确测量主轴和次轴的行进路径

微脉冲位移测量系统具有型材外壳，是用于精确测量一个或多个测量路径的非接触式绝对测量系统。此位置测量系统具有稳定的结构、高等级防护、简单的安装和高精度的无磨损测量原理。一个重要优势是经济的单插头解决方案，可以节省用于材料和安装的系统成本，远优于昂贵的三插头模式。

一个位置测量系统可测量多达四个轴

多达四个无需供电、被动的定位磁块“标示”测量路径上的测量位置，且无需接触，测量范围从 50 到 4000 mm。此系统的独特优势在于可以通过一个位移传感器同时检测多达四个不同的路径。位置测量系统允许出现不超过 15 mm 的横向偏移量和高度偏移量。

特点

- 非接触式检测测量位置
- IP 67，对污染不敏感
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对量输出信号
- 检测长度高达 4012 mm
- 每个系统有多达 4 个测量路径
- 安装快速而简单
- 单插头解决方案降低了系统成本
- 数据传输安全

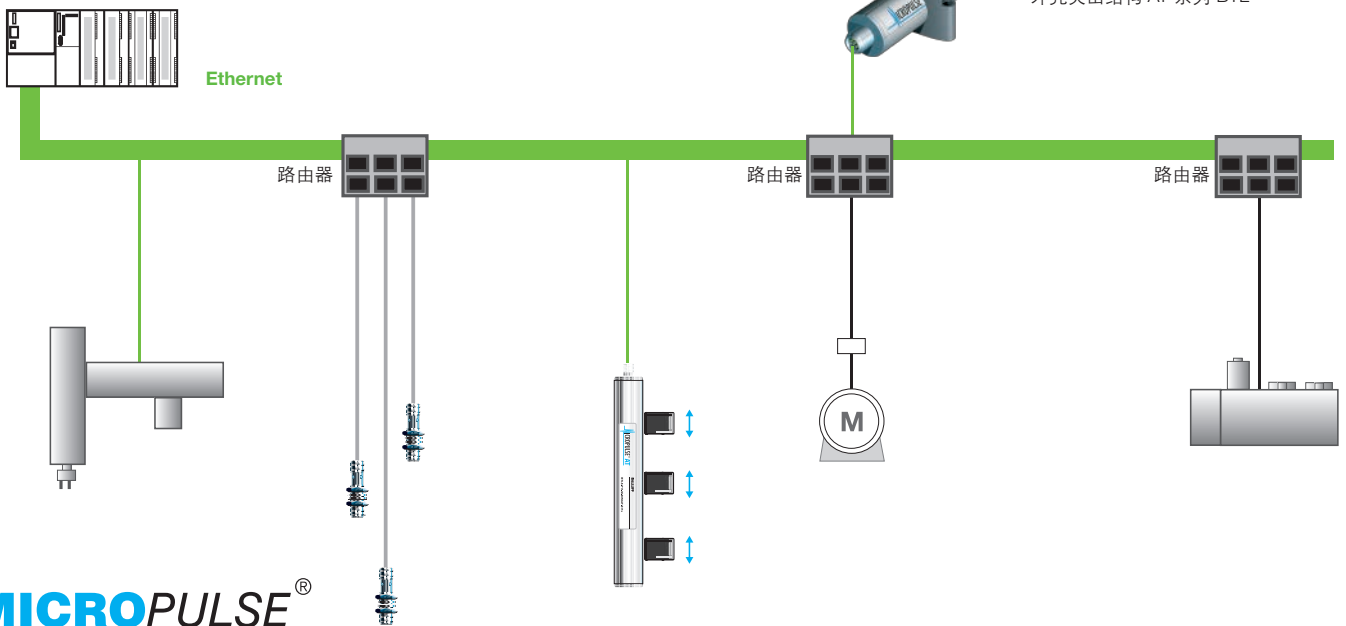
其他信息

对于 VARAN，请参见 www.varan-bus.net；对于 EtherCAT，请参见 www.ethercat.org

EtherCAT®



外壳突出结构 AT 系列 BTL



MICROPULSE®

外壳突出结构 AT 系列 以太网接口

系列	外壳突出结构 A1 系列 BTL6	外壳突出结构 A1 系列 BTL6
输出信号	VARAN	EtherCAT
传感器接口	V11V	V11E
客户设备接口	VARAN	EtherCAT
订货编号	BTL6-V11V-M____-A1-S115	BTL6-V11E-M____-A1-S115
系统分辨率	≤ 15 μm	≤ 10 μm
单向重复精度	≤ 20 μm	≤ 30 μm
重复精度	≤ 30 μm	≤ 30 μm
采样频率	f _{标准} = 1 kHz (< 850 mm)	f _{标准} = 1 kHz (< 850 mm)
线性偏差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度)	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度)
供电电压	20...28 V DC	20...28 V DC
电流消耗	≤ 75 mA	≤ 100 mA
极性反接保护	有	有
工作温度	0...+70 °C	0...+70 °C
存储温度	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据
模拟量接口
工作模式
数字脉冲接口
以太网接口
附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

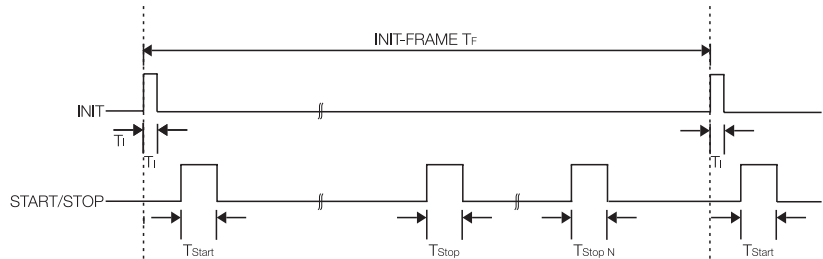
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明额定检测长度的代码！ 订货举例：

标准订货中包含
传感器
快速入门指南

另请单独订购：
磁块，第 127 页
安装夹具/套箍，第 126 页
插头，第 240 页

BTL6-V11-M____-A1-S115

接口

标准额定检测长度 [mm]

V	VARAN	0160	0175	0200	0225	0250	0275	0300
E	EtherCAT	0325	0350	0360	0375	0400	0425	0450
		0475	0500	0550	0600	0650	0700	0750
		0800	0850	0900	0950	1000	1100	1200
		1250	1300	1400	1500			

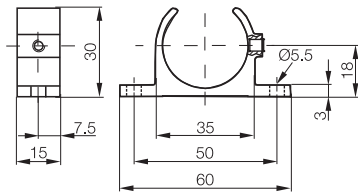
可以25 mm 增量订货

外壳突出结构 AT 系列 附件

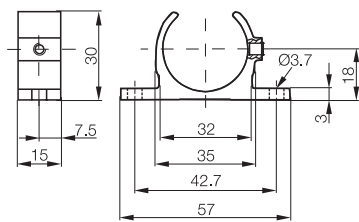
可以与型材表面 4...8 mm 的距离操作 BTL6-A-3800-2 磁块。
使用安装夹具 BTL6-A-MF01-A-50 和安装套箍 BTL6-A-MF03-K-50 安装的 BTL6 直线位移传感器在机械尺寸上能与带定位磁块 BTL5-P-3800-2 或 BTL5-P-5500-2 的 BTL5-...-P-S32 系列兼容。

这表明，举例来说，更换较长额定检测长度或是总线接口的位移传感器将无需作任何机械改动。

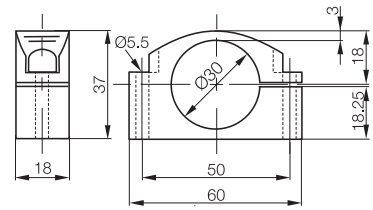
安装夹具/套箍



安装夹具
订购代码: **BTL6-A-MF01-A-50**
包含: 1 个夹具



安装夹具
订购代码: **BTL6-A-MF01-A-43**
包含: 1 个夹具



安装套箍
订购代码: **BTL6-A-MF03-K-50**
包含: 1 个套箍

当出现极其严重的冲击或振动，我们推荐每 250 mm 布置一个安装夹具。

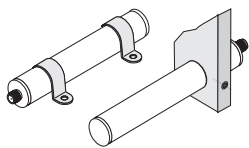
长度	至	安装夹具对数
	250 mm	1
251	750 mm	2
751	1250 mm	3
1251	1750 mm	4
1751	2250 mm	5
2251	2750 mm	6
2751	3250 mm	7
	超过 3251 mm	8

小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

客户指定安装方式

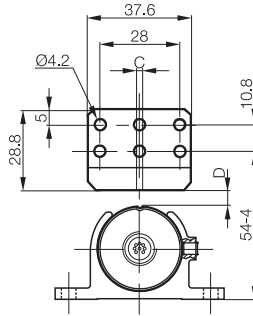


对于插头附件，请参见第 240 页

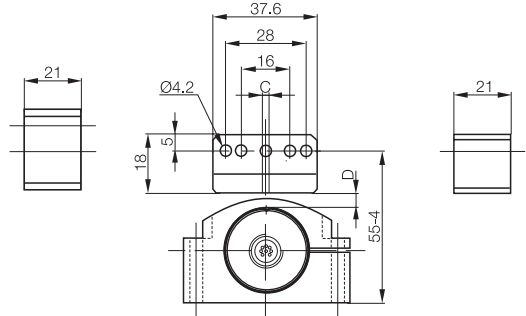


外壳突出结构 AT 系列 附件

说明	定位磁块	定位磁块
用于系列	外壳突出结构 A1 系列 BTL	外壳突出结构 A1 系列 BTL
订购代码	BAM014W	BAM014Z
订货编号	BTL6-A-3800-2	BTL6-A-3801-2
外壳材质	塑料	塑料
重量	约 30 g	约 25 g
定位磁块行进速度	任意	任意
工作温度/仓储温度范围	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C
标准订货中包含	定位磁块	定位磁块



水平偏差: $C = \pm 5 \text{ mm}$
定位磁块的距离:
 $D = 4 \dots 8 \text{ mm}$



水平偏差: $C = \pm 5 \text{ mm}$
定位磁块的距离:
 $D = 4 \dots 8 \text{ mm}$



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

一般数据

模拟量接口

工作模式

数字脉冲接口

以太网接口

附件

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

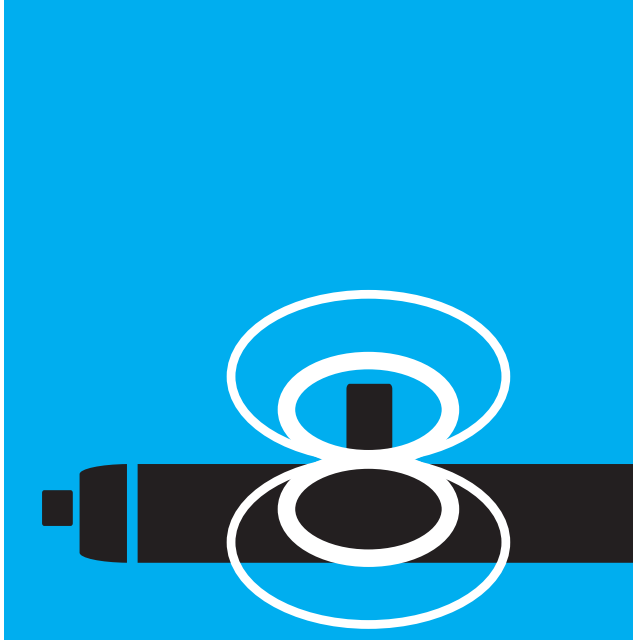
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

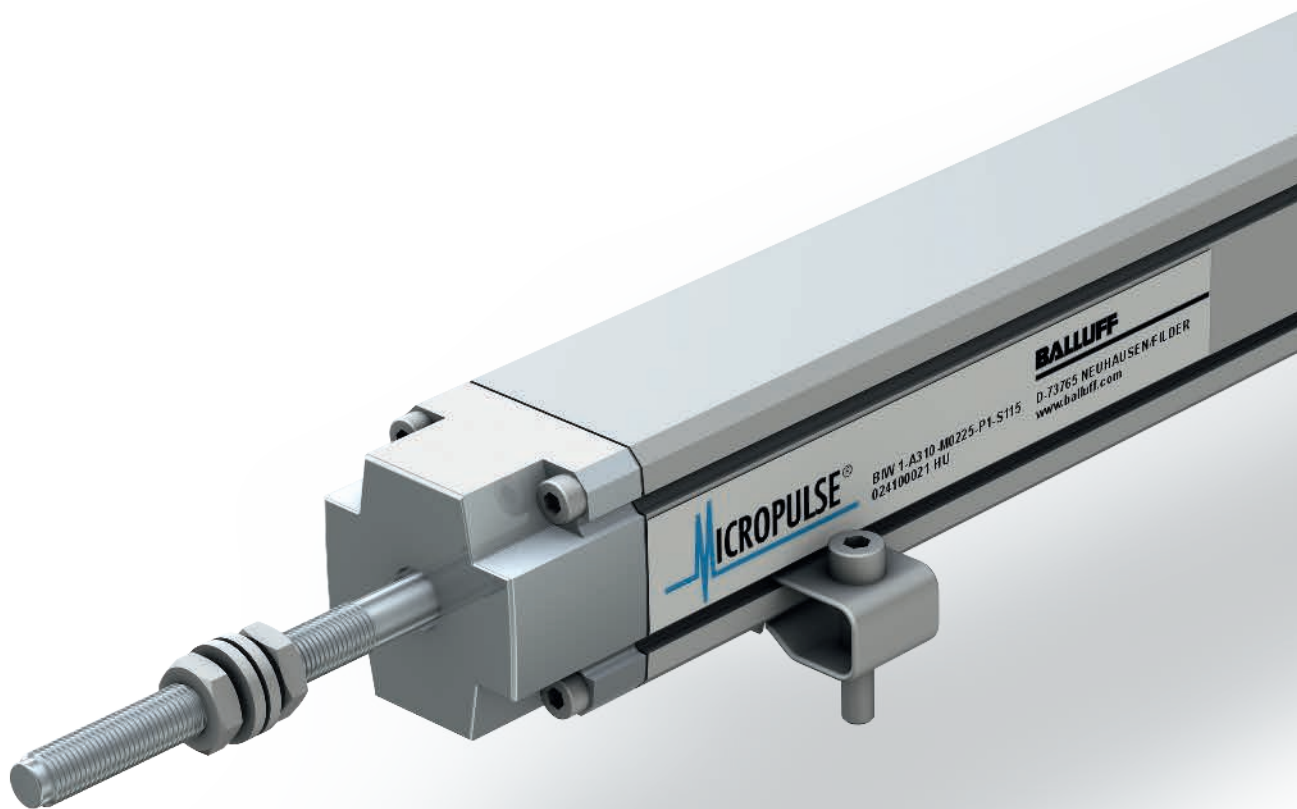
基本信息和定义



微脉冲位移 传感器

外壳突出结构 BIW 系列

- 采用紧凑拉杆设计结构的无接触式位移传感器
- 具有高检测率，可以检测快速运动
- 通过激活编程输入，可以反转模拟量输出的特性



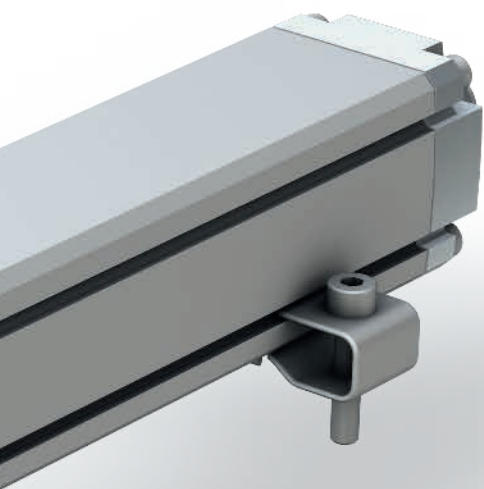


外壳突出结构 BIW 系列 目录

BIW 系列
一般数据
模拟量接口

130
132

MICROPULSE[®]

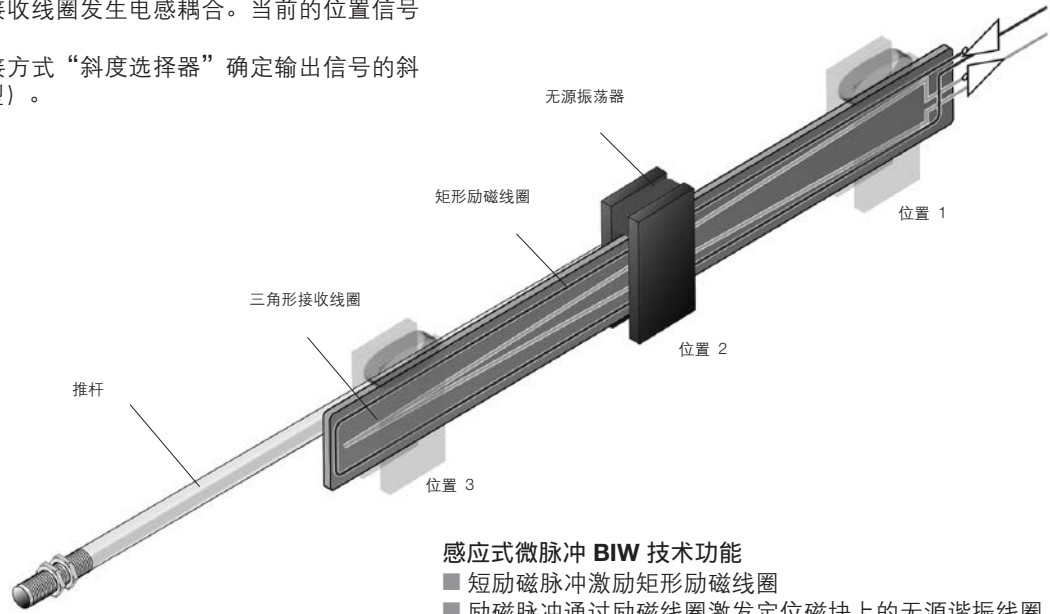


BIW 感应式直线位移传感器，基于一个新的具有专利的检测原理，能够非接触地检测物体的当前位置。

BIW 传感器包含一个发送器/接收器传感器元件和一个谐振线圈，所有元件都安装在突出的铝制外壳中受到可靠的保护。该谐振线圈经一根连接杆与机床的部件相连，需对其位置进行确定。

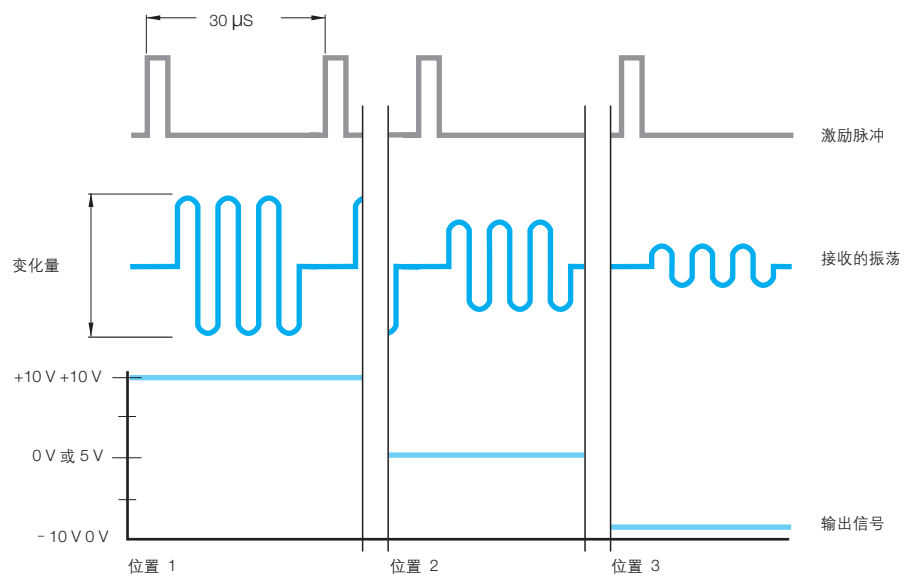
一个瞬时的激发脉冲以 32 kHz 的采样频率被施加到矩形激励线圈上。激发脉冲引起谐振电路中的无源振荡器发生振荡。这就与三角形接收线圈发生电感耦合。当前的位置信号立即以绝对量输出。

可以通过针脚的连接方式“斜度选择器”确定输出信号的斜度（上升型或下降型）。



感应式微脉冲 BIW 技术功能

- 短励磁脉冲激励矩形励磁线圈
- 励磁脉冲通过励磁线圈激发定位磁块上的无源谐振线圈
- 定位磁块上的谐振线圈将感应频率传送到三角形接收线圈，且无需接触
- 根据定位磁块谐振线圈位置的不同，振幅电平有所差异集成在微脉冲 BIW 位移传感器中的芯片发出一个标准的模拟量电压或者电流信号，与振幅电平相当



外壳突出结构 BIW 系列 一般数据

系列	外壳突出结构 P1 系列 BIW
冲击负载	100 g/2 ms
振动	12 g, 10...2000 Hz
绝缘强度	500 V (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 54
外壳材质	阳极氧化铝
紧固件	安装夹具
连接	插头 M12, 8 芯标准
标准的额定检测长度 [mm]	0075, 0100, 0130, 0150, 0175, 0225, 0260, 0300, 0360, 0375, 0400, 0450, 0500, 0600, 0650, 0750



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

一般数据

模拟量接口

杆形

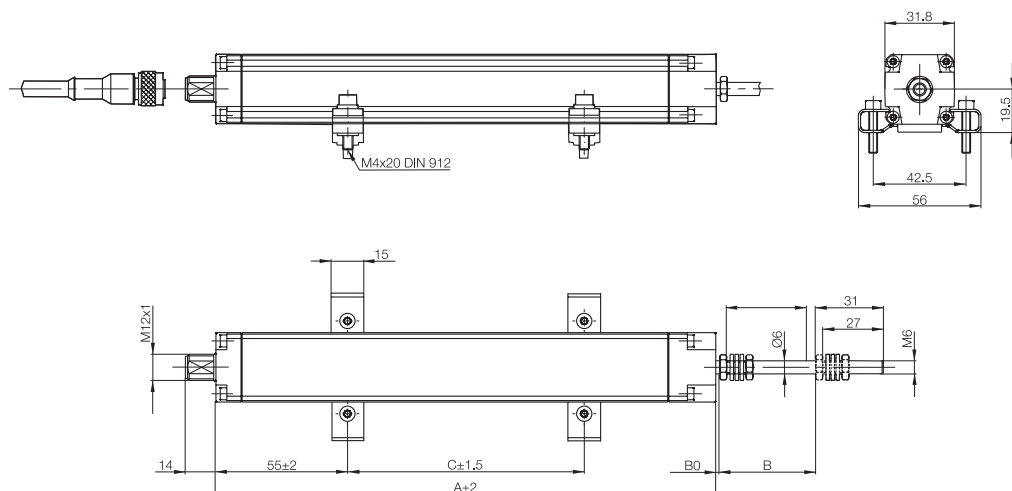
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



外壳长度	$A = \text{额定检测长度} + 100\text{mm}$
机械零点	$B_0 = 0 + 2\text{ mm}$
电零点	$B_0 + 5\text{ mm}$
电子检测长度 = 机械检测长度	$B = \text{额定检测长度} + 10\text{ mm}$
建议夹持距离	
额定检测长度 $\leq 300\text{ mm}$	$C = \text{额定检测长度} - 20\text{ mm}$
额定检测长度 300 mm 至 $\leq 600\text{ mm}$	$C = \text{额定检测长度} - 15\text{ mm}$
额定检测长度 $> 600\text{ mm}$	$C = \text{额定检测长度} - 10\text{ mm}$

计算举例:

BIW1-...-M0100-P1-S115
 额定检测长度 100
 $A = 200$
 $B = 110$
 $C = 80$

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南
- 2 个安装夹具 BIW-A-MF01-M-43



另请单独订购:
 插头, 第 240 页

小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn

外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW 模拟量接口

采样频率 32 kHz

特性

BIW 位移传感器具有以下突出特点：

- 高分辨率和重复精度
- 抗冲击、振动和噪声场
- 绝对量上升或下降型模拟量输出信号
- 引导式传感器元件
- 采样频率 32 kHz
- 无势
- 非接触式测量原理

系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压 U_{out}	
输出电流 I_A	
每个输出最大负载电流	
系统分辨率	
重复精度	
采样频率	
最大线性误差	
供电电压	
空载电流消耗	
工作温度	
存储温度	
冲击负载	
振动	
绝缘强度	
防护等级符合 IEC 60529	
外壳材质	
紧固件	
连接	
外壳长度 A	
机械检测长度 B	



外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW 模拟量接口

外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW	外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW	外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW	外壳突出结构 P1 系列 系列 BIW
模拟 A 模拟	模拟 E 模拟	模拟 C 模拟	模拟 G 模拟
BIW1-A310-M_ _ _ _-P1-S115	BIW1-E310-M_ _ _ _-P1-S115	BIW1-C310-M_ _ _ _-P1-S115	BIW1-G310-M_ _ _ _-P1-S115
0...10 V	4...20 mA	0...20 mA	- 10...10 V
6 mA	5 μ m	5 μ m	6 mA
5 μ m	10 μ m	10 μ m	5 μ m
10 μ m	典型值 32 kHz	典型值 32 kHz	10 μ m
典型值 32 kHz	$\leq 0.02\%$	$\leq 0.02\%$	典型值 32 kHz
$\leq 0.02\%$	18...30 V DC	18...30 V DC	$\leq 0.02\%$
18...30 V DC	≤ 80 mA	≤ 80 mA	18...30 V DC
≤ 80 mA	- 20...+85 $^{\circ}$ C	- 20...+85 $^{\circ}$ C	≤ 80 mA
- 20...+85 $^{\circ}$ C	- 40...+100 $^{\circ}$ C	- 40...+100 $^{\circ}$ C	- 20...+85 $^{\circ}$ C
- 40...+100 $^{\circ}$ C	100 g/2 ms	100 g/2 ms	- 40...+100 $^{\circ}$ C
100 g/2 ms	12 g, 10...2000 Hz	12 g, 10...2000 Hz	100 g/2 ms
12 g, 10...2000 Hz	500 V (外壳接地)	500 V (外壳接地)	12 g, 10...2000 Hz
500 V (外壳接地)	IP 54	IP 54	500 V (外壳接地)
IP 54	阳极氧化铝	阳极氧化铝	IP 54
阳极氧化铝	安装夹具	安装夹具	阳极氧化铝
安装夹具	插头 M12, 8 芯标准	插头 M12, 8 芯标准	安装夹具
插头 M12, 8 芯标准	额定检测长度 + 100 mm	额定检测长度 + 100 mm	插头 M12, 8 芯标准
额定检测长度 + 100 mm	额定检测长度 + 10 mm	额定检测长度 + 10 mm	额定检测长度 + 100 mm
额定检测长度 + 10 mm			额定检测长度 + 10 mm



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

一般数据
模拟量接口

杆形

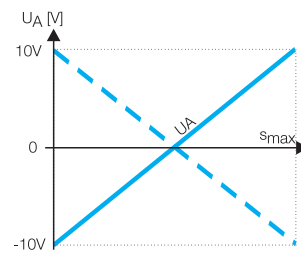
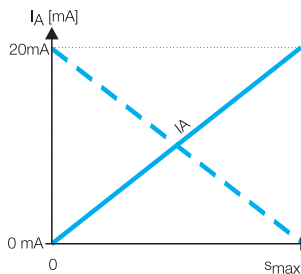
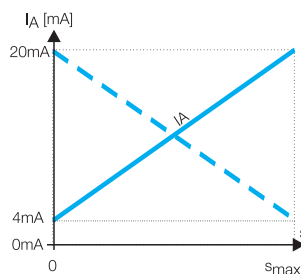
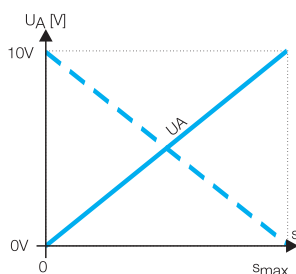
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



--- * 输出信号可经编程输入转换。

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南
- 2 个安装夹具 BIW-A-MF02-M

另请单独订购：
插头，第 240 页

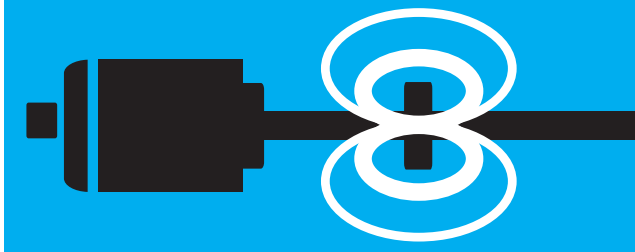


订货举例：

BIW1-310-M_ _ _ _-P1-S115



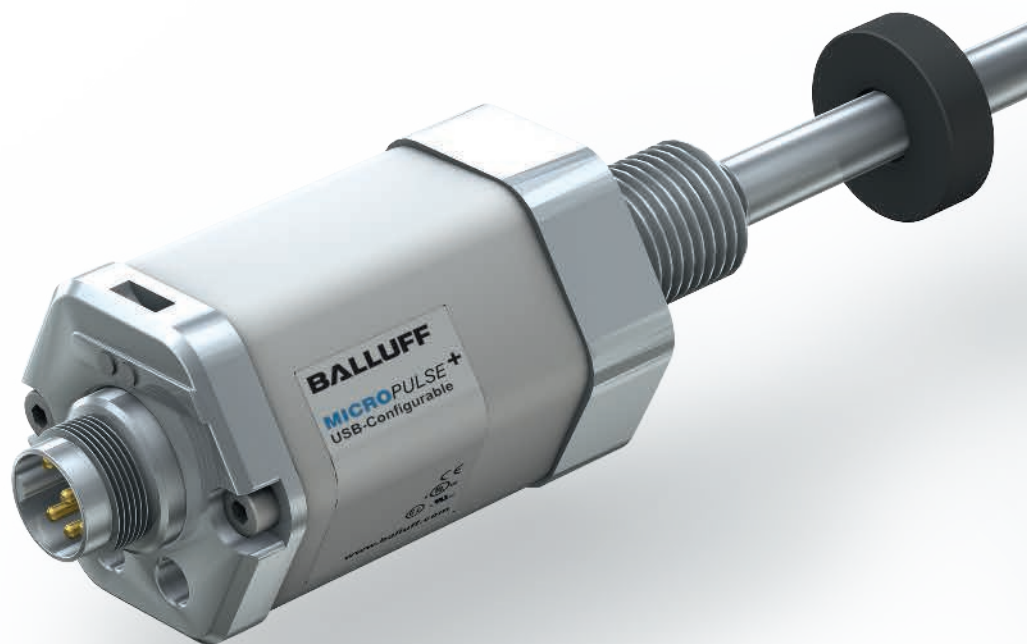
输出信号	标准额定检测长度 [mm]	0075	0100	0130	0150
A	0...+10 V	0075	0100	0130	0150
G	- 10...+10 V	0175	0225	0260	0300
E	4...20 mA	0360	0375	0400	0450
C	0...20 mA	0500	0600	0650	0750



微脉冲位移 传感器

杆形

杆型结构主要用于液压驱动的应用中。当安装于液压缸的压力部分上，位移传感器需有与当时液压缸相同的耐压强度。实际上，传感器必须能够经受高达 1000 巴的压力。芯片被整合在一个铝制或不锈钢的外壳中，且波导管安装在一个耐高压的无磁性不锈钢管中，管的前端使用焊接塞子堵住。另一端法兰安装面上的 O 型密封圈封住高压部分。安装有定位磁块的磁环沿内置有波导管的管或杆滑动以标记检测前的位置。



BTL7 MICROPULSE+

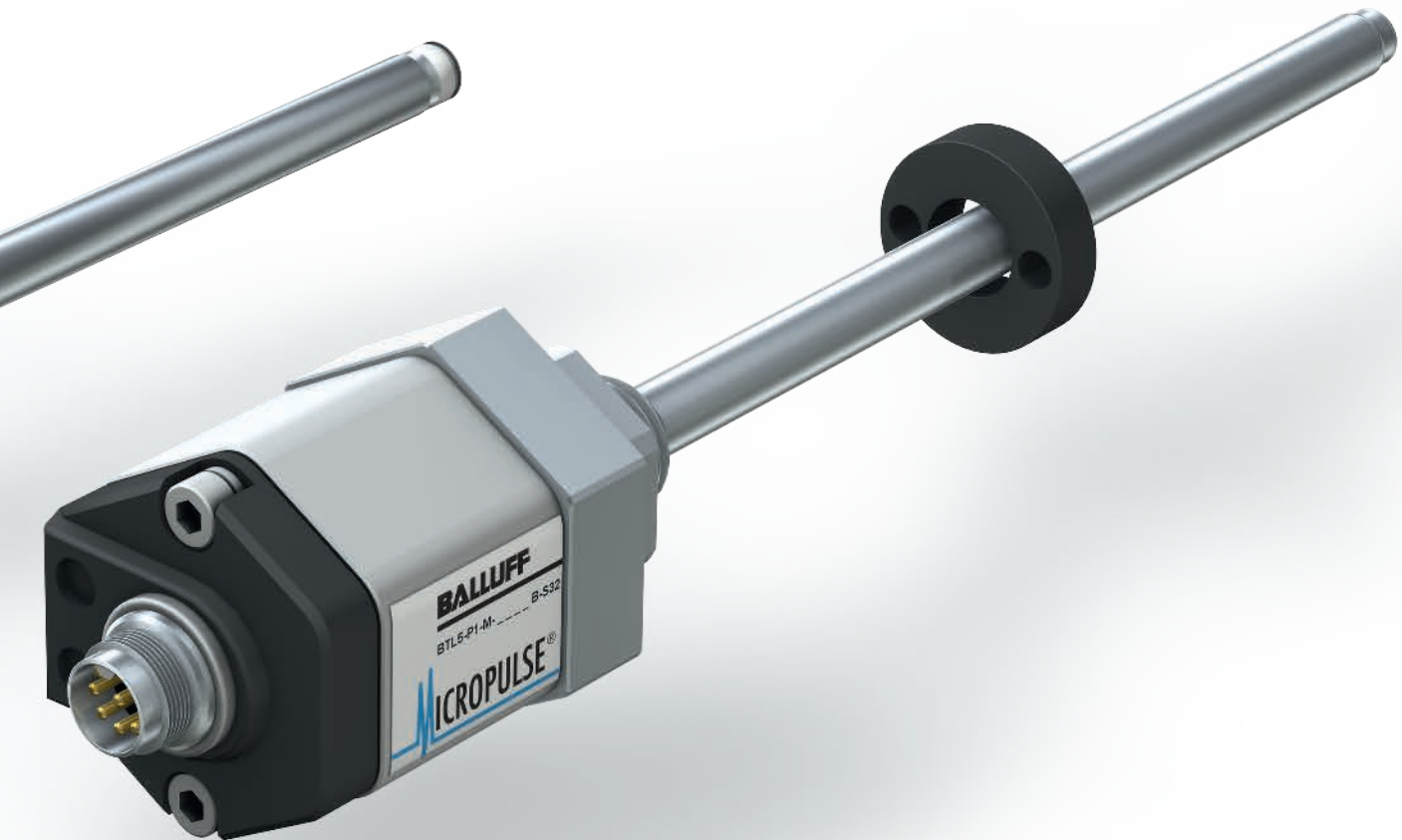
一般数据	136
模拟量接口	138
编程	142
SSI接口	144
编程	146
数字脉冲接口	148

BTL5/BTL6

一般数据	150
CANopen 接口	152
Profibus DP 接口	156
以太网接口	158
4 个可编程开关点	160

浮子	162
定位磁块	163
安装说明	164

MICROPULSE®



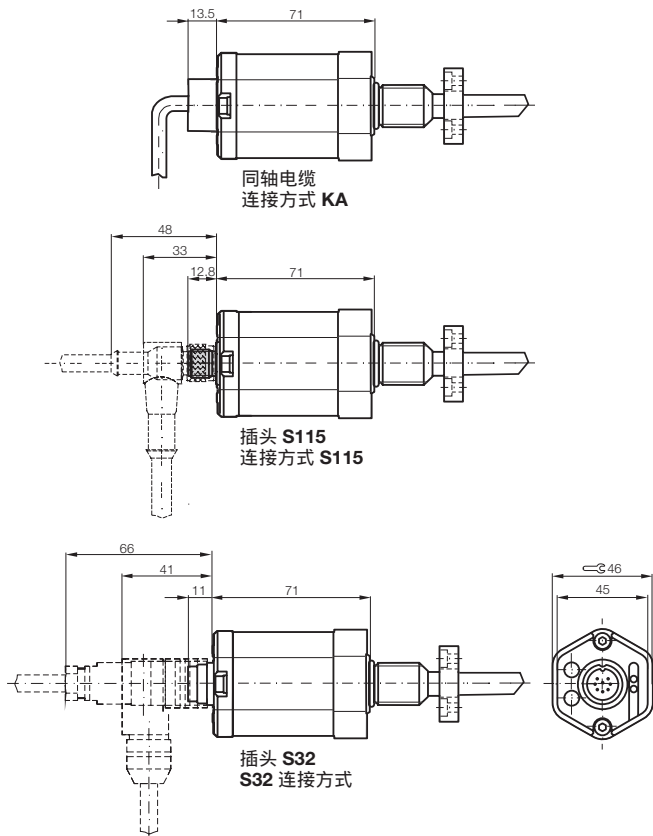
耐压高达 600 巴，重复精度高，非接触，坚固耐用

微脉冲位移传感器 BTL 是在恶劣环境下经久耐用的位置反馈系统，检测范围从 25 到 7620 mm。

传感器的测量段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。

系列	杆型传感器 BTL7
冲击负载	150 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
振动	20 g, 10...2000 Hz 符合 EN 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 AC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 68 (电缆连接), IP 67 (与插头 BKS-S...可靠连接时)
外壳材质	阳极电镀铝/1.4571 不锈钢管, 1.3952 不锈钢铸造法兰
紧固件	外壳 B 螺纹 M18×1.5, 外壳 Z 3/4"-16UNF
耐压强度	
带有 10.2 mm 保护管	600 巴 (安装在液压缸内)
对于 8 mm 保护管	250 巴 (安装在液压缸内)
连接	插头或电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
标准的额定检测长度 [mm]	0025...7520 mm (1 mm 增量)
8 mm 外管, 最大额定检测长度为 1016 mm	

另请单独订购:
USB 通讯盒, 页面 146



小心!
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn

杆型传感器 BTL7

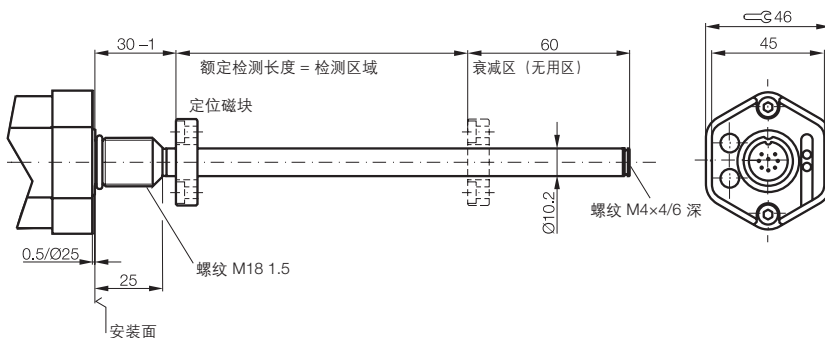
一般数据

类型 B

(标准设计)

BTL7 -B-

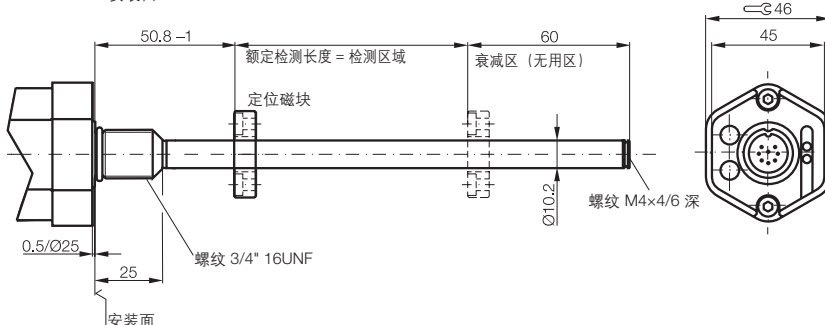
公制安装螺纹 M18×1.5



类型 Z

BTL7 -Z-

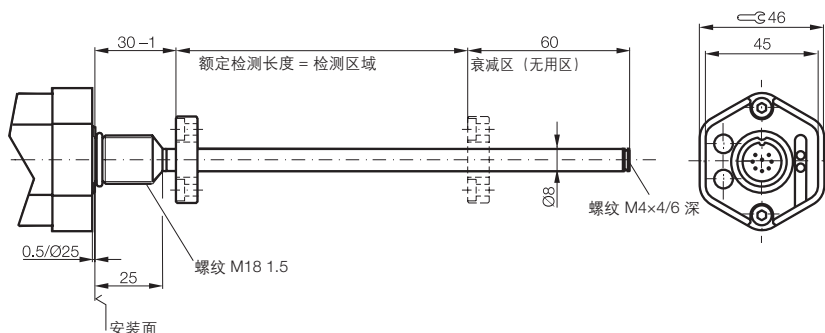
3/4" UNF 安装螺纹



类型 B8

BTL7 -B8-

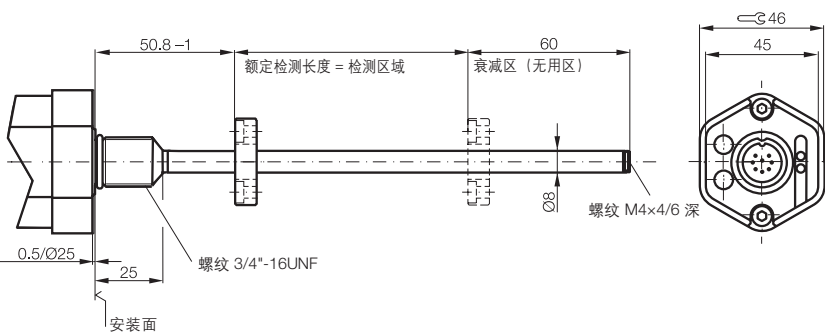
公制安装螺纹
M18×1.5
8 mm 保护管
最大 1016 mm 额定检测长度



类型 Z8

BTL7 -Z8-

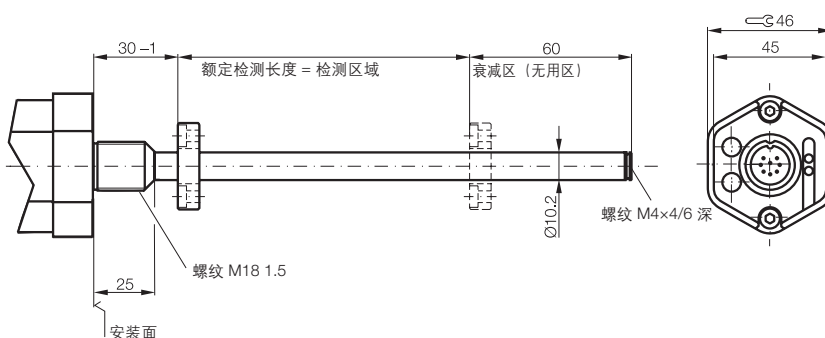
3/4" UNF 安装螺纹
8 mm 保护管
最大 1016 mm 额定检测长度



类型 A

BTL7 -A-

公制安装螺纹
M18×1.5
法兰, 无
0.5/Ø 25 mm 安装表面



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、I 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

微脉冲位移传感器 BTL7-A/C/E/G...B、Z、A 的特点

- LED 状态灯用于指示操作状态和诊断
- 由于高保护等级 IP 68 (电缆类型)，应用范围得到扩展
- 如果电子头部发生故障，可以进行更换
- 紧凑型外壳，节省空间
- 故障信号，检测范围内无定位磁块

灵活的测量范围

可根据应用环境调节测量范围的零点和终点。使用校准装置可以将测量点直接设定在装置上，或远程设置，请参见第 142 页。

系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
滞后	
重复精度	
采样频率，取决于长度	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
电流消耗 (24 V DC 时)	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	



请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、外壳和连接方式的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 校准装置
- 快速入门指南

另请单独订购:

- USB 通讯盒，第 146 页
- 定位磁块/浮子，第 162 页
- 安装螺母，第 163 页
- 插头，第 232 页

杆型传感器 BTL7

模拟量接口

杆型传感器 BTL7	杆型传感器 BTL7	杆型传感器 BTL7	杆型传感器 BTL7
模拟	模拟	模拟	模拟
A	G	E	C
模拟	模拟	模拟	模拟
BTL7-A110-M_ _ _ _ -...	BTL7-G110-M_ _ _ _ -...	BTL7-E1_0-M_ _ _ _ -...	BTL7-C1_0-M_ _ _ _ -...
0...10 V 和 10...0 V	- 10...10 V 和 10... - 10 V	4...20 mA 或者 20...4 mA	0...20 mA 或者 20...0 mA
最大 5 mA ≤ 5 mV _{pp}	最大 5 mA ≤ 5 mV _{pp}		
≤ 0.33 mV ≤ 5 μm	≤ 0.33 mV ≤ 5 μm	≤ 500 欧姆 ≤ 0.66 μA	≤ 500 欧姆 ≤ 0.66 μA
系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz
±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% 501...5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% 501...5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% 501...5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% 501...5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度
≤ 30 ppm/K 20...28 V DC	≤ 30 ppm/K 20...28 V DC	≤ 30 ppm/K 20...28 V DC	≤ 30 ppm/K 20...28 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
有 有	有 有	有 有	有 有
500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C	500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C	500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C	500 V AC (外壳接地) - 40...+85 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据
模拟量接口

编程
SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据
CANopen 接口

Profibus DP 接口
以太网接口

4 个可编程开关点

浮子
定位磁块

安装说明

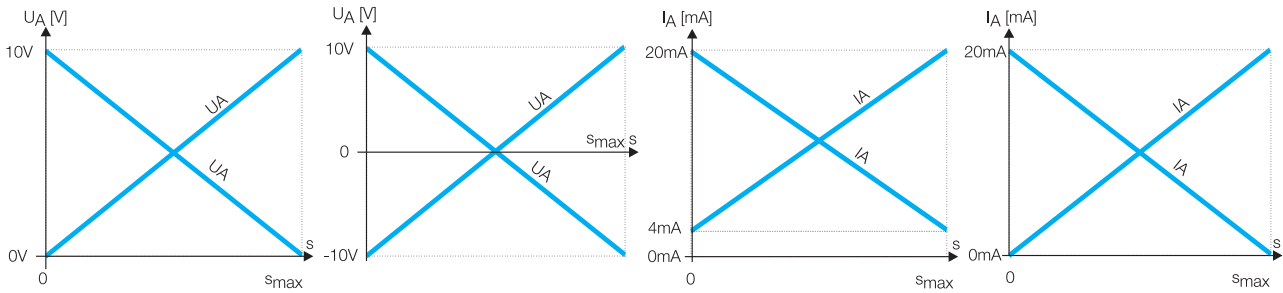
紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



订货举例：

BTL7- _ _ _ 0-M _ _ _ - - -

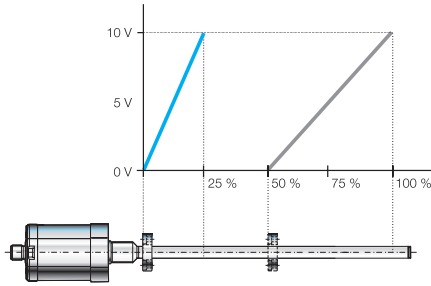
	输出信号	工作电压	特征	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
A	0...10 V 和 10...0 V	1 24 V 5 10...30 V	1 上升和下降 (A 和 G)	0025...7620 (1 mm 增量)	B = 标准 M18×1.5 其他设计位于 页面 137	S32 插头连接 S115 插头连接 KA02 PUR电缆 2 m KA05 PUR电缆 5 m KA10 PUR电缆 10 m KA15 PUR电缆 15 m
G	- 10...10 V 和 10... - 10 V		0 上升 (在 C 和 E)			
E	4...20 mA 或 20...4 mA		7 下降 (C 和 E)			
C	0...20 mA 或 20...0 mA					

位置和速度

采用 USB 接口，两个输出可以被分配到任一位置值和速度信号。

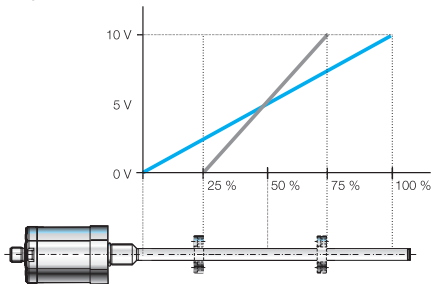
模式举例

双定位磁块



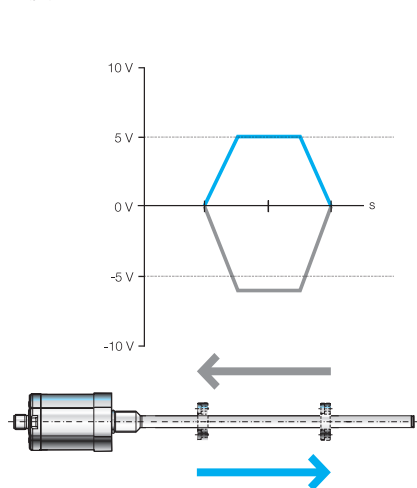
2 个定位磁块，2 个运动，2 个输出信号

差值



2 个定位磁块间的差值信号、位置和可能的差异

速度



速度输出

系列	
输出信号	
传感器接口	
位置信号接口，客户设备	
订货编号	
输出信号默认设置	
可以通过可配置的 USB 调节输出信号	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
电流消耗 (24 V DC时)	
滞后	
重复精度	
采样频率，取决于长度	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	

Micropulse⁺ USB 可配置 BTL7-A/E501

- 通过 USB 接口简单配置并调整零点和终点，快速启动
- “简单设置”可实现现场手动调节
- 可配置的双输出功能、位置和速度
- 操作可靠性增强，采用状态 LED 灯指示操作状态和诊断信息
- 由于高保护等级 IP 68（电缆类型），应用范围得到扩展
- 如果电子头部发生故障，可以进行更换
- 紧凑型外壳设计
- 故障信号，检测范围内无定位磁块

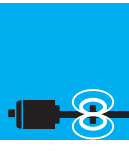
请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、外壳和连接方式的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 校准装置
- 快速入门指南

另请单独订购：
USB 通讯盒，第 143 页
定位磁块/浮子，第 162 页
安装螺母，第 163 页
插头，第 232 页

杆型传感器 BTL7	杆型传感器 BTL7
模拟	模拟
A	E
模拟	模拟
BTL7-A501-M	BTL7-E501-M
0...10 V 和 10...0 V	4...20 mA 和 20...4 mA
- 10...10 V 和 10... - 10 V	0...20mA 和 20...0 mA
最大 5 mA	
≤ 5 mV _{pp}	
≤ 0.33 mV	≤ 500 欧姆
≤ 150 mA	≤ 0.66 μA
≤ 5 μm	≤ 180 mA
系统分辨率/最小 2 μm	≤ 5 μm
最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm
±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度	最大 4 kHz
±0.01% FS > 500...5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度
±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±0.01% FS > 500... ≤ 5500 mm 额定检测长度
≤ 30 ppm/K	±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度
10...30 V DC	≤ 30 ppm/K
有	10...30 V DC
有	有
500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)
- 40...+85 °C	- 40...+85 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

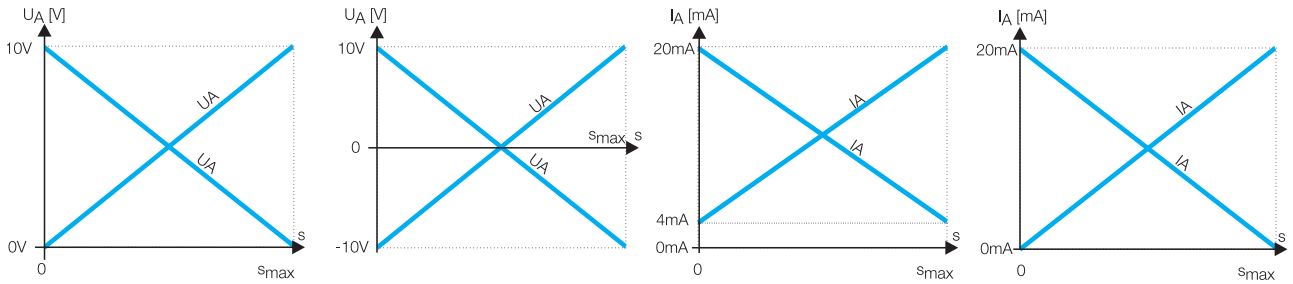
紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



订货举例：

BTL7-501-M



设置零点和终点选项

	BTL7标准	BTL7-A/E501... Micropulse + USB 可配置
1.校准装置	■	■
示教模式	■	
调整	■	
在线调节	■	
简单设置		■
2. 远程设定	■	
3. USB 配置		■

1.校准装置

100 %起点和终点校准

模拟信号的起点和终点可通过按压按键设定到最佳位置。根据应用采用“示教”或“调节”模式，可以通过按压组合键来选择。两色LED指示灯在该步骤中为您提供帮助。

“简单设置”

对于 BTL7-A/E501，仅限 Micropulse+。在当前应用中，校准位移传感器零点和终点的编程模式相当简单，仅需通过几个步骤即可完成。定位磁块被移至新的位置。按下一个按键进行确认。“校准”功能对于静止的定位磁块，可以进行新值微调。在设置步骤中，不会输出错误值。

调整

您可通过该方法校准新的零点和终点数值。当定位磁块无法移动到起点和/或终点时，就有可能使用这种方法。移动定位磁环到新的起始和终止位置，然后按压按键调节显示的数值，直到到达期望的输出值。

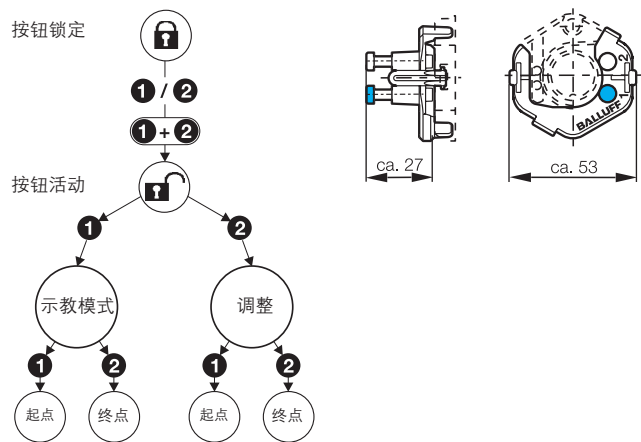
在线调节

编程功能允许用户在工作时（如闭环结构中）设置零点和终点。在设置步骤中，不会输出错误值。调节的范围限于±25% 以内。

示教模式

在工厂设定的起点和终点将被新的起点和终点替代。此外，将定位磁块首先移到新的起点，然后再移到新的终点，通过按压按键，保存相应的数值。

使用标准订货中包含的 BTL7-A/EH01 校准装置设定起点和终点。

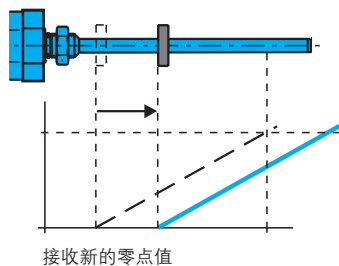


示教模式,上升信号

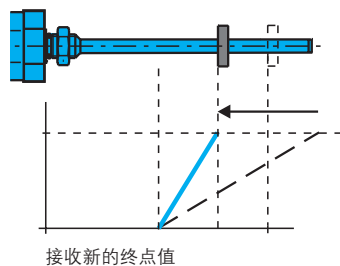


选择校准程序 BTL7 标准

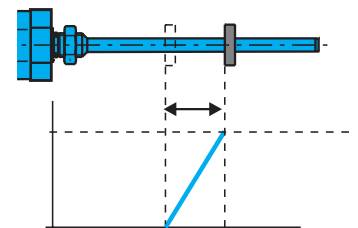
1. 将磁块移至新的零点位置。



2. 将磁块移至新的终点位置。



3. 新调好的检测路径

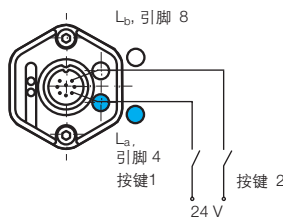


杆型传感器 BTL7 编程

2. 远程设定帮助

通过编程输入可以远程设置起点和终点

若传感器位于不可接近的位置或危险区域，零点和终点能够进行远程调整。示教，校准和在线调节对于通过校准装置编程而言都是一样的。按键 1 蓝色相当于编程输入 La，按键 2 灰色相当于编程输入 Lb。



3. USB 配置

通过 USB 对零点、终点值进行设置和配置

通过“Micropulse Configuration Tool”软件，可在 PC 机上对巴鲁夫传感器型号 BTL7-A/E501... 进行快速和简单的配置。

最重要的功能包括：

- 在线显示磁块的当前位置
- 用来设置功能和特征的图形支持
- 显示已连接位移传感器的相关信息
- 可选择用于显示的数字格式和单位
- 可以重新设置为出厂设置
- 可禁用校准装置
- 在无需连接传感器的条件下进入演示模式

系统要求

- 标准 PC
- 工作系统：Windows 2000/XP/Vista/7
- 屏幕分辨率至少达到 1024 × 768 像素
- 10 MB 的可用硬盘空间
- 安装 Java 运行环境 (JRE) 版本 1.4.2 或者更高 <http://java.sun.com/getjava>
- USB 端口

连接至USB通讯盒

对于型号为 BTL7-A/E501-M...-S32/S115 的位移传感器,通讯盒可以安装在传感器和控制器之间。可以使用 USB 电缆将通讯盒连接至PC 机。

USB通讯盒

BTL7-A-CB01-USB-S32 ,
用于带 S32 插头的 BTL7-A/E501...

BTL7-A-CB01-USB-S115 ,
用于带插头 S115 的 BTL7-A/E501...

BTL7-A-CB01-USB-KA ,
用于采用电缆连接的 BTL7-A/E501...

标准订货中包含

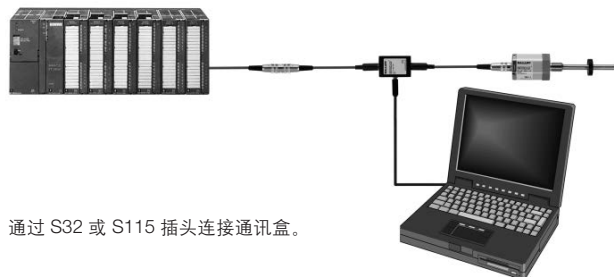
- USB 通讯盒
- 电缆组件
- 快速入门指南

在互联网 www.balluff.com/downloads-btl7 上有PC软件和相应手册可供使用

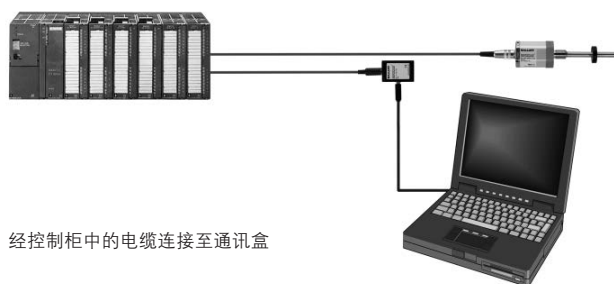
小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn



通过 S32 或 S115 插头连接通讯盒。



经控制柜中的电缆连接至通讯盒

微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

杆型传感器 BTL7 SSI 接口

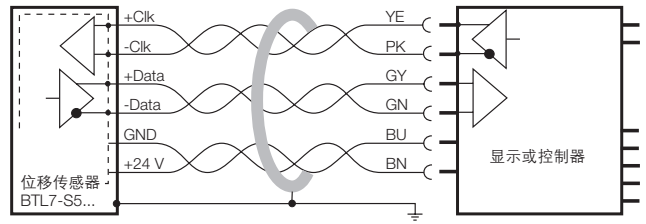
卓越的线性度和同步性能

微脉冲位移传感器标准 SSI 接口，
用于异步操作 **BTL7-S5_-M_-_-B-_-_-**
同步串行数据传输适用于不同制造商出产的控制器。
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。任何干扰信号都能被有效抑制。

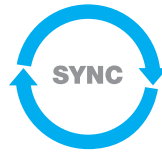
微脉冲位移传感器 Plus 的 SSI 接口，
用于异步操作 **BTL7-S510-M_-_-_-B-_-_-**
可通过集成的 USB 接口设定功能、接口参数和测量范围。

Micropulse Standard 微脉冲位移传感器 SSI 接口，
用于同步操作 **BTL7-S5_B-M_-_-_-B-_-_-**
带同步 SSI 接口的微脉冲位移传感器是应用于动态控制场合的理想之选。位移传感器内部数据的采集与外部时钟频率同步，保证调节器/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。
不同型号最大取样频率 f_A 的最新数据，可在设置中查出。可从现有的用户手册中找到准确图表。

微脉冲位移传感器 Plus 的 SSI 接口，
用于同步操作 **BTL7-S510B-M_-_-_-B-_-_-**
可通过集成的 USB 接口设定功能、接口参数和测量范围。



BTL7-S5...带显示/控制器，连接举例

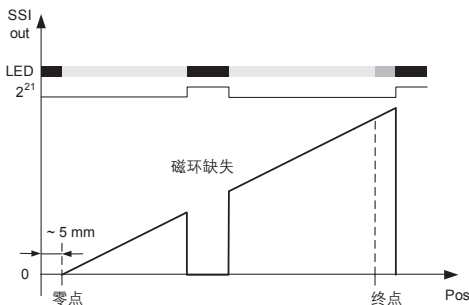


额定检测长度范围		扫描率
25 mm <	额定检测长度 ≤ 150 mm	4050 Hz
150 mm <	额定检测长度 ≤ 300 mm	3250 Hz
300 mm <	额定检测长度 ≤ 500 mm	2200 Hz
500 mm <	额定检测长度 ≤ 1000 mm	1200 Hz
1000 mm <	额定检测长度 ≤ 2000 mm	650 Hz
2000 mm <	额定检测长度 ≤ 7620 mm	170 Hz

时钟频率取决于电缆长度。

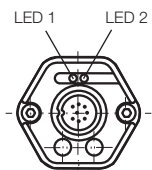
电缆长度	时钟频率
< 20 m	< 1000 kHz
< 50 m	< 600 kHz
< 100 m	< 330 kHz
< 200 m	< 180 kHz
< 400 m	< 90 kHz

整个范围内，LED 1 的操作和错误值



LED 1 的操作和错误值 BTL 5 μ m

LED 指示灯



LED 1	
绿灯	正常功能 定位磁块在界限以内
红色	错误 无磁环，或磁环超出界限

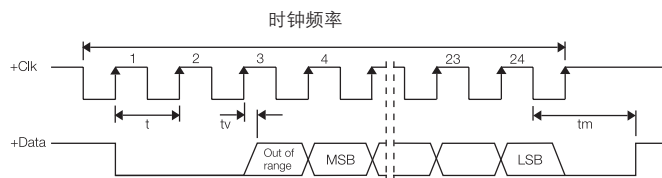
LED 2	
绿灯	同步操作 内部测量与 SSI 查询同步
关	异步操作 内部测量与 SSI 查询异步
红色	SSI 通信错误 T_0 或 T_m 事件已经发生
闪烁绿灯	编程模式 仅限 BTL7-S510(B)-...

系列	杆型传感器 BTL7
输出信号	同步串行
传感器接口	S
客户设备接口	同步串行
订货编号 - 标准异步	BTL7-S5_-M_-_-_-_-_-
订货编号 - Plus 异步	BTL7-S510-M_-_-_-_-_-
订货编号 - 标准同步	BTL7-S5_- B -M_-_-_-_-_-
订货编号 - Plus 同步	BTL7-S510 B -M_-_-_-_-_-
不同型号的系统分辨率 (LSB)	1, 2, 5, 10, 20, 40, 50 或 100 μm
重复精度	$\leq 11 \mu\text{m}$, 典型值 $\pm 2 \mu\text{m}$
滞后	$\leq 7 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 30 \mu\text{m}$ (分辨率为5 和 10 μm) 或 $\leq \pm 2 \text{ LSB}$
温度漂移系数, 典型值	$\leq 15 \text{ ppm/K}$
工作电压, 稳定	10...30 V DC
消耗电流	$\leq 120 \text{ mA}$
工作温度	- 40...+85 $^{\circ}\text{C}$
存储温度	- 40...+100 $^{\circ}\text{C}$

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

请在订货编号中标明编码、系统分辨率、额定检测长度、外壳和连接方式的代码。



BTL7-S 标准订货举例：

BTL7-S5_-M_-_-_-_- 用于异步操作
BTL7-S5_-**B**-M_-_-_-_- 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
0 二进制码, 上升型 (24 位)	1 1 μm	0025...7620 mm (1 mm 增量)	B = 标准 M18x1.5 对于其他设计, 请参见 页面 137	S32 插头连接 S115 插头连接 KA02 PUR 电缆 2 m KA05 PUR 电缆 5 m KA10 PUR 电缆 10 m KA15 PUR 电缆 15 m
1 格雷码, 上升型 (24 位)	2 5 μm			
6 二进制码, 上升型 (25 位)	3 10 μm			
7 格雷码, 上升型 (25 位)	4 20 μm			
A 二进制码, 上升型 (26 位)	5 40 μm			
B 格雷码, 上升型 (26 位)	6 100 μm			
	7 2 μm			
	8 50 μm			

BTL7-S Plus 订货举例：

BTL7-S510-M_-_-_-_- 用于异步操作
BTL7-S510**B**-M_-_-_-_- 用于同步操作

标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
可以订货 0025...7620 mm (1-mm 增量)	B = 标准 M18x1.5 对于其他设计, 请参见页 面137	S32 插头连接 S115 插头连接 KA02 PUR 电缆 2 m KA05 PUR 电缆 5 m KA10 PUR 电缆 10 m KA15 PUR 电缆 15 m



外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

杆型传感器 BTL7 编程

BTL7-S510_...微脉冲位移传感器 Plus, 带 USB 接口 经 USB 进行配置

可以在电脑上快速轻松地配置 BTL7-S510_... 传感器。

最重要的功能包括:

- 在线显示磁块的当前位置
- 用来设置功能和特征的图形支持
- 经连接的传感器显示信息: 型号、序列号、固件版本、额定检测长度和 SSI 输出信号
- 可选择用于显示的数字格式和单位
- 可以重新设置为出厂设置
- 在无需连接传感器的条件下进入演示模式

系统要求

- 标准 PC
- 工作系统: Windows 2000/XP/Vista/7
- 屏幕分辨率至少达到 1024 × 768 像素
- 10 MB 的可用硬盘空间
- 安装 Java 运行环境 (JRE) 版本 1.4.2 或者更高
<http://java.sun.com/getjava>
- USB 端口

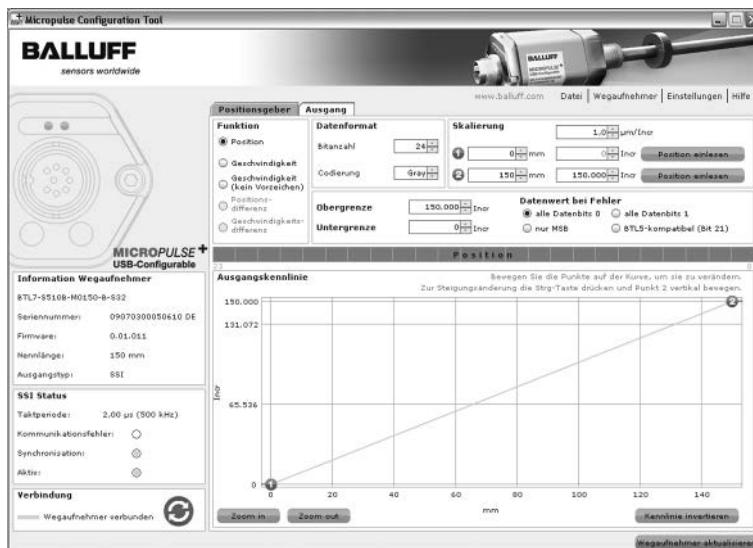
位置测量系统 BTL7-S510_... 的配置选择

- 定位磁块数量: 1 或 2
- 位置
- 速度
- 差异位置
- 速度差

接口配置

- 起点/终点
- 上升/下降信号
- 错误数值
- 数据格式
- 编码
- 分辨率

在互联网 www.balluff.com/downloads-btl7 上有PC软件和相应手册可供使用



杆型传感器 BTL7 编程

连接至 USB 通讯盒

通过 BTL7-S510-M...传感器，可在传感器和控制器之间连接通讯盒。可以使用 USB 电缆将通讯盒连接至 PC 机。

USB通讯盒

BTL7-A-CB01-USB-S32,

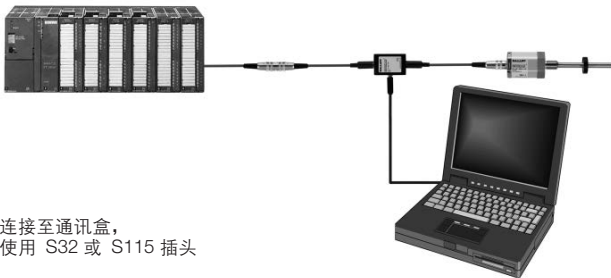
用于带 S32 插头的 BTL7-S/510_ ...

BTL7-A-CB01-USB-S115,

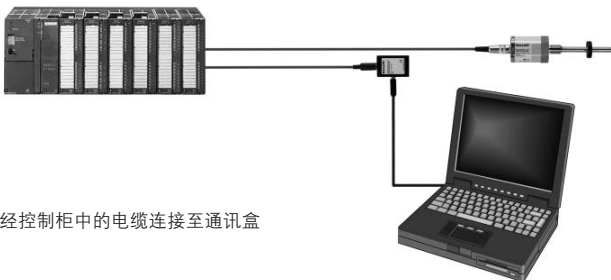
用于带 S115 插头的 BTL7-S/510_ ...

BTL7-A-CB01-USB-KA,

用于带电缆连接的 BTL7-S/510_ ...



连接至通讯盒，
使用 S32 或 S115 插头



经控制柜中的电缆连接至通讯盒

小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn



微脉冲位移传感器

外壳突出结构
P 系列

外壳突出结构
PF 系列

外壳突出结构
AT 系列

外壳突出结构
BIW 系列

杆型传感器
BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器
BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程
开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑杆型和杆
型 AR 系列

杆型结构防爆

型、T 系列沉

余型和 CD 系列

灌装液位传感
器 SF

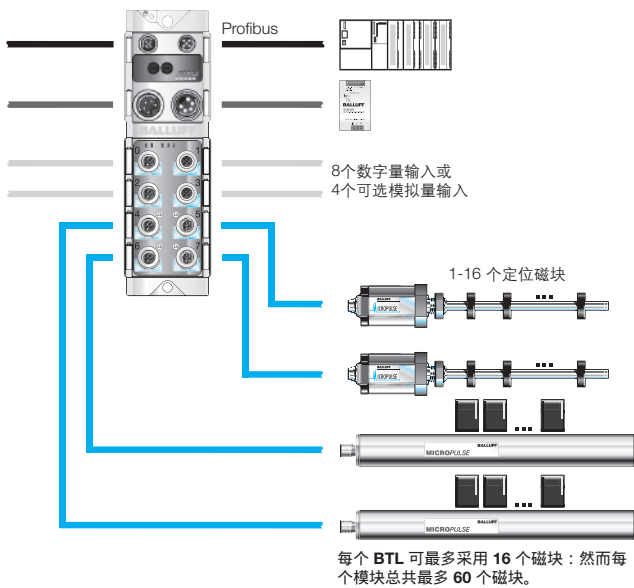
附件

基本信息和
定义

巴鲁夫为您提供一流的、具有成本效益的解决方案——**Profibus BNI 模块**。

此模块具有坚固的金属外壳，专用在条件恶劣的工业环境中并能够承受极高的机械压力。对于带 P511 的微脉冲传感器 BTL，模块具有四个独立的端口。每个 BTL 接口最多可使用 16 个磁块。此处最大额定检测长度为 7500 mm。根据类型，可以分配额外四个带数字或模拟传感器的端口。通过结合微脉冲传感器 BTL 与 Profibus 模块 P111，用户可以获得现场总线集成最大的功能性和成本效益。

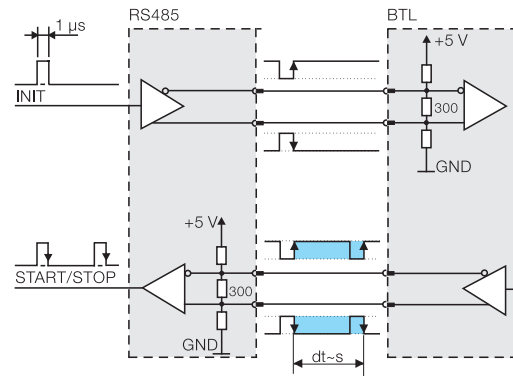
详见第 244 页



P511 接口采用 DPI/IP 来进行初始化和安装，以节约工效
DPI/IP 是控制器和位移传感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、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。

特点

- 双向传输
- 由 Init 和 start/stop 信号控制位置测量系统
- 集成自诊断功能
- 即插即用
- 自动配置减少停机时间。
- 传输传感器类型、测量长度、特定长度等信息
- 测量长度高达 7620 mm



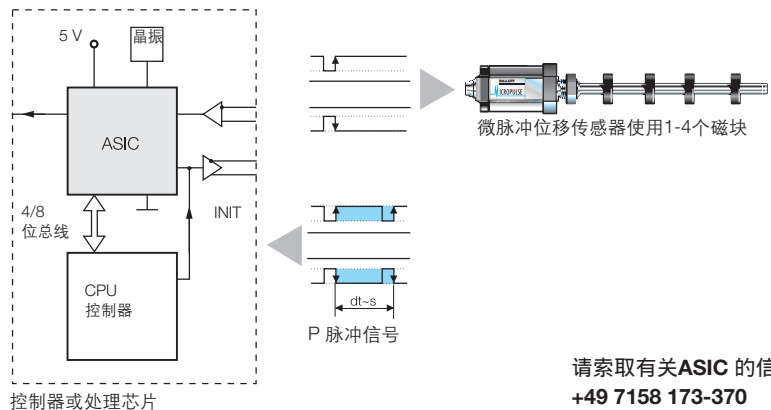
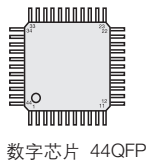
P 接口框图

高精度数字化的 P511 脉冲信号

各厂商在开发自己的电子控制器和处理器时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片，就可以事半功倍地开发出低成本高精度的 P 脉冲接口。该数字芯片作为一种高分辨率、可配置的 ASIC，专用于带 P 接口的微脉冲位移传感器而开发的。

特点：

- 高分辨率：得益于内部芯片 133 ps 的高分辨率，BTL 位置测量系统可以检测实际 1 μm 的长度（在低时钟频率 2 或 20 MHz）
- 4 个磁块的位置数据可同时处理
- 4/8 位处理器接口



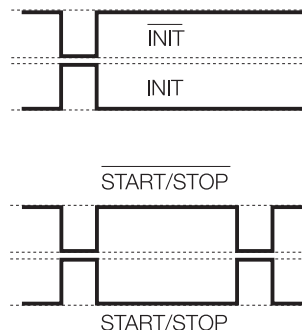
请索取有关 ASIC 的信息：
+49 7158 173-370

杆型传感器 BTL7

数字脉冲接口

系列	杆型传感器 BTL7
传感器接口	脉冲 P511
客户设备接口	脉冲 P511
订货编号	BTL7-P511-M _ _ _ _ - - - - -
系统分辨率	取决于处理卡
重复精度	典型值 $\pm 2.5 \mu\text{m}$
滞后	$\leq \pm 7 \mu\text{m}$
线性偏差	$\pm 50 \mu\text{m}$ (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 $\pm 0.01\%$ 501...5500 mm 额定检测长度 典型值 $\pm 0.02\%$ 5500...7620 mm 额定检测长度
超声波速度 (标准型)	2850 m/s
坡度 (标准型)	8.9122807 $\mu\text{s}/\text{英寸}$
供电电压	10...30 V
电流消耗 (24 V 时)	120 mA
工作温度	-40...+85 °C
存储温度	-40...+100 °C

可以鉴定上升和下降沿。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器

BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明额定检测长度、外壳和连接方式的代码。

标准订货中包含

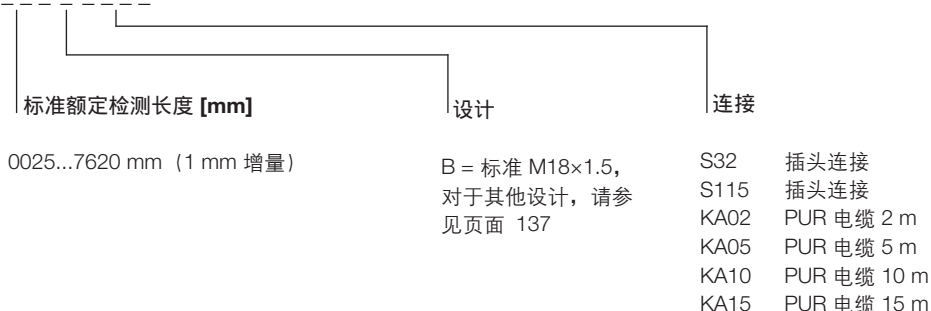
- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：

- 定位磁块/浮子，在第 162 页
- 安装螺母，在第 163 页
- 插头，在第 232 页

订货举例：

BTL7-P511-M _ _ _ _ - - - - -



耐压高达 **600 巴**，重复精度高，非接触，坚固耐用

BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置反馈系统，检测范围从 25 到 5500 mm。

传感器的测量段安装在耐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。

系列	杆型传感器 BTL5
冲击负载	100 g/6 ms 符合 IEC 60068-2-27
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 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)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (附带 IP-67 插头 BKS-S...)
外壳材质	阳极电镀铝/1.4571 不锈钢管, 1.3952 不锈钢铸造法兰
外壳固定方式	外壳 B 螺纹 M18x1.5, 外壳 Z 3/4"-16UNF
耐压强度	
保护管为 10.2 mm 时	600 巴 (安装在液压缸内)
保护管为 8 mm 时	250 巴 (安装在液压缸内)
连接	插头/电缆
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (爆发)	IEC 61000-4-4, 锐度 3
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
标准的额定检测长度 [mm]	0025...5500 mm (1 mm 增量), 取决于接口
8 mm 保护管, 最大额定检测长度为 1016 mm	

标准订货中包含

- 位移传感器 (从第 152 页起选择您的接口)
- 快速入门指南

另请单独订购:

- 定位磁块/浮子, 在第 162 页
- 安装螺母, 在第 163 页
- 插头, 在第 232 页



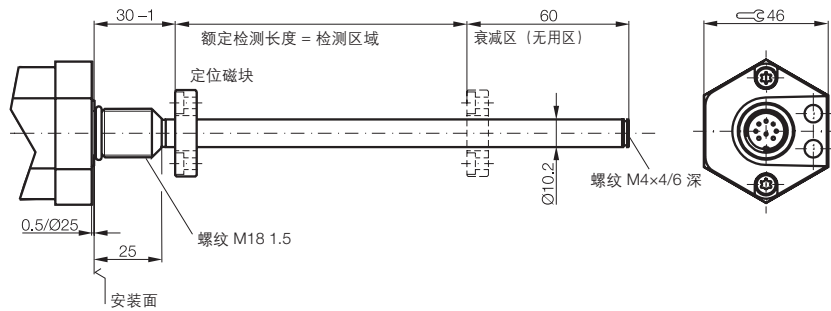
小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

杆型传感器 BTL5

一般数据

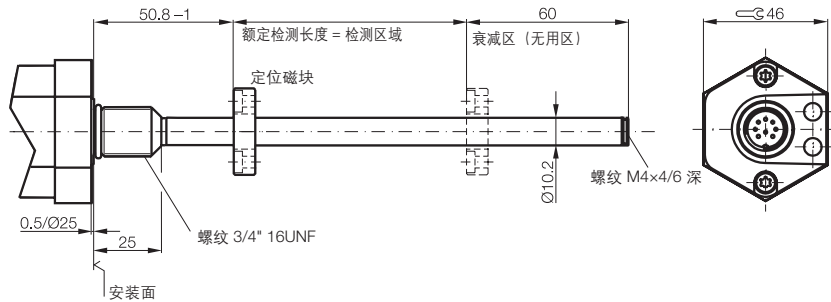
类型 B
(标准设计)
BTL5 -B-

公制
安装螺纹 M18x1.5



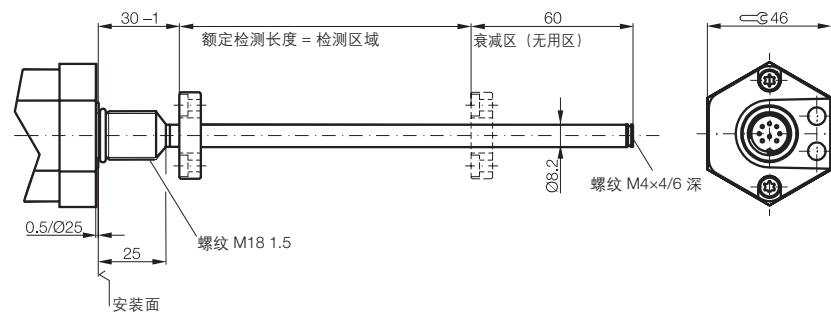
类型 Z
BTL5 -Z-

3/4" UNF 安装螺纹



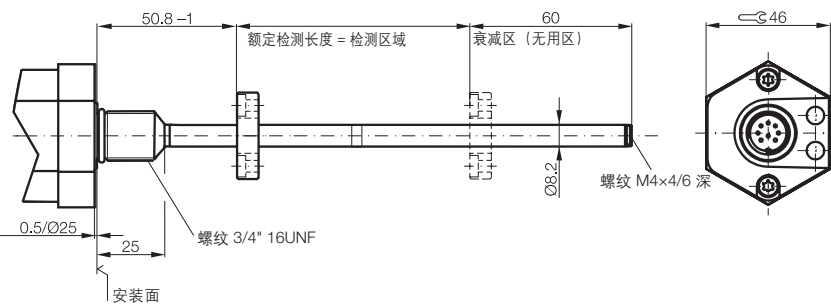
类型 B8
BTL5 -B8-

公制安装螺纹
M18x1.5
8 mm 保护管
最大 1016 mm 额定检测长度



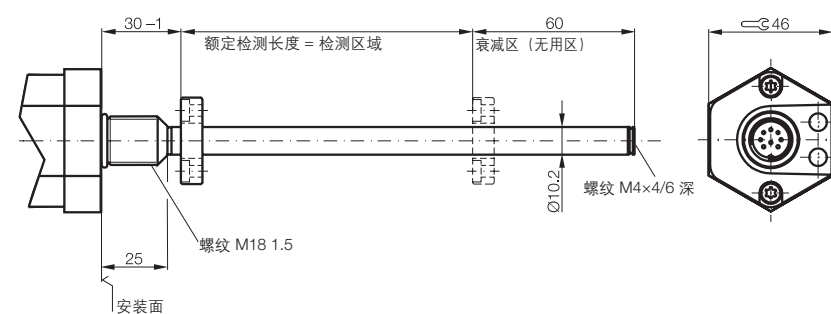
类型 Z8
BTL5 -Z8-

3/4"-UNF 安装螺纹
8 mm 保护管
最大 1016 mm 额定检测长度



类型 A
BTL5 -A-

公制安装螺纹
M18x1.5
法兰, 无
0.5/Ø 25 mm 安装表面



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

CANopen 接口

基于 CAN (ISO/IEC7498和 DINISO11898) 标准, CANopen 为工业用 CAN 总线网络制定了 7 层规范。CAN 规范的串行数据协议是根据由厂商—用户订立的原则制定的, 以保证其与其他现场总线的竞争优势。该协议去除了处理数据中寻址的过程。每个总线节点自行决定如何处理接收到的数据。微脉冲位移传感器的 CANopen 接口符合 CiA 标准 DS301 3.0 修订版, 并与 CAL 和 Layer 2 CAN 网络兼容。

EDS

CANopen 提供了高灵活性的配置功能和数据交换。使用 EDS 文件格式的标准数据报文能够轻易地将微脉冲位移传感器与任何 CANopen 系统相连。

过程数据对象 (PDO)

微脉冲位移传感器分别以 8 个字节的数据向任意的一个、两个或四个 PDO 传送测量值。PDO 的内容可以自由进行配置。以下数据将被传送:

- 当前定位磁块 (分辨率为 5 μm 增量)
- 当前定位磁块的速度, 可选以 0.1 mm/s 增量的分辨率
- 四个对应定位磁块的可自由编程的凸轮的当前状态

同步对象 (SYNC)

作为同步所有网络节点的网际触发器。当收到同步对象时, CANopen 总线上的所有工作的微脉冲位移传感器均保存当前的位置和速度信息, 以便此后按顺序向控制器传送。这样即可保证检测测量值在时间上同步。

LED

CANopen 状态显示到 DS303-3

FMM

传感器能够同时处理 4 个磁块, 且能够自动识别当前磁块的个数。因此仅当两个定位磁块在额定检测范围内, 前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误信号才能被显示。

紧急对象

该对象拥有最高的优先级, 用来高优先级传输诸如凸轮状态改变情况下的故障信息。

服务数据对象 (SDO)

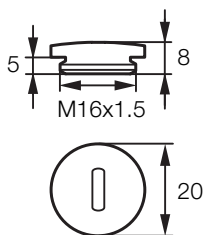
服务数据对象将配置参数传送至位移传感器。可以通过控制器在总线上配置传感器或通过总线分析器/CAN open 工具离线配置。配置信息保存在位移传感器的固定存储器中。



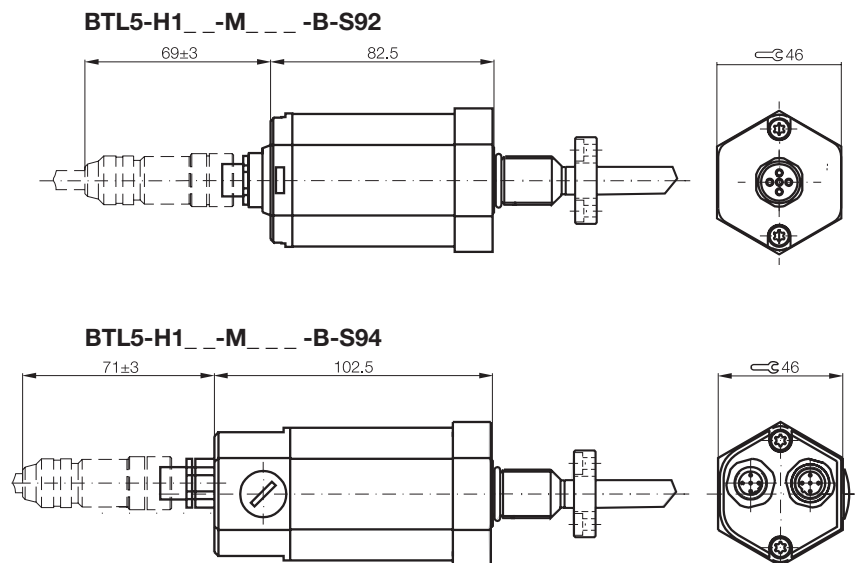
CIA 199911-301v30/11-009

使用多个定位磁块

定位磁块间的最小距离必须为 65 mm。



透明盖 BKS 16-CS-00
订购代码: BAM0116



节点 ID 能由 DIP 开关设置。

杆型传感器 BTL5 CANopen® 接口

系列	BTL5 杆型结构							
输出信号	CANopen							
传感器接口	H							
客户设备接口	CANopen							
订货编号	BTL5-H1__-M____-S92							
订货编号	BTL5-H1__-M____-S94							
重复精度	±1 位							
系统分辨率	位置	5 μm 增量						
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量						
滞后	≤ 1 位							
采样频率	f _{标准} = 1 KHz							
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)							
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							
存储温度	- 40...+100 °C							
电缆长度 [m] 符合 CiA DS301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500
波特率 [kbps] 符合 CiA DS301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据 模拟量接口

编程 SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据 CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子 定位磁块 安装说明

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、I 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

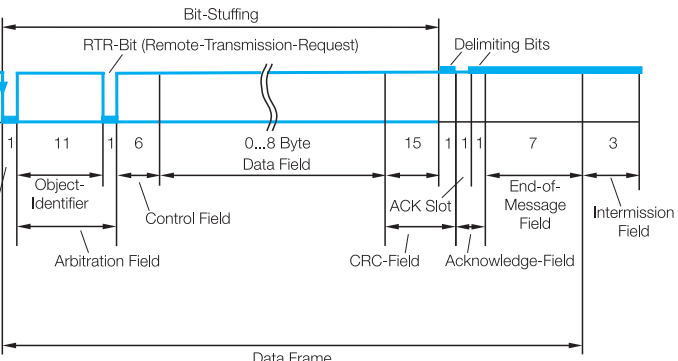
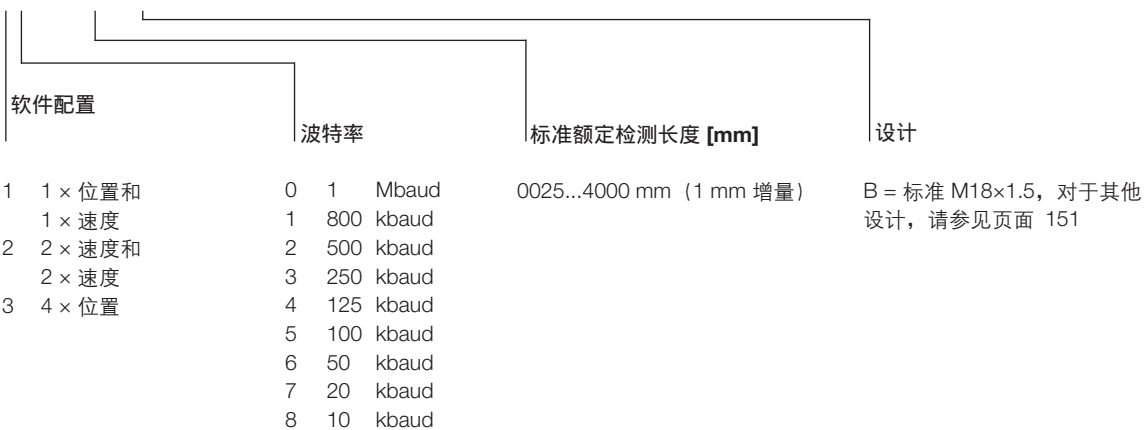
请在订货编号中标明软件配置、波特率和额定检测长度的代码。应要求提供电缆。

- 标准订货中包含
- 传感器
 - 快速入门指南

另请单独订购：
定位磁块/浮子，在第 162 页
安装螺母，在第 163 页
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-H1__-M____-S92
BTL5-H1__-M____-S94



使用 CANopen 接口，电缆长度可达 2500 m，信号传输至控制器的波特率取决于电缆长度。使用差分驱动器并通过数据监测方案可以使连接具有高抗干扰性。

连接模拟量传感器

BTL5-H1A/C/E _-M _- _- _- -A/B/Y/Z(8)-C001 允许使用模拟压力或温度传感器与传感器并行运行。这样，可以非常轻松地传输 CAN 协议中模拟传感器的测量值。

模拟量输入是以串行方式检波的，而非同时检出。当第一个通道的信号被读取时，第二个通道的信号被转换；反之亦然。

由于来自 BTL 的模拟量值仅以数字形式处理，因此 BTL 发出的模拟过程信号需要被转换为数字形式。总的转换时间包括转换器执行转换耗费的时间加上额外的微处理器中的处理时间 (μC)。

模拟量值以二进制补码表示的定点数形式进行显示。模拟量值的前缀通常是 15 位。

- "0" 用于 +
- "1" 用于 -

使用 1 至 4 个定位磁块

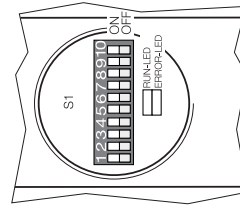
通过 CANopen 可将定位磁块的数目预设为 1-4 个。传感器交付时预设为仅使用一个定位磁块工作。定位磁块间的最小距离必须为 65 mm。

设置节点 ID

对于节点 ID，可以使用 DIP 开关 S1.1...S1.6 重置值 (0 至 63)。

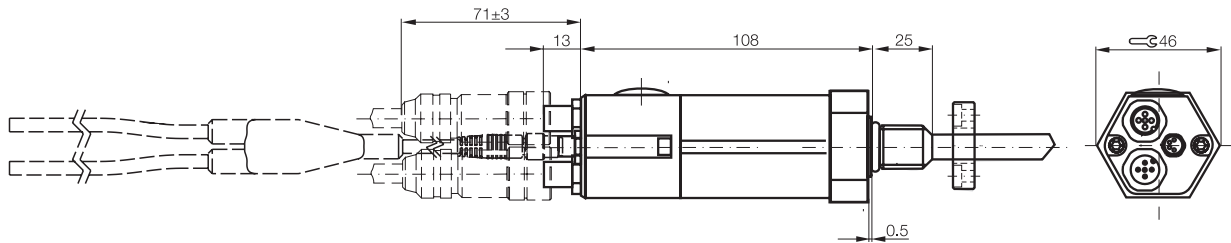


CiA 199911-301v30/11-009

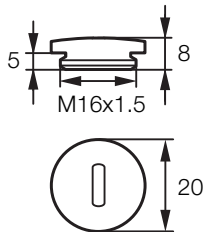


DIP 开关 S1 的顶视图

BTL5-H1 _-M _- _- _- -C001



节点 ID 能由 DIP 开关设置。



透明盖 BKS 16-CS-00
订购代码: BAM0116

杆型传感器 BTL5 CANopen® 接口

系列	杆型传感器 BTL5							
输出信号	CANopen							
传感器接口	H							
客户设备接口	CANopen							
订货编号	BTL5-H1 _ _ _ -M _ _ _ _ -...							
CANopen 版本	无势							
重复精度	±1 位							
系统分辨率	位置	5 μm 增量						
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量						
滞后	≤ 1 位							
采样频率	f _{标准} = 1 KHz							
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)							
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							
存储温度	- 40...+100 °C							
电缆长度 [m] 符合 CiA DS301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500
波特率 [kbps] 符合 CiA DS301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

请在订货编号中标明输入配置、波特率和额定检测长度的代码。应要求提供电缆。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：

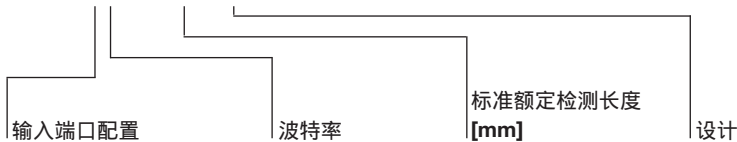
定位磁块/浮子，在第 162 页

安装螺母，在第 163 页

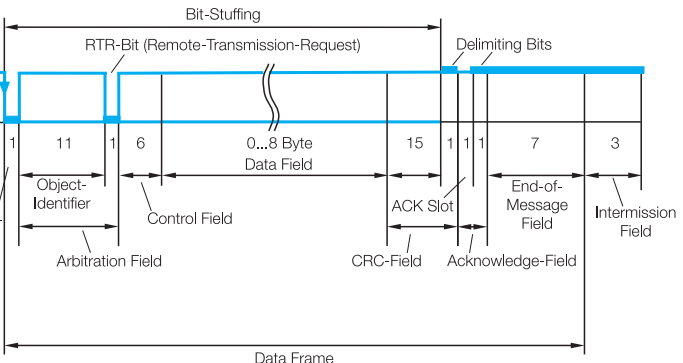
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-H1 _ _ _ -M _ _ _ _ -C001



输入端口配置	波特率	标准额定检测长度 [mm]	设计
A 三线电压，0...+10 V，12 位，最多 2 路输入	0 1 Mbaud	0025...4000 mm (1 mm 增量)	B = 标准 M18×1.5，其他设计，请参见页面 151
C 三线电流，0...20 mA，12 位，最多 2 路输入	1 800 kbaud		
	2 500 kbaud		
E 2 线电流，4...20 mA，12 位，最多 2 路输入	3 250 kbaud		
	4 125 kbaud		
	5 100 kbaud		
	6 50 kbaud		
	7 20 kbaud		
	8 10 kbaud		



使用 CANopen 接口，电缆长度可达 2500 m，信号传输至控制器的波特率取决于于电缆长度。使用差分驱动器并通过实行数据协议中的数据监测可以使连接具有高抗干扰性。

作为自动控制领域中领先市场的串行数据通讯标准，Profibus DP 是实现循环周期大于 5 ms 的自动控制任务的最佳选择。

数据传输

Profibus 报文每条每个节点的用户数据能够达到 244 字节。BTL5-T 采用最长 32 字节（最多 4 个位置值和 4 个速度值）用于数据传输。在 Profibus DP 上最多能够连接 126 个有效站点（地址 0 至 125）。用户数据不能由节点地址 126 发送。该地址是由二类主站配置总线节点参数（对没有机械开关的设备设置地址）时使用的默认地址。

每个 PROFIBUS 站点的优先级均相同。PROFIBUS 无法分别单独提高节点的优先级，但由于总线传输结构在任何情况下总是环状的一部分，优先级因此能由主站来管理。传输速率为 12 Mbaud，传输一条普通数据报文的时间在 100 μs 以内。

GSD（设备主站数据）

与从站交换的数据长度在 GSD 文件中定义，并且在从站中将数据与配置报文进行校验以确定其正确性。在标准系统中，GSD 文件内定义了多项配置。用户能根据功能的需要自行选择配置的种类。BTL5-T 是能够设置定位磁块个数（位置值）的标准设备。

处理数据

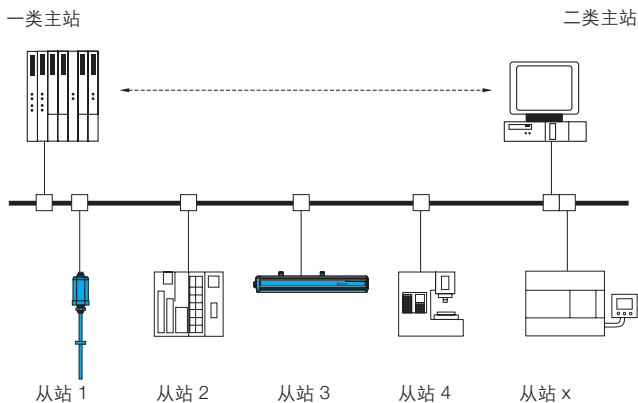
PROFIBUS-DP 默认的数据处理方式是主站向从站循环发送处理数据，然后从站根据询问发送应答数据。为了保证所有设备的同步，主站可以使用 SYNC（同步）和 FREEZE（锁定）模式。

DP/V1 和 DP/V2 同步模式

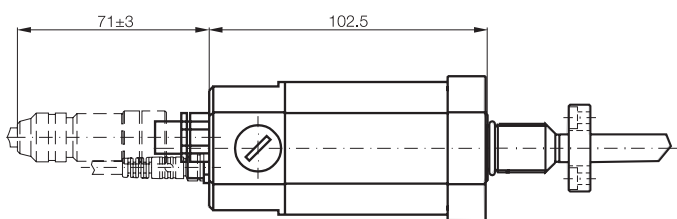
同步模式可以通过总线系统上的时钟同步实现快速而确定的数据交换。循环、等距的时钟信号由主站发送到所有总线节点。该信号允许主站和从站之间实现同步而不受精度小于 1 μs 的应用情况影响。

FMM

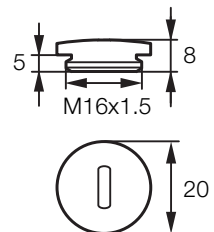
传感器能够同时处理 4 个磁块，且能够自动识别当前磁块的个数。这表示仅当两个定位磁块在测量范围内，前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误值才能被显示。



设备地址可由 **DIP** 开关设置



地址可由 DIP 开关设置。



透明盖 BKS 16-CS-00
订购代码: BAM0116

杆型传感器 BTL5 Profibus DP 接口

系列	杆型传感器 BTL5			
输出信号	PROFIBUS-DP			
传感器接口	T			
客户设备接口	PROFIBUS-DP			
订货编号 连接类型 S103	BTL5-T1_0-M_ _ _ _ -S103			
Profibus 版本	EN 50170, 编码器行规			
Profibus 接口	无势			
重复精度	±1 位			
系统分辨率	位置	可配置 (5 μm 增量)		
能否配置	速度	0.1 mm/s 增量可配置		
滞后	≤ 1 位			
采样频率	f _{标准} = 1 KHz			
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)			
整个系统的温度漂移系数	(6 μm + 5 ppm × L)/°C			
定位磁块行进速度	任意			
供电电压	20...28 V DC			
消耗电流	≤ 120 mA			
工作温度	- 40...+85 °C			
存储温度	- 40...+100 °C			
GSD文件	BTL504B2.GSD			
地址分配	机械开关和二类主站			
电缆长度 [m]	< 100	< 200	< 400	< 1000 < 1200
波特率 [Kbps]	12000	1500	900	187.5 93.7/19.2/9.6



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑型型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明软件配置、额定检测长度和设计的代码。

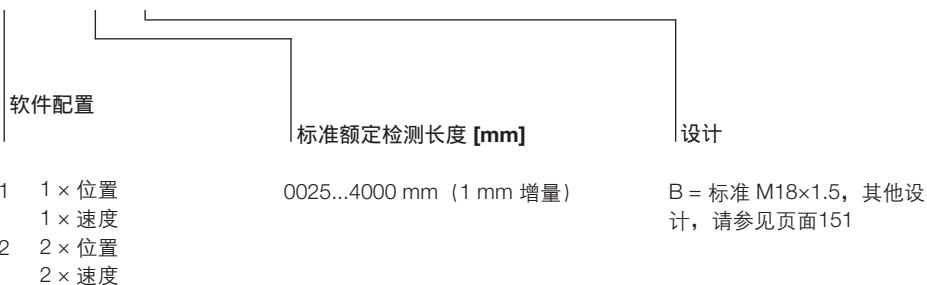
标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
定位磁块/浮子，在第 162 页
安装螺母，在第 163 页
插头，在第 232 页

订货举例：

BTL5-T1_0-M_ _ _ _ -S103



用于液压控制轴的 VARAN 反馈系统

微脉冲杆型位移测量系统集成在液压缸的压力段，能够直接测量当前活塞位置。通过动态可重复的高精度测量，可实现液压轴的最佳质量控制。VARAN 工业以太网的实时数据传输非常安全迅速，而 BTL 微脉冲传感器对于活塞位置可以实现精确动态测量，因此对于带有受控轴的先进应用，该系统是最理想的选择。

降低了材料和安装成本

微脉冲位置测量系统的单插头解决方案极大地降低了系统总成本。省去了插头连接，也意味着消除了一大主要故障源。

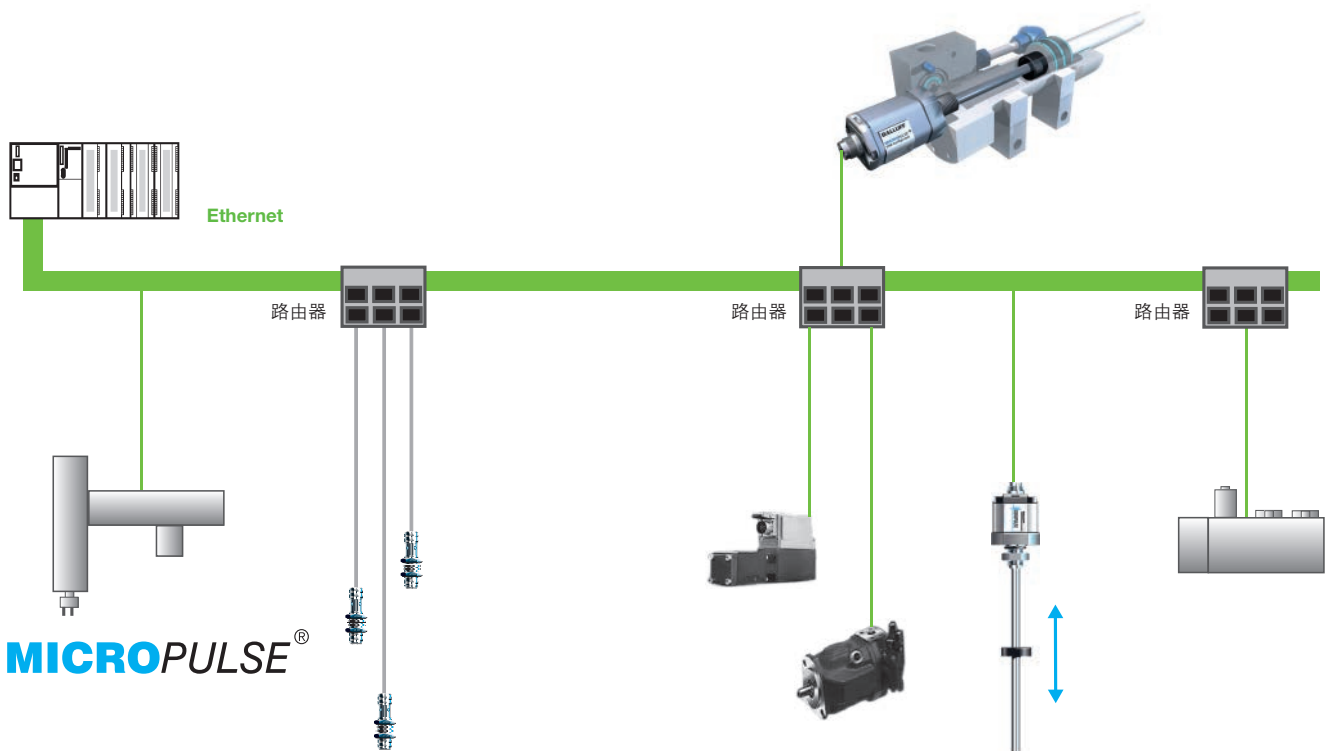
特点

- 非接触式测量被测位置
- 耐压力达600 巴（1000 巴），可直接集成到压力区域
- IP 67，对污染不敏感
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对量输出信号
- 检测长度达 4012 mm
- 安装快速而简单
- 单插头解决方案降低了系统成本

其他信息

对于 VARAN，请参见 www.varan-bus.net；对于 EtherCAT，请参见 www.ethercat.org

EtherCAT®



杆型传感器 BTL6 以太网接口

系列	杆型传感器 BTL6	杆型传感器 BTL6
输出信号	VARAN	EtherCAT®
传感器接口	V11V	V11E
客户设备接口	VARAN	EtherCAT®
订货编号	BTL6-V11V-M____-B-S115	BTL6-V11E-M____-B-S115
系统分辨率	≤ 15 μm	≤ 10 μm
重复精度	≤ 20 μm	≤ 30 μm
采样频率	f _{标准} = 1 kHz (< 850 mm)	f _{标准} = 1 kHz (< 850 mm)
线性偏差	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...1500 mm 额定检测长度)	≤ ±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.04% (500...1500 mm 额定检测长度)
供电电压	20...28 V DC	20...28 V DC
消耗电流	≤ 75 mA	≤ 100 mA
极性反接保护	有	有
工作温度	0...+70 °C	0...+70 °C
存储温度	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器

BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

紧凑型杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

附件

附件

附件

附件

附件

附件

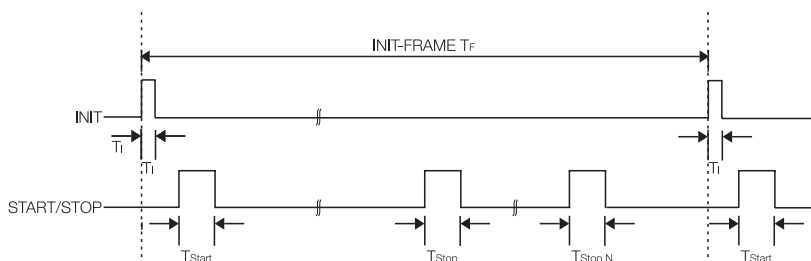
附件

附件

附件

附件

附件



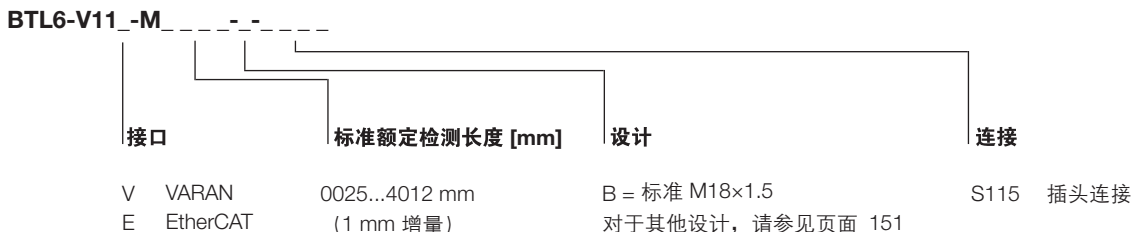
请在订货编号中标明额定检测长度的代码！

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

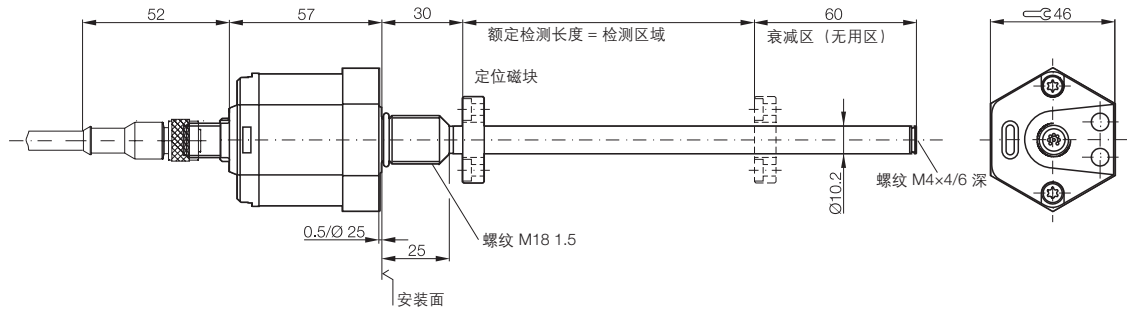
另请单独订购：
定位磁块/浮子，在第 163 页
安装螺母，在第 163 页
插头，在第 240 页

订货举例：



杆型传感器 BTL5 4 个可编程开关点

简单开关

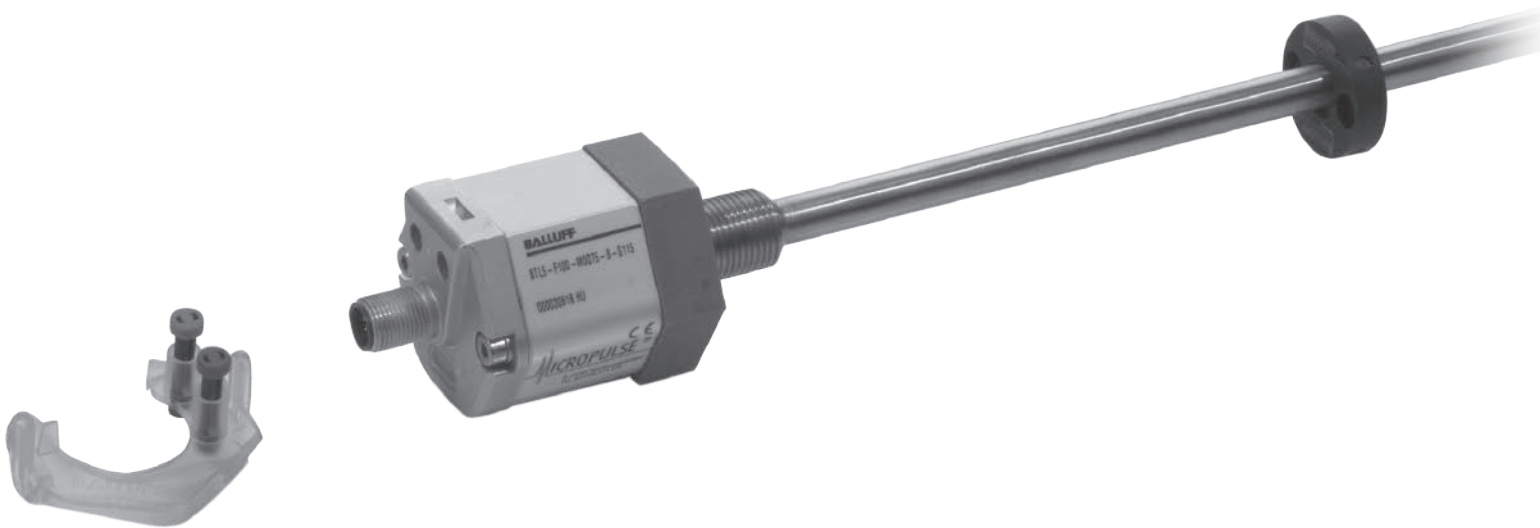
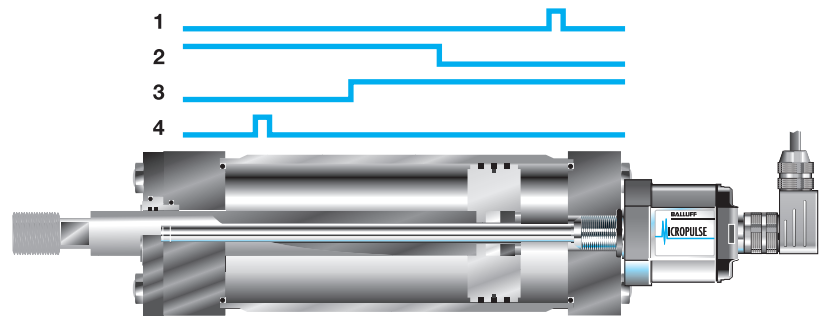
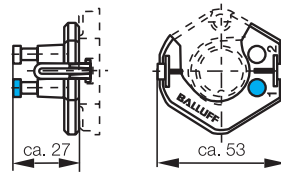


用于标准液压缸活塞行程界限中的单一位置检测

用于编程输出端的 **BTL5-A-EH01** 校准装置

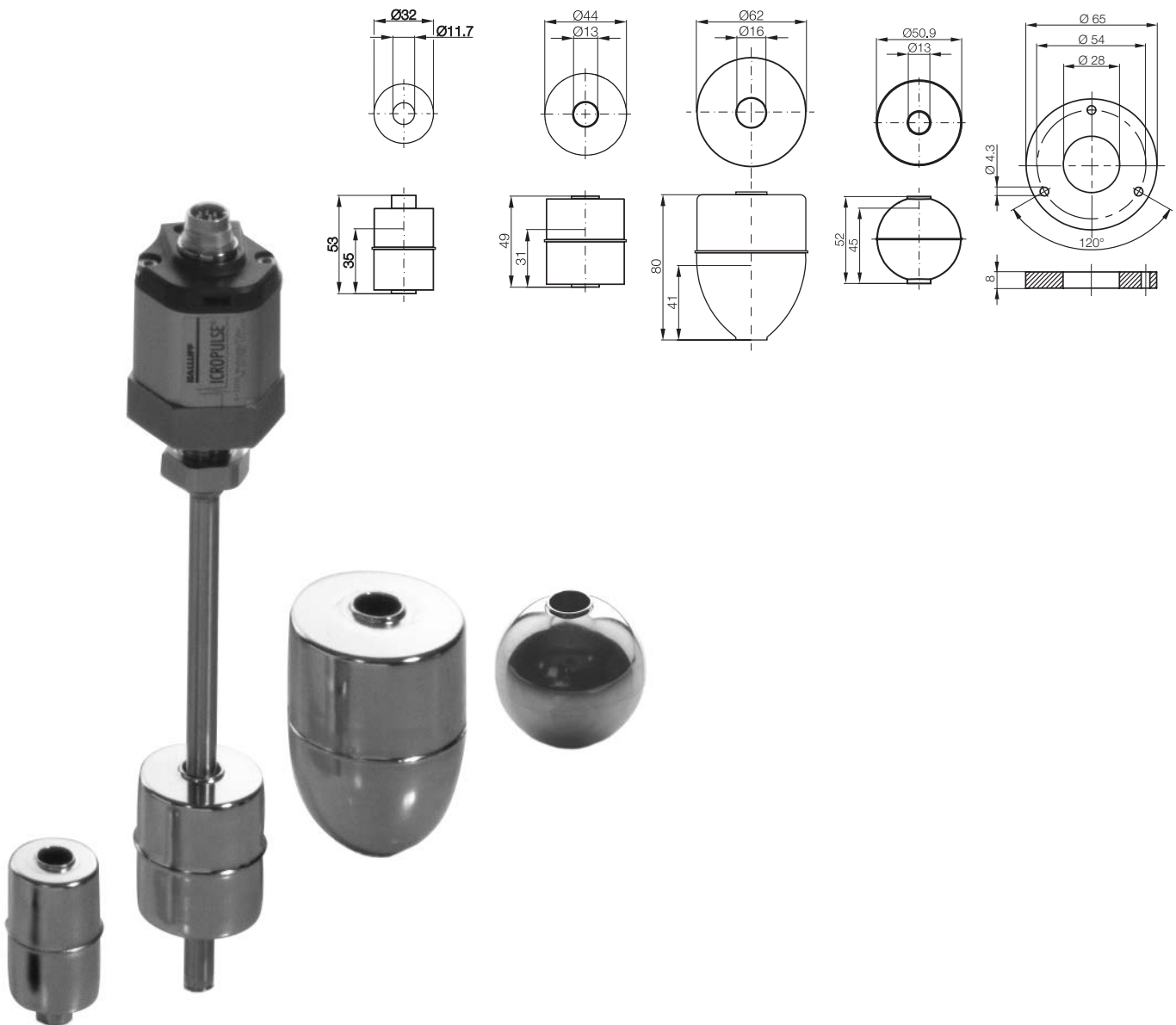
优势

- 无需专门设计活塞或活塞杆
- 活塞密封之间无需加入永磁体
- 编程简单
- 调节时间短
- 高分辨率和重复精度
- 任意通过调节装置或编程输入端均可实现开关点编程



杆形 浮子

说明	浮子	浮子	浮子	浮子	定位磁块
用于系列	杆型传感器 BTL	BTL 杆型结构	BTL 杆型结构	BTL 杆型结构	BTL 杆型结构
订购代码		BAM0146	BAM014C	BAM0149	BAM01CE
订货编号	BTL2-S-3212-4Z	BTL2-S-4414-4Z	BTL2-S-6216-8P	BTL2-S-5113-4K	BTL-P-1018-3R
材料	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4404	铝
重量	约 20 g	约 34 g	约 69 g	约 35 g	
定位磁块行进速度					任意
工作温度/ 存储温度	- 20...+120 °C	- 20...+120 °C	- 20 至 +120°C	- 20...+120 °C	- 40...+100 °C
水中浸没深度	约 35 mm	约 31 mm	约 41 mm	约 26 mm	
耐压能力 (静态)	24 巴	20 巴	15 巴	40 巴	
订购代码					
订货编号 PA 60 玻璃纤 维加固					
材料					
重量					
定位磁块行进速度					
工作温度/ 存储温度					



杆形 定位磁块

定位磁块	定位磁块	定位磁块	定位磁块	定位磁块	定位磁块	定位磁块
BTL 杆型结构 BAM013Y	BTL 杆型结构 BAM013H	BTL 杆型结构 BAM013L	BTL 杆型结构 BAM013P	BTL 杆型结构 BAM013J	BTL 杆型结构 BAM013R	BTL 杆型结构 BAM013R
BTL-P-1028-15R	BTL-P-0814-GR-PAF	BTL-P-1013-4R	BTL-P-1013-4S	BTL-P-1012-4R	BTL-P-1014-2R	BTL-P-1014-2R
铝	铁素体及尼龙	铝	铝	铝	铝	铝
约 68 g	约 1.5 g	约 12 g	约 12 g	约 12 g	约 10 g	约 10 g
任意	任意	任意	任意	任意	任意	任意
- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C
		BAM013M		BAM013K		
		BTL-P-1013-4R-PA PA60 玻璃纤维加固 约 10 g 任意		BTL-P-1012-4R-PA PA60 玻璃纤维加固 约 10 g 任意		
		- 40...+100 °C		- 40...+100 °C		



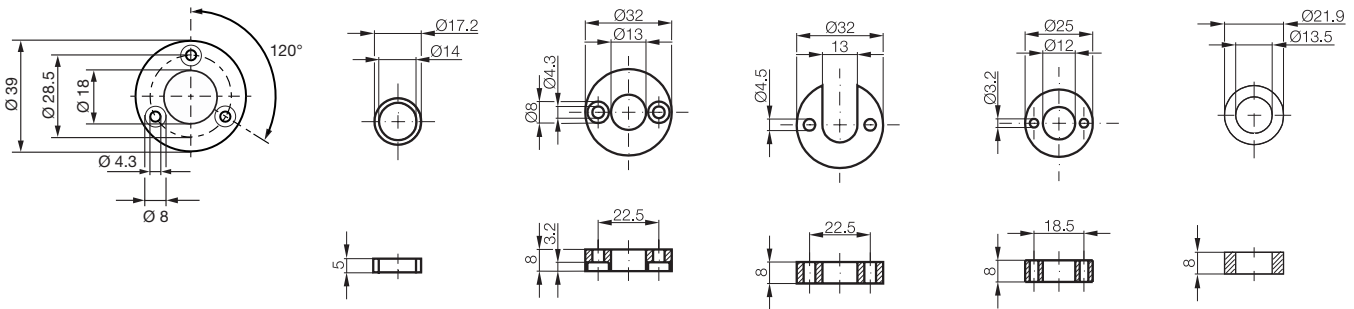
微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列



杆型传感器
BTL7
一般数据
模拟量接口
编程
SSI 接口
数字脉冲接口

杆型传感器
BTL5/BTL6
一般数据
CANopen 接口
Profibus DP 接口
以太网接口
4 个可编程开关点

浮子
定位磁块
安装说明

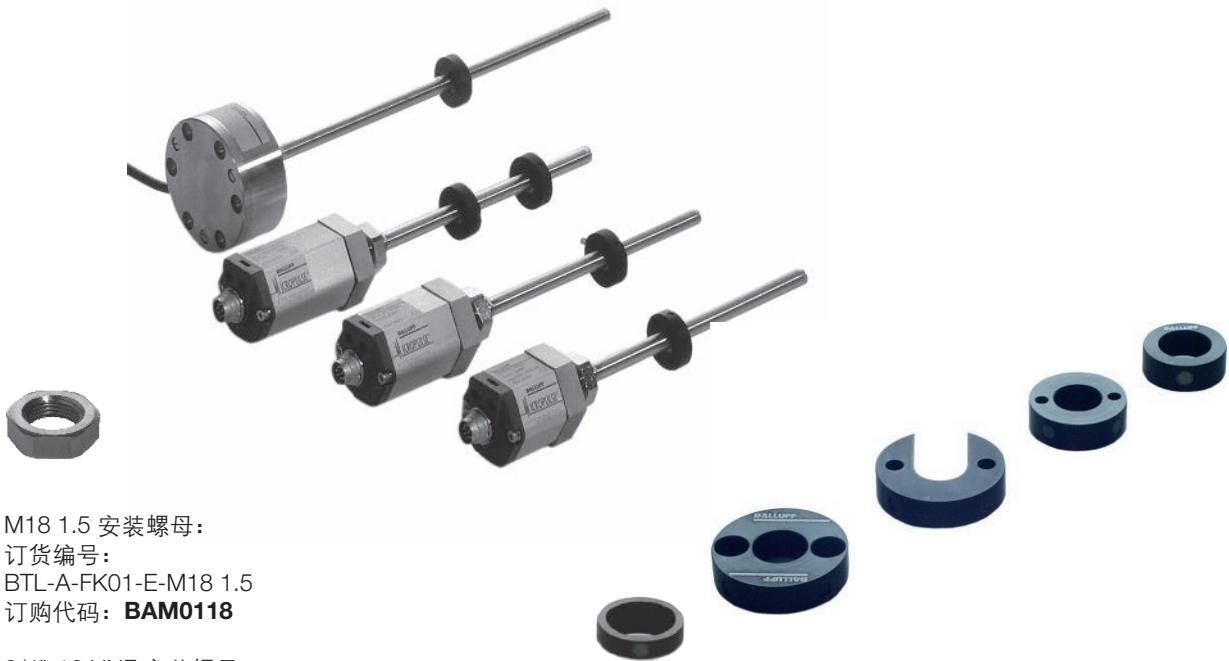
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



M18 1.5 安装螺母：
订货编号：
BTL-A-FK01-E-M18 1.5
订购代码：**BAM0118**

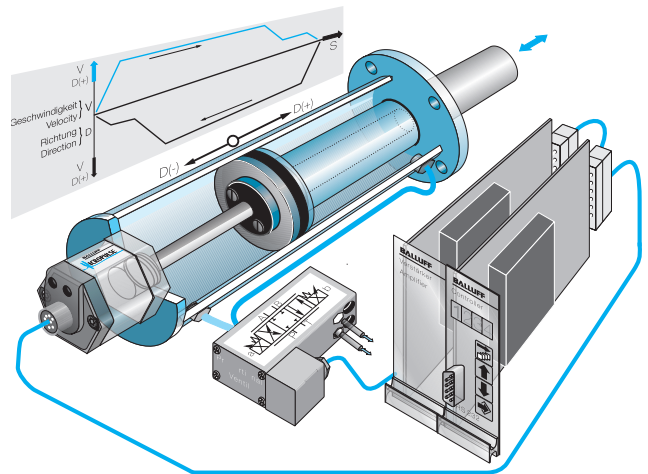
3/4"-16 UNF 安装螺母
订货编号：
BTL-A-FK01-E-3/4"-16 UNF
订购代码：**BAM0117**

小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

杆型传感器 BTL5 安装说明

SSI-SYNC - 更好的控制特性和更高的动态性

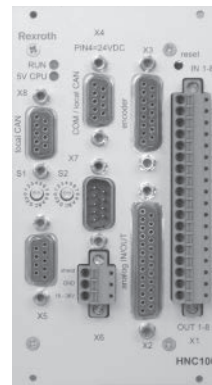
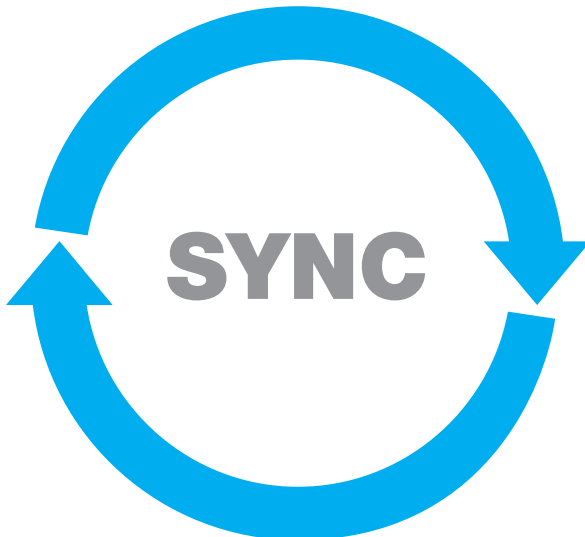
来自微脉冲位移传感器的绝对位置信息将同时传送给控制卡。此同步数据接收允许精确计算速度和加速度。这些状态大小（速度和加速度）的反馈使得增加液压系统的阻尼、提高固有频率成为可能。对这些量的检测同时允许采用一个较大的控制放大系数，带来更好的控制特性和更高的动态性。



微脉冲位移传感器在液压系统中的闭环应用

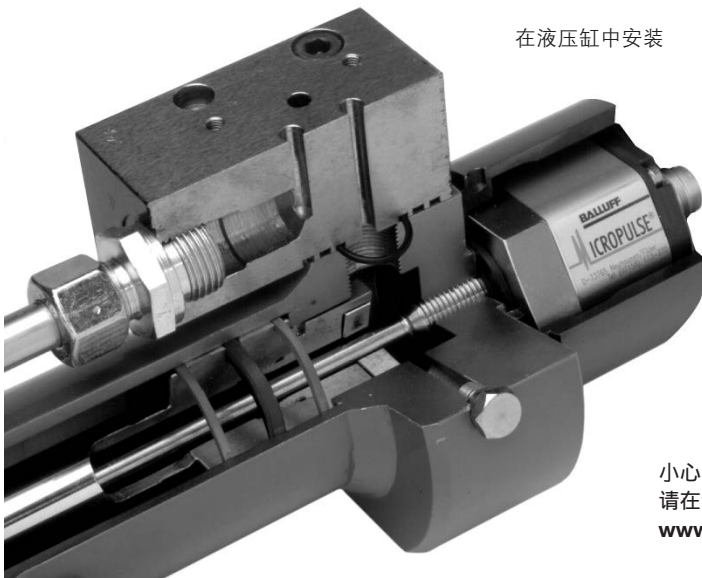


BTL7 微脉冲位移传感器 S1_



用于连接微脉冲位移传感器的 SSI 接口控制卡

在液压缸中安装



小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

杆型传感器 BTL5 安装说明

无需费力组装

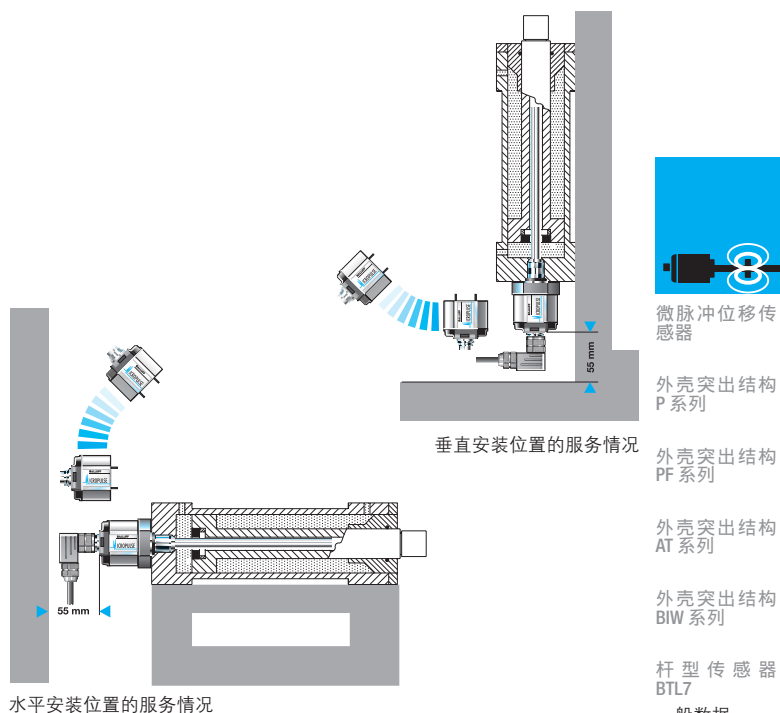
传感器通常被安装在液压缸中不易接触的位置。如果需要维修，完全更换带有波导管的电子器件通常很困难且成本高昂。如果微脉冲位移传感器的电子器件发生故障，只需简单、快速地更换一个电子头部。如果进行维修，液路也不会受到干扰，因为无需排水。

安装方法

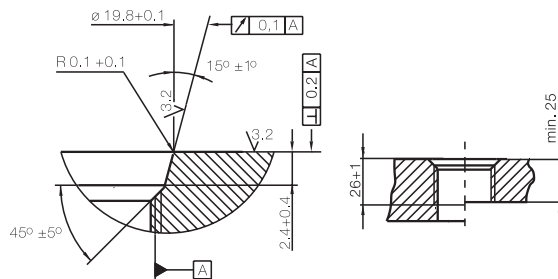
微脉冲位移传感器 BTL 具有 M18×1.5 安装螺纹。我们建议此安装螺纹由无磁性材料制成。如果使用磁性材料，则必须采用以下所述的测量值。在法兰安装面密封，例如，在 B 设计中，用带有 15.4×2.1 O 型环的 M18×1.5 螺纹密封。

螺纹孔

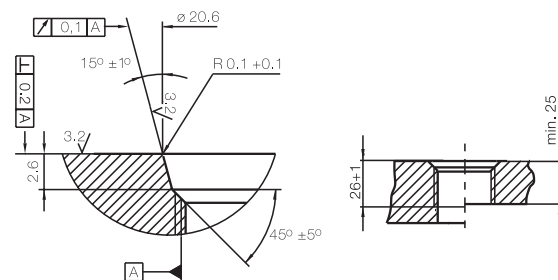
传感器配有 M18×1.5 (根据 ISO) 或 3/4"-16UNF (根据 SAE) 螺纹来对其固定。根据不同版本，螺纹孔必须在安装前制出。



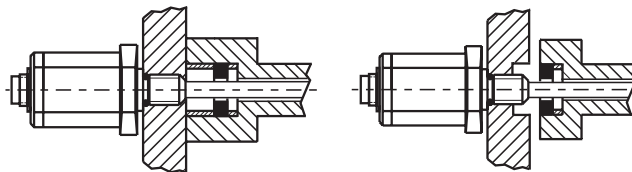
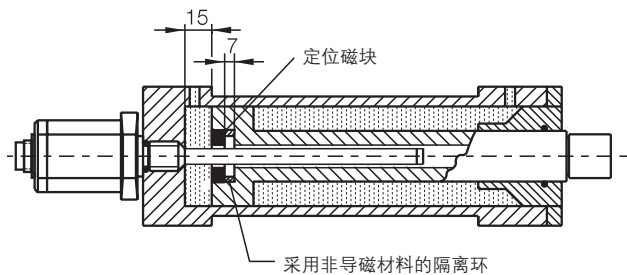
水平安装位置的服务情况



螺纹孔 M18×1.5, 符合 ISO 6149, O 型密封圈 15.4×2.1



螺纹孔 3/4"-16UNF 符合 SAE J475, 15.3×2.4 O 型密封圈



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆型传感器 BTL7

一般数据

模拟量接口

编程

SSI 接口

数字脉冲接口

杆型传感器 BTL5/BTL6

一般数据

CANopen 接口

Profibus DP 接口

以太网接口

4 个可编程开关点

浮子

定位磁块

安装说明

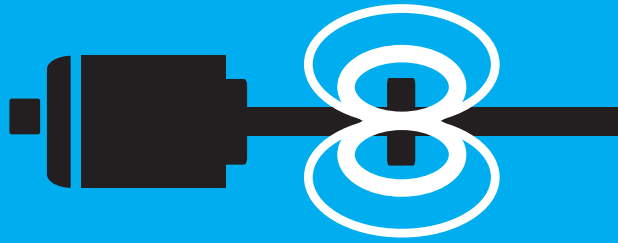
紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

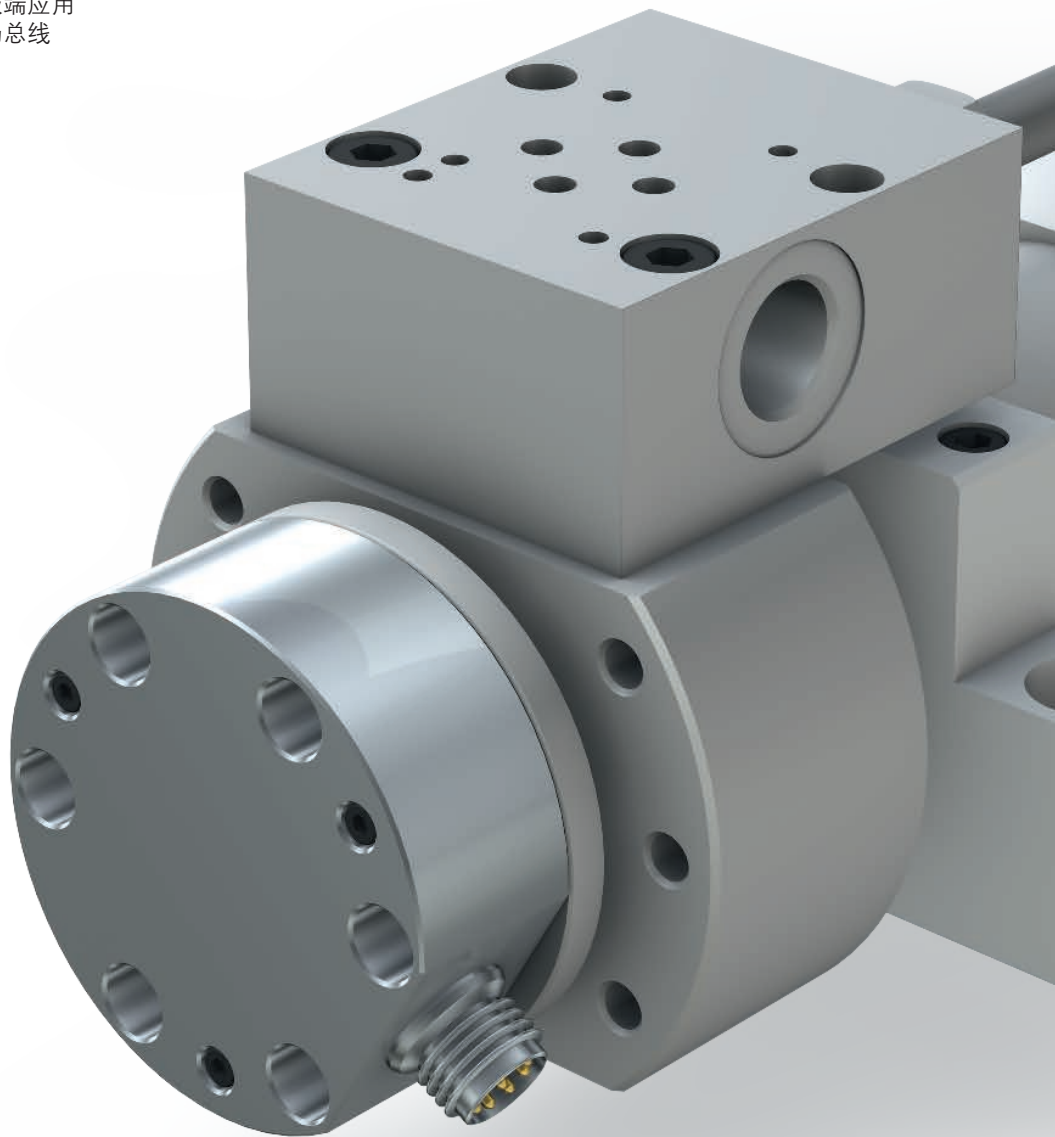
基本信息和定义



微脉冲位移 传感器

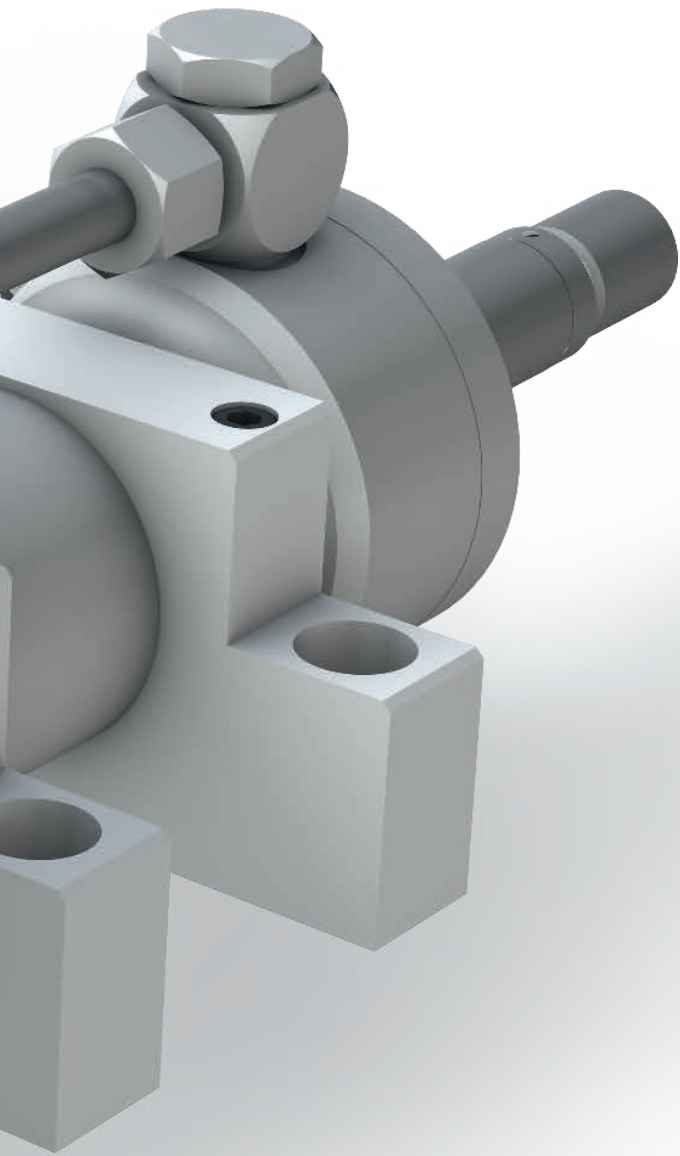
紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

- 长度仅为 34 mm 的紧凑外壳节省了气缸内部以及气缸周围宝贵的空间
- 带连接法兰和牢固 6 螺钉紧固 (K) 的不锈钢外壳 - 因此无需额外的保护外壳
- 简单特性设置
- 具备 IP 67/68 防护等级, 抗冲击和振动
- 耐压外壳, 适用于海上或水下等极端应用
- 提供模拟量信号、数字接口和现场总线
- 完全集成在液压缸 (AR) 中



紧凑杆型结构和 AR 杆型结构 目录

紧凑杆型结构	
K BTL7, 一般数据	168
H/W BTL7, 一般数据	170
BTL7, 一般数据	172
K BTL5, 一般数据	176
H/W BTL5, 一般数据	178
HB/WB BTL5, 一般数据	180
模拟量接口	182
数字脉冲接口	184
SSI 接口	186
CANopen 接口	188
安装说明	190
AR BTL6 杆型结构	
一般数据	192
模拟量接口	194
数字脉冲接口	196
安装说明	198



MICROPULSE®

耐压高达 **600 巴**，重复定位精度高，非接触，坚固耐用。BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置反馈系统，检测范围从 25 到 7620mm。传感器的测量段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。

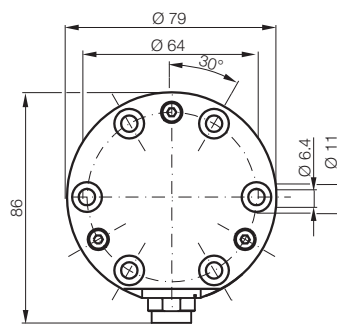
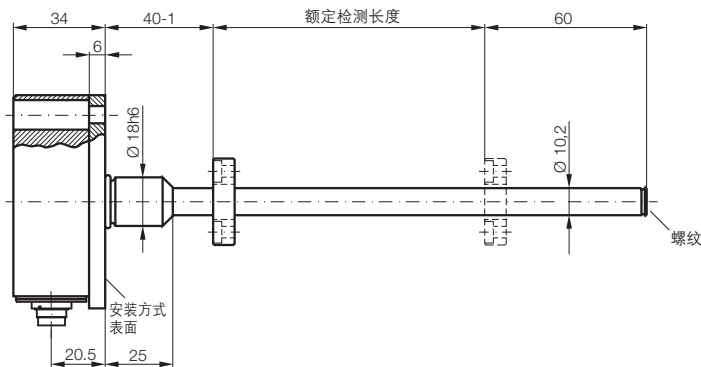
系列	K BTL7 紧凑杆型结构
冲击负载	150 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
振动	20 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	至 36 V
过电压保护	至 36 V
绝缘强度	500 V AC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 68 (电缆连接), IP 67 (与插头 BKS-S...可靠连接时)
外壳材质	阳极电镀铝/1.4571 不锈钢管, 1.3952 不锈钢铸造法兰
紧固件	K 结构外壳, 配合直径 18h6, 采用 6 个气缸盖螺钉
耐压强度	
保护管为 10.2 mm 时	600 巴 (安装在液压缸内)
保护管为 8 mm 时	250 巴 (安装在液压缸内)
连接	插头或电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
带 8mm 外管的标准额定检测长度 [mm], 最大额定检测长度为 1016mm	0025...7620 mm (1 mm 增量)



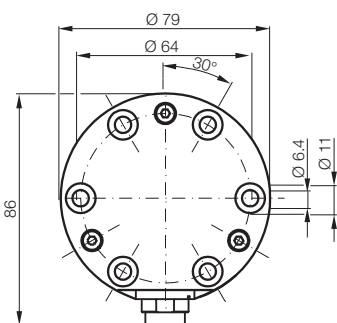
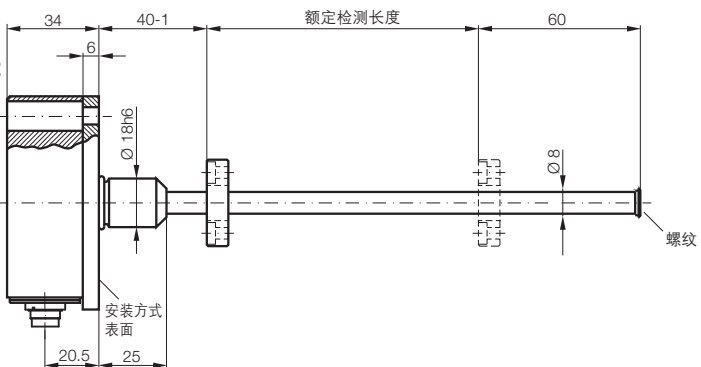
不锈钢

K BTL7 紧凑杆型结构 一般数据

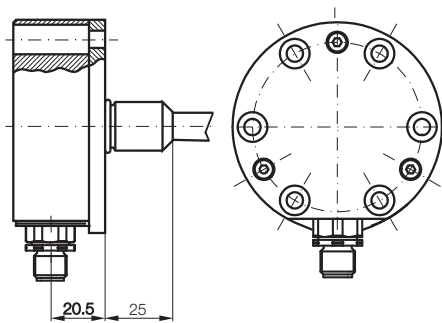
**K 结构外壳，
BTL7-...-K-SR32**



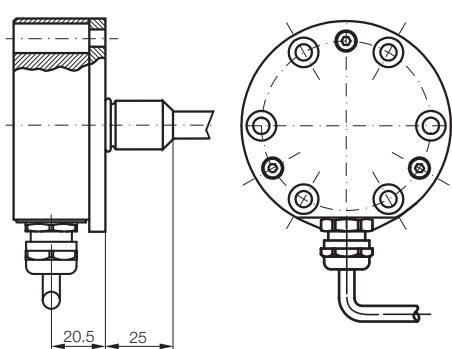
**K8 结构外壳，
BTL7-...-K8-SR32**



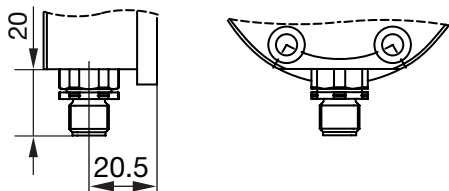
**K 结构外壳，
BTL7-...-K-SR115**



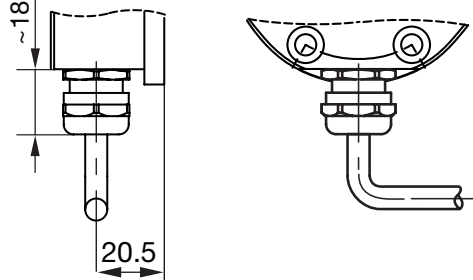
K 结构外壳，BTL7-...-K-K __，径向出线



BTL7-...-K-SR115



BTL7-...-K-K __



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

耐压高达 600 巴，重复定位精度高，非接触，坚固耐用

BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置测量系统，检测范围从 25 到 7620 mm。

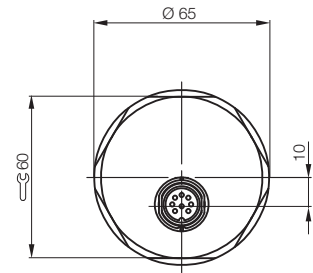
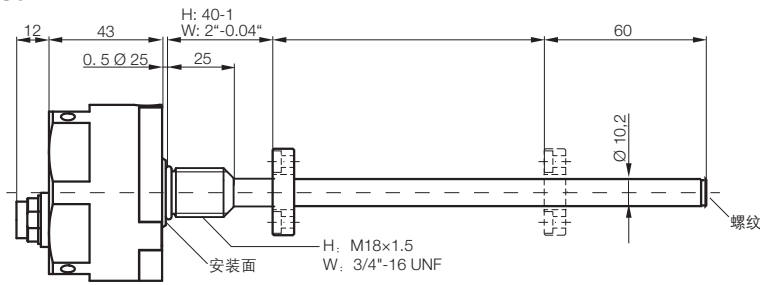
传感器的测量段安装在耐高压的不锈钢金属管中受到可靠的保护。本系统非常适合于液压缸中的位置反馈或在食品化工领域中用于腐蚀性液体的液位控制。

系列	BTL7 紧凑杆型结构 H/W 系列
冲击负载	150 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
振动	20 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	至 36 V
过电压保护	至 36 V
绝缘强度	500 V AC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 68 (电缆连接), IP 67 (与插头 BKS-S... 可靠连接时)
外壳材质	阳极电镀铝/1.4571 不锈钢管, 1.3952 不锈钢铸造法兰
紧固件	H 结构外壳 M18×1.5 螺纹 W 结构外壳 3/4"-16UNF
耐压强度	
保护管为 10.2 mm 时	600 巴 (安装在液压缸内)
保护管为 8 mm 时	250 巴 (安装在液压缸内)
连接	插头或电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (脉冲群)	EN 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
带 8mm 外管的标准额定检测长度 [mm] 最大额定检测长度为 1016 mm	0025...7620 mm (1 mm 增量)



BTL7紧凑杆型结构 H/W 系列 一般数据

H/W结构外壳, BTL7-...-H/W-S32



外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

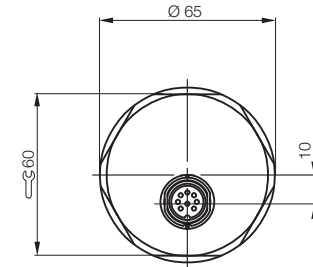
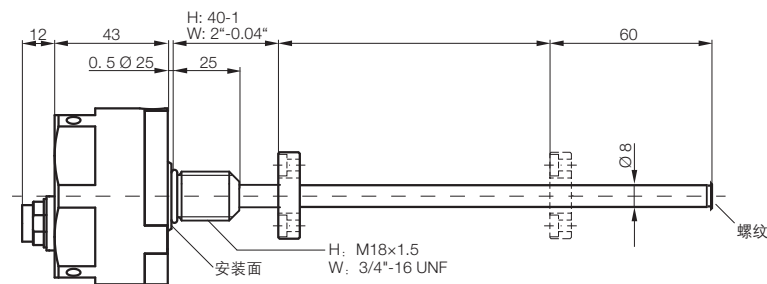
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

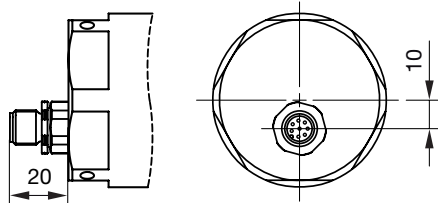
附件

基本信息和定义

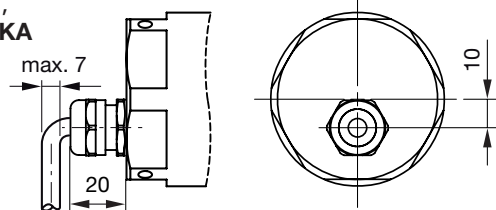
H/W 结构外壳 BTL7-...-H8/ W8-S32



H/W 结构外壳, BTL7-...-H/W-S115



H/W 结构外壳, BTL7-...-H/W-KA



小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn

微脉冲 BTL7-A/C/E/G...H、K、W 特征

- 活塞位置非接触式探测
- 对 IP68 的污染不敏感
- 耐冲击和振动, 150 g/20 g
- 绝对量输出信号
- 测量长度 25 mm 至 7620 mm, 以毫米为单位递增
- 通过按钮编程, 测量范围灵活可调
- 高检测速度, 高达 4 kHz
- 温度范围, -40 至 +85 °C

微脉冲位移传感器 BTL7 紧凑型, 带 BTL-A-CB02 校准箱
借助 BTL-A-CB02 校准箱, 位置检测系统的特性可以按照液压缸和应用的需要进行简单快速的调节。凭借简单的即插即用功能即可设置测量范围以及输出特性的斜率, 而无需 PC, 手提电脑或大量的软件下载。设置选项节省了存储和设置成本, 因为微脉冲 BTL7 紧凑型可以满足不同的要求, 而这在过去需要若干系统才能达成。

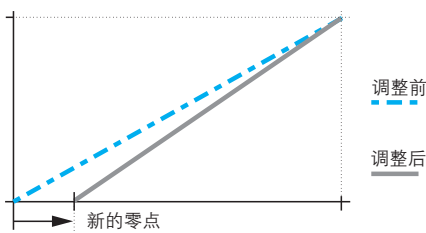
系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
负载电阻	
系统分辨率	
单向重复定位精度	
测量频率, 取决于长度	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
电流消耗 (24 V DC时)	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	

请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南
- 不锈钢紧固螺钉“600 巴”

另请单独订购:
校准箱, 第 174 页
磁块, 第 162 页



使用校准箱设置输出特性。
零点和终点, 测量范围, 上升和下降特性

BTL7 紧凑杆型结构

一般数据

BTL7 紧凑杆型结构 模拟量 A	BTL7 紧凑杆型结构 模拟量 G	BTL7 紧凑杆型结构 模拟量 E	BTL7 紧凑杆型结构 模拟量 C
模拟量 BTL7-A510-M_...-...	模拟量 BTL7-G510-M_...-...	模拟量 BTL7-E5_0-M_...-...	模拟量 BTL7-C5_0-M_...-...
0...10 V 和 10...0 V	- 10...10 V 和 10... - 10 V	4...20 mA 或者 20...4 mA	0...20 mA 或者 20...0 mA
最大 5 mA	最大 5 mA	≤ 500 欧姆	≤ 500 欧姆
≤ 0.33 mV	≤ 0.33 mV	≤ 0.66 μA	≤ 0.66 μA
系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz	系统分辨率/最小 2 μm 最大 4 kHz
±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度	±50 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度 ±0.01% FS > 5500 mm 额定检测长度 ±0.02% FS > 5500 mm 额定检测长度
≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K	≤ 30 ppm/K
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
至 36 V	至 36 V	至 36 V	至 36 V
至 36 V	至 36 V	至 36 V	至 36 V
500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)
- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

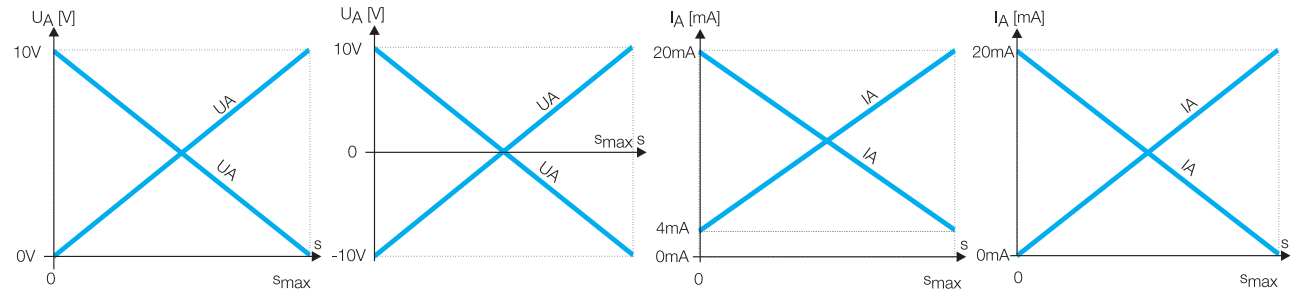
安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

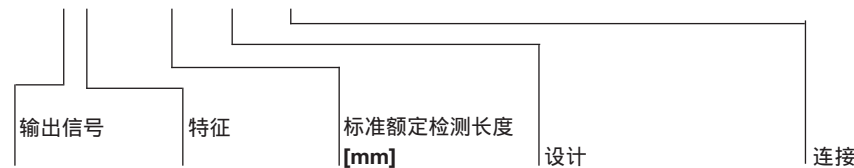
附件

基本信息和定义



订货举例：

BTL7- 5_0-M



输出信号	特征	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
A 0...10 V 和 10...0 V	1 上升和下降 (在 A 和 G)	0025...7620 (1 mm 增量)	K 10.2 mm 保护管	K 结构, 径向 K02 PUR 电缆 2 m
G - 10...10 V 和 10... - 10 V	0 上升 (C 和 E)		H 10.2 mm 保护管	K05 PUR 电缆 5 m
E 4...20 mA 或 20...4 mA	7 下降 (在 C 和 E)		H8 8 mm 保护管	K10 PUR 电缆 10 m
C 0...20 mA 或 20...0 mA			W 10.2 mm 保护管	K15 PUR 电缆 15 m
			W8 8 mm 保护管	SR32 插接器 SR115 插接器
				H/W 结构, 径向 K02 PUR 电缆 2 m K05 PUR 电缆 5 m K10 PUR 电缆 10 m K15 PUR 电缆 15 m
				H/W 结构, 轴向 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 插接器 S115 插接器

校准箱

具有电缆组件的校准箱	
订货编号	电缆组件
BTL7-A-CB02	电缆连接
BTL7-A-CB02-S115	插接器 S115
BTL7-A-CB02-S32	插接器 S32

带有“校准箱” **BTL-A-CB02** 的紧凑杆型结构微脉冲位移传感器 **BTL7**



使用校准箱设置输出特性。
零点和终点，测量范围，上升或下降特性。

示教模式

出厂时设置的零点和终点取代之新的零点和终点。零点和终点可以相互独立地设置，且特有的斜度改变。

反转（仅限 BTL7-C/E）

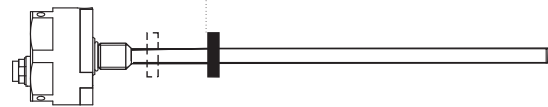
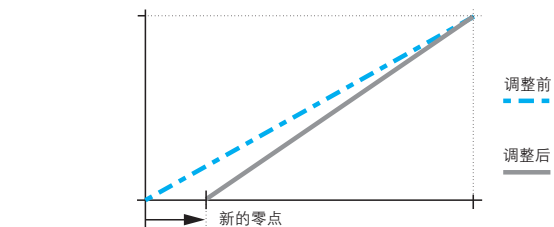
通过激活编程输入，可以反转电流输出的特性。例如，输出的上升特性变为下降特性。
电压输出不反转。

调整

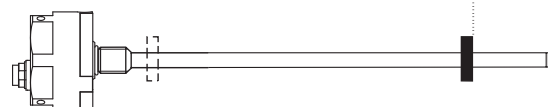
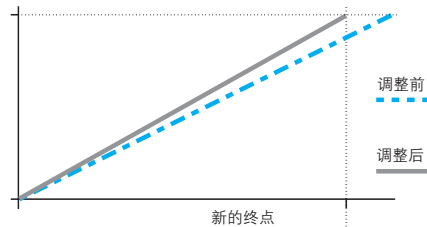
磁块停止工作时，设置并调节特性。出厂时设置的零点和终点可以由新的起点和终点取代，并可以调整相关的输出值。可以根据需要，将起点和终点数值调整为极限值。可以从序列号 120615000xxxxx xx 起开始调整。

重置

传感器恢复出厂默认设置。



在新的零点读取



在新的终点读取

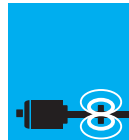
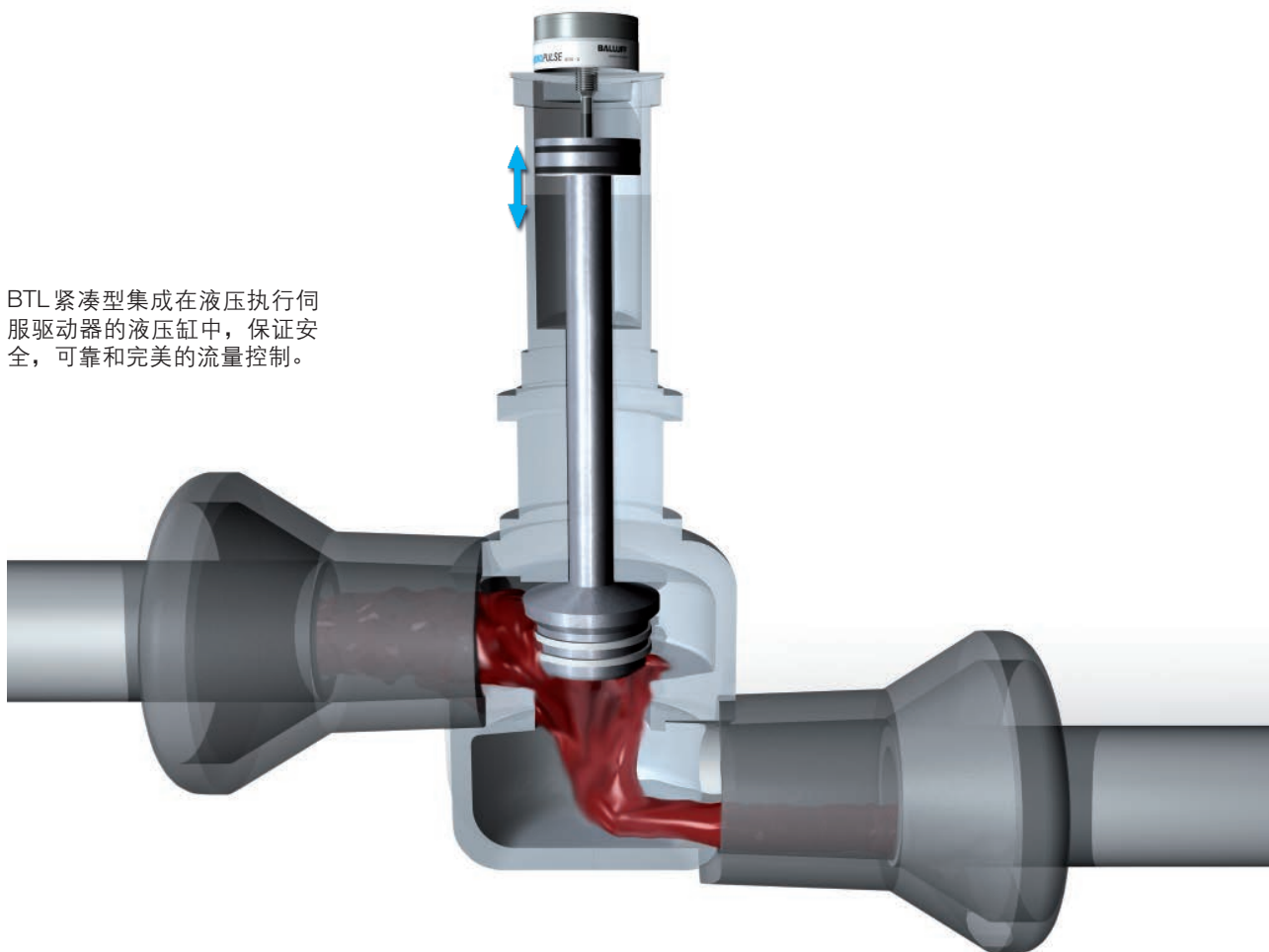
BTL7 紧凑杆型结构应用

BTL 紧凑型 — 电厂和工艺过程的标准设计

作为磁致伸缩位置测量系统的首家制造商，巴鲁夫推出了 BTL 紧凑型传感器，长度仅为 34 mm，这项创新早在 1995 年的汉诺威贸易展销会就已亮相。目标应用场合是电厂和工艺过程中的液压执行阀门驱动。同时，在世界范围内，成千上万的 BTL 紧凑型可靠地测量阀门的当前位置，并确保安全、可靠和完美的控制。

巴鲁夫再次树立了新的基准，推出了新一代 BTL7 微脉冲紧凑型传感器。该位置测量系统与现有的 BTL5 100% 兼容，性能数据改善非常显著，并有大量的应用和功能扩展。

BTL 紧凑型集成在液压执行伺服驱动器的液压缸中，保证安全，可靠和完美的流量控制。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

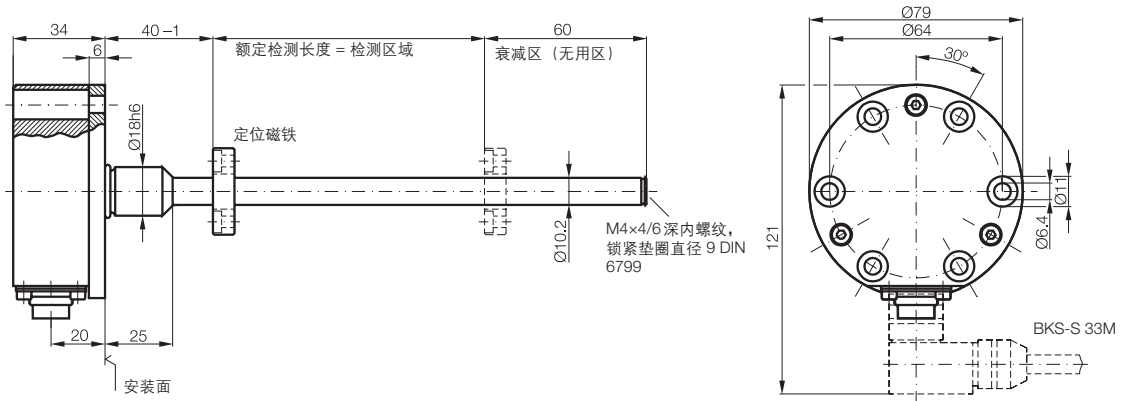
耐压高达 **600 巴**，重复定位精度高，非接触，坚固耐用
 BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置测量系统，检测范围从 25 到 5500 mm。传感器的测量段安装在耐高压的不锈钢金属管中受到可靠的保护。本系统非常适合于液压缸中的位置反馈或在食品化工领域中用于腐蚀性液体的液位控制。

系列	BTL5 紧凑杆型 K 系列
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27, 100 g/2 ms 符合 EN 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 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)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (以 IP-67 BKS-S...插头连接) ; IP 68 (5 巴, 电缆连接)
外壳材质	不锈钢 1.4305
法兰及杆件材料	保护管: 不锈钢 1.4571; 法兰: 1.4571 或 1.4429 或 1.4404
外壳固定方式	K 结构外壳, 配合直径 18h6, 采用 6 个气缸盖螺钉
连接	插头或电缆连接
插接器建议, 参见第 232/233 页	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
标准的额定检测长度 [mm]	0025...5500 mm (1 mm 增量), 取决于接口



BTL5 紧凑杆型 K 系列 一般数据

K 结构外壳, BTL5-...-M-...-K-SR32



外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

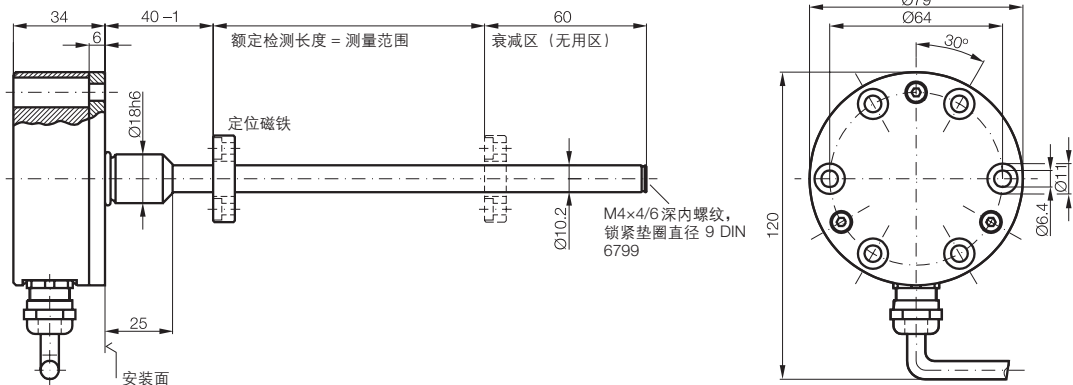
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

K 结构外壳, BTL5-...-M-...-K-K_



小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn

耐压高达 **600 巴**，重复精度高，非接触，坚固耐用

BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置测量系统，检测范围从 25 到 5500 mm。传感器的测量段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。

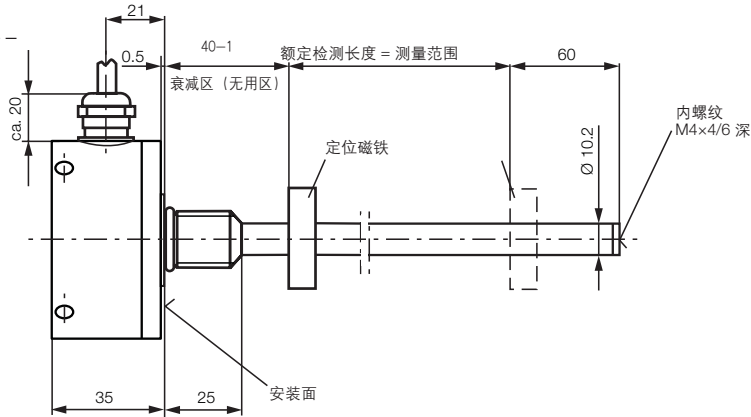
系列	BTL5 紧凑杆型结构 H
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27, 100 g/2 符合 EN 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	有
过电压保护	TransZorb 保护二极管
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (以 IP-67 BKS-S...插头连接) ; IP 68 (5 巴, 电缆连接)
设计材料	不锈钢 1.4305
法兰及杆件材料	保护管: 不锈钢 1.4571; 法兰: 1.4571 或 1.4429 或 1.4404
外壳固定方式	H 结构外壳 M18×1.5 螺纹, W 结构外壳 3/4"-16UNF
连接	插头或电缆连接
插接件建议, 参见第 232/233 页	BKS-S 32M/BKS-S 32M-C/BKS-S 33M
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
标准的额定检测长度 [mm]	0025...5500 mm (1 mm 增量)



BTL5 紧凑杆型结构 H/W 系列 一般数据

硬件设计,
BTL5-...-M-...-H-K-...

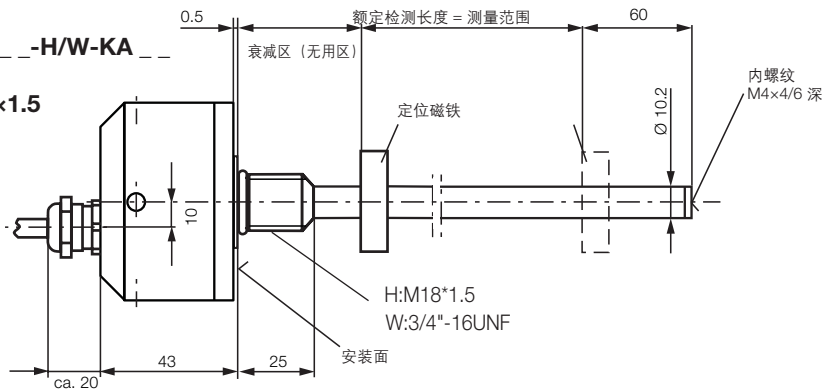
安装螺纹 M18x1.5
径向出线



H:40-1
W:2"-0.04"

硬件设计,
BTL5-...-M-...-H/W-KA-...

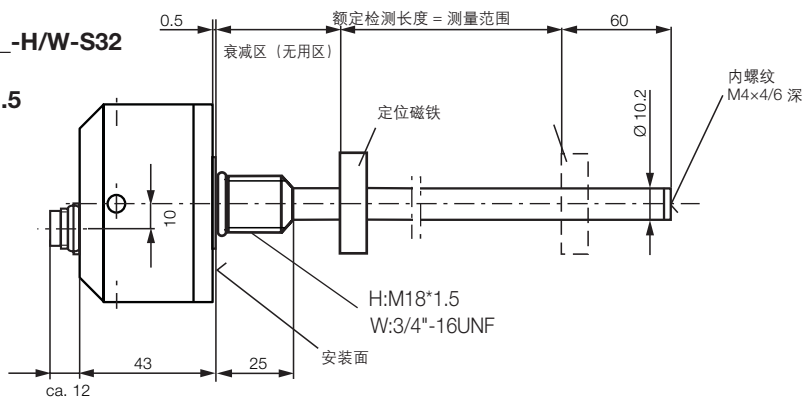
安装螺纹 M18x1.5
出线
轴向



H:40-1
W:2"-0.04"

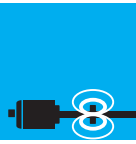
H/W 外壳,
BTL5-...-M-...-H/W-S32

安装螺纹 M18x1.5
插接器
轴向



H:M18x1.5
W:3/4"-16UNF

小心!
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

BTL5 Pro 紧凑杆型结构 HB/WB 系列 一般数据

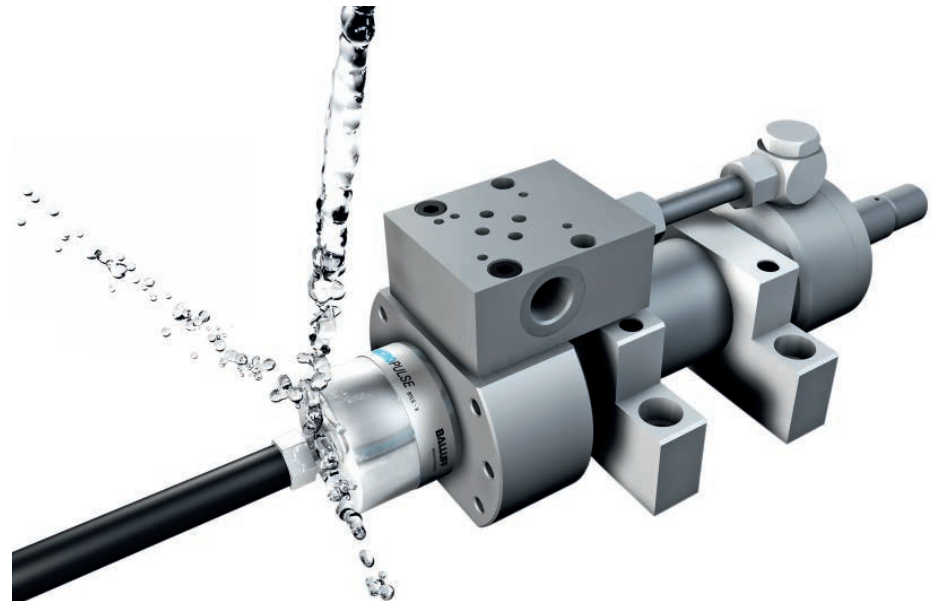
防护等级 IP69K
耐压达 40 巴

带有电缆保护系统的微脉冲 Pro 紧凑型

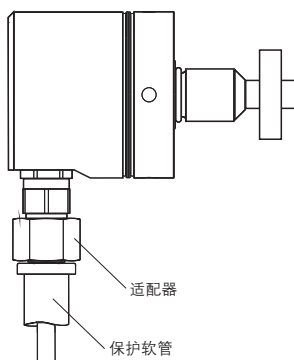
要求高可靠性和高精度的极端环境条件是微脉冲 Pro 紧凑型位移传感器的典型应用领域。系统的非接触式工作原理确保完全无磨损并接近无限使用寿命。高精度的输出信号充当各类不同接口的控制器中的绝对量信号。

应用领域：

- 防洪闸
- 水力发电厂
- 大型液压力阀
- 定位太阳能热电厂的反射通道
- 挖泥机
- 铁路轨道
- 记录机
- 水利发电站
- 建筑机械
- 联合收割机



电缆保护系统附件



系列	适配器
订购代码	BAM01JW
订货编号	BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-2
外壳材质	黄铜 (不耐海水)
订购代码	BAM01JY
订货编号	BAM AD-XA-007-M18x1.5/D12-4
外壳材质	不锈钢 V2A (有条件地耐海水)
系列	保护软管
订货编号	BAM PT-XA-001-095-0-__
管长度	02, 05, 10, 15, 20, 30, 50和100m
防护等级	IP 68 (40 巴) IP 69K (安装和可靠连接时状态)
外壳材质	聚氨酯 (耐海水, 焊接飞溅和紫外线辐射)
外部直径	16 mm
内径	9.5 mm
温度范围	- 40...+95 °C
最小弯曲半径 (静态)	51 mm

BTL5 Pro 紧凑杆型结构 HB/WB 系列

一般数据

系列	BTL5 Pro 紧凑杆型结构 HB/WB 系列
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27 以及 100 g/2 ms 符合 EN 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz符合 EN 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)
防护等级符合IEC 60529	IP68 (5 巴, 电缆连接); IP 69K, 40 巴 (采用电缆保护系统)
外壳材质	不锈钢 1.4404
法兰及杆件材料	不锈钢管 1.4571, 法兰 1.4404
外壳固定方式	法兰, 带螺纹
连接	电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变电脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
标准的额定检测长度 [mm]	0025...5500 mm (1 mm 增量)

微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

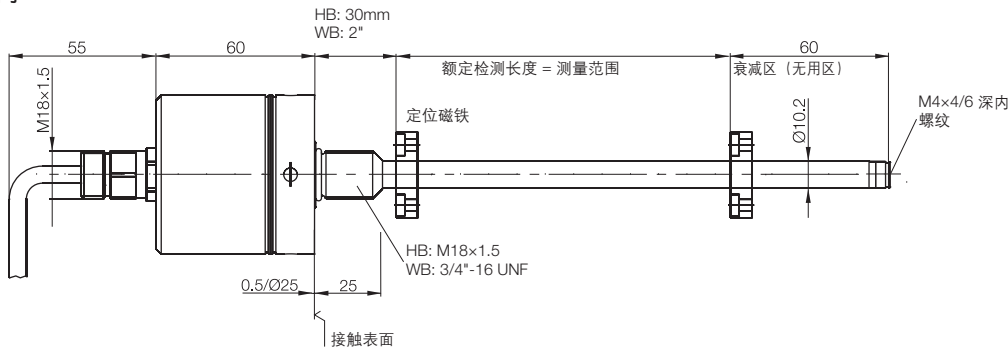
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

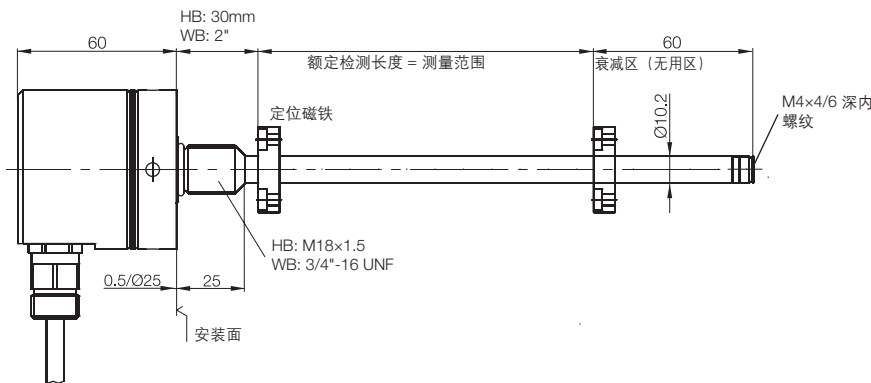
附件

基本信息和定义

HB/WB 外壳 BTL5-...-HB/WB-...-C 轴向



HB/WB 外壳 BTL5-...-HB/WB-...-C 径向



小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn

带有电缆保护系统的微脉冲 Pro 紧凑型

要求高可靠性和高精度的极端环境条件是微脉冲 Pro 紧凑型位移传感器的典型应用领域。系统的非接触式工作原理确保完全无磨损并接近无限使用寿命。高精度的输出信号充当各类不同接口的控制器中的绝对量信号。

应用领域：

- 防洪闸
- 水力发电厂
- 大型液压动力阀
- 定位太阳能热电厂的反射通道
- 挖泥机
- 铁路轨道
- 记录机
- 水利发电站
- 建筑机械
- 联合收割机

系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
滞后	
单向重复定位精度	
测量速度	
最大线性误差	
温度系数	输出电压 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	
存储温度	

请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：

- 磁块/浮子，在第 162 页
- 安装螺母，在第 163 页
- 插头，在第 232 页

紧凑杆型结构 模拟量接口

BTL5 紧凑杆型结构 模拟量 A	BTL5 紧凑杆型结构 模拟量 E	BTL5 紧凑杆型结构 模拟量 C	BTL5 紧凑杆型结构 模拟量 G
BTL5-A11-M -HB/WB-	BTL5-E1 -M -HB/WB-	BTL5-C1 -M -HB/WB-	BTL5-G11-M -HB/WB-
0...10 V 和 10...0 V	4...20 mA 或者 20...4 mA	0...20 mA 或者 20...0 mA	- 10...10 V 和 10... - 10 V
最大 5 mA ≤ 5 mV			最大 5 mA ≤ 5 mV
≤ 0.1 mV ≤ 4 μm	≤ 500 欧姆 ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm	≤ 500 欧姆 ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm	≤ 0.1 mV ≤ 4 μm
系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...最大额定检测长度) [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...最大额定检测长度) [0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × L/L)] × ΔT	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...最大额定检测长度) [0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × L/L)] × ΔT	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHz ±100 μm (至 500 mm 额定检测长度) ±0.02% (500...最大额定检测长度) [150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	20...28 V DC ≤ 150 mA	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	有 TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C	有 TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C	有 TransZorb 保护二极管 500 V DC (外壳接地) - 40...+85 °C - 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

- K BTL7
- H/W BTL7
- BTL7
- K BTL5
- H/W BTL5
- HB/WB BTL5
- 模拟量接口**
- 数字式脉冲接口
- SSI 接口
- CANopen 接口
- 安装说明

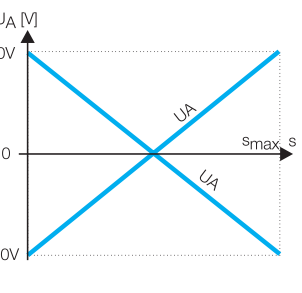
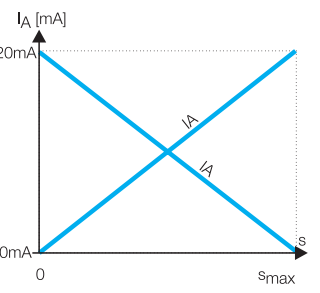
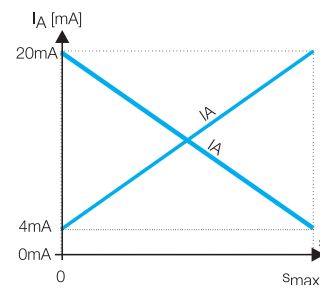
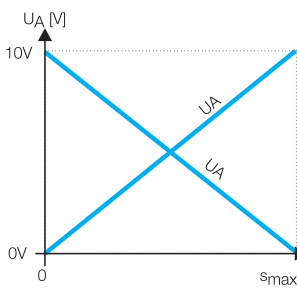
- AR BTL6 杆型结构
- 一般数据
- 模拟量接口
- 数字式脉冲接口
- SSI 接口
- 安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义



订货举例:

BTL5-E1 -M - - - -C

特征	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
1 上升和下降 (在 A 和 G)	0025...5500 (1 mm 增量)	HB WB	径向引出 F05 5 m 特氟隆电缆 轴向引出 FA05 5 m 特氟隆电缆
0 上升型			
7 下降型 (在 C 和 E)			

P 接口

P 接口与 BTA 处理器，以及来自不同生产商（包括 Siemens、B&R、Phoenix Contact、Mitsubishi、Sigmatek、Parker、Esitron、WAGO 等）的控制器和模块兼容。

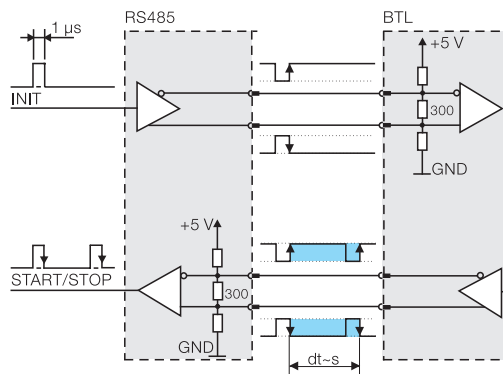
即使电缆长度达到 500m，也能确保 BTA 处理器和 BTL 位移传感器间可靠的信号传输。这可通过专门抗干扰的 RS485 差分驱动器和接收器保证。任何干扰信号都能被有效抑制。

高精度数字化的 P 接口信号

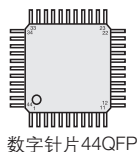
各厂商在开发自己的电子控制器和处理器时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片，就可以事半功倍地开发出低成本高精度的 P 脉冲接口。该数字芯片作为一种高分辨率、可配置的 ASIC，专为用于带 P 接口的微脉冲位移传感器而开发的。

优势

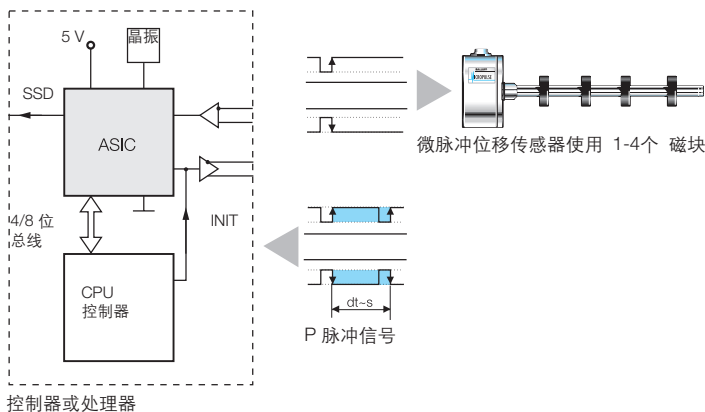
- 位置分辨率 1 μm !
- 微脉冲位置传感器系统 1 μm 的分辨率得益于内部高分辨率的数字芯片 (133 pS) (时钟频率为 2 或 20 MHz)
- 4 个磁块的位置数据可同时处理
- 4/8 位处理器接口



P 接口框图



数字芯片 44QFP



控制器或处理器

请索取有关 ASIC 的信息：
+49 7158 173-370

紧凑杆型结构 数字式脉冲接口

系列	BTL5 紧凑杆型结构
传感器接口	P 脉冲
客户设备接口	P 脉冲
订货编号	BTL5-P1-M - - - - -
系统分辨率	取决于处理卡
单向重复定位精度	2 μm 或 ±1 位取决于处理器
分辨率	≤ 2 μm
滞后	≤ 4 μm
测量速度	$f_{标准} = 1 \text{ kHz} = \leq 1400 \text{ mm}$
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
存储温度	- 40...+100 °C

请在订货编号中标明额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

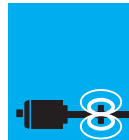
- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：

- 磁块/浮子，第 162 页
- 安装螺母，第 163 页（用于紧凑杆型结构 H 系列）
- 插头，第 232 页

订货举例：

BTL5-P1-M - - - - -			
标准额定检测长度 [mm]	设计	连接	
0025...5500 (1 mm 增量)	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 插接器	
	H	径向引出	轴向引出
	W	K02 PUR 电缆 2 m	KA02 PUR 电缆 2 m
		K05 PUR 电缆 5 m	KA05 PUR 电缆 5 m
		K10 PUR 电缆 10 m	KA10 PUR 电缆 10 m
		K15 PUR 电缆 15 m	KA15 PUR 电缆 15 m
			S32 插接器



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

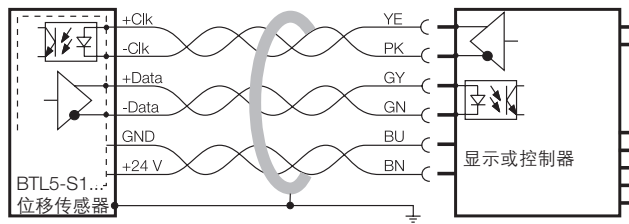
基本信息和定义

紧凑杆型结构 SSI 接口

标准 SSI 接口

同步串行数据传输使用来自不同制造商（包括 Siemens、Bosch Rexroth、WAGO、B&R、Parker、Esitron、PEP等）的控制器，以及巴鲁夫 BDD-AM 10-1-SSD 和 BDD-CC 08-1-SSD 显示屏和控制单元。

信号传输可靠，控制器和 BTL 位移传感器之间电缆长度可达 400 m。专门抗干扰的 RS485/422 差分驱动器和接收器保证了信号传输的可靠性。任何干扰信号都能被有效抑制。



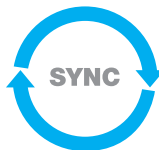
BTL5-S1...带显示/控制器，连接举例

同步 BTL5-S1_B-M_SSI 接口

带同步 SSI 接口的微脉冲位移传感器是应用于动态控制场合的理想之选。位移传感器内部数据的采集与控制器的外部时钟频率同步，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。

不同型号最大扫描频率 f_A 的最新数据，可在表中查出：



额定检测长度范围	扫描率
< 额定检测长度 ≤ 100 mm	1500 Hz
100 mm < 额定检测长度 ≤ 1000 mm	1000 Hz
1000 mm < 额定检测长度 ≤ 1400 mm	666 Hz
1400 mm < 额定检测长度 ≤ 2600 mm	500 Hz
2600 mm < 额定检测长度 ≤ 4000 mm	333 Hz

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

订货举例：

BTL5-S1_-M_-_-_-_-C 用于异步操作

BTL5-S1_B-M_-_-_-_-C 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
0 二进制码 上升型 (24 位)	1 1 μm 2 5 μm	0025...4000 mm (1 mm 增量)	HB	径向引出 F05 5 m 特氟隆电缆
1 格雷码 上升型 (24 位)	3 10 μm			
6 二进制码 上升型 (25 位)	5 40 μm 6 100 μm		WB	轴向引出 FA05 5 m 特氟隆电缆
7 格雷码 上升型 (25 位)	7 2 μm			

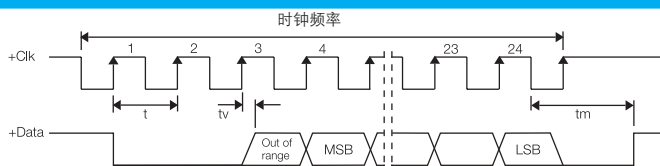
系列	BTL5 紧凑杆型结构
输出信号	同步串行
传感器接口	S
客户设备接口	同步串行
订货编号	BTL5-S1_ _-M_ _ _ _ _
订货编号同步	BTL5-S1_ _B-M_ _ _ _ _
不同型号的系统分辨率 (LSB)	1、2、5、10、20、40 或 100 μm
单向重复定位精度	± 1 位
滞后	≤ 1 位
测量速度	$f_{\text{标准}} = 2 \text{ kHz}$
最大线性误差	$\pm 30 \mu\text{m}$ (分辨率为 $\leq 10 \mu\text{m}$) 或者 $\leq \pm 2 \text{ LSB}$
整个系统的温度漂移系数	$(6 \mu\text{m} + 5 \text{ ppm} \times L)/^\circ\text{C}$
供电电压	20...28 V DC
消耗电流	$\leq 80 \text{ mA}$
工作温度	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$
存储温度	$-40 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF



外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构 EX、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

请在订货编号中标明编码、系统分辨率、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购:

- 磁块/浮子, 第 162 页
- 安装螺母, 第 163 页
- 插头, 第 232 页

订货举例:

BTL5-S1_ _-M_ _ _ _ _ 用于异步操作
BTL5-S1_ _B-M_ _ _ _ _ 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
0 二进制码, 上升型 (24 位)	1 1 μm	0025...4000	K	径向引出 K02 PUR 电缆 2 m
1 格雷码, 上升型 (24 位)	2 5 μm	mm (1 mm 增量)		K05 PUR 电缆 5 m
6 二进制码, 上升型 (25 位)	3 10 μm			K10 PUR 电缆 10 m
7 格雷码, 上升型 (25 位)	4 20 μm			K15 PUR 电缆 15 m
	5 40 μm			SR32 插接器
	6 100 μm			
	7 2 μm		H W	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 插接器

紧凑杆型结构 CANopen® 接口

CANopen 接口

基于CAN (ISO/IEC7498及DINISO11898) 标准, CANopen 为工业用 CAN 总线网络制定了 7 层规范。CAN 技术规范的串行数据协议, 与大多数现场总线协议不同, 是根据生产者消费者原则定义的。该协议去除了处理数据中寻址的过程。每个总线节点自行决定如何处理接收到的数据。微脉冲位移传感器的 CANopen 接口符合 CiA 标准 DS301 修订版 3.0, 并与 CAL 和 Layer 2 CAN 网络兼容。

EDS

CANopen 提供了高灵活性的配置功能和数据交换。使用 EDS 文件格式的标准数据报文能够轻易地将微脉冲位移传感器与任何 CANopen 系统相连。

过程数据对象 (PDO)

微脉冲位移传感器分别以 8 个字节的数据向任意的一个、两个或四个 PDO 传送测量值。PDO 的内容可以自由进行配置。以下数据将被传送:

- 具有分辨率 (5 μm 增量) 的定位磁块的当前位置
- 当前定位磁块的速度, 可选以 0.1 mm/s 增量的分辨率
- 四个对应定位磁块的可自由编程的凸轮的当前状态

同步对象 (SYNC)

SYNC 作为同步所有网络节点的网际触发器。当收到同步对象时, CANopen 总线上的所有工作的微脉冲位移传感器均保存当前的位置和速度信息, 以便此后按顺序向控制器传送。这样即可保证检测测量值在时间上同步。

FMM

传感器能够同时处理 4 个磁块, 且能够自动识别当前磁块的个数。因此仅当两个定位磁铁在额定检测范围内, 前两个磁块的位置值以及位置 3 位置 4 的错误信号才能被显示。

紧急对象

紧急对象以最高优先级发送。比如, 它用于报告错误或用于凸轮状态变化的高优先级传输。

服务数据对象 (SDO)

服务数据对象将配置参数传送至位移传感器。可以通过控制器在总线上配置传感器或通过总线分析器/ CANopen 工具离线配置。

配置存储在位移传感器的非挥发性内存中。



CiA 199911-301v30/11-009

使用多个定位磁铁

定位磁块间的最小距离必须为 65 mm。

订货举例:

BTL5-H1 -M - - -C

	软件配置	波特率	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
1	1 × 位置和 1 × 速度	0 1 Mbaud 1 800 kbaud	0025...4000 mm (1 mm 增量)	HB WB	径向引出 K05 PUR 电缆 5 m
2	2 × 位置和 2 × 速度	2 500 kbaud 3 250 kbaud			轴向引出 KA05 PUR 电缆 5 m
3	4 × 位置	4 125 kbaud 5 100 kbaud 6 50 kbaud 7 20 kbaud 8 10 kbaud			

紧凑杆型结构 CANopen® 接口

系列	BTL5 紧凑杆型结构							
输出信号	CANopen							
传感器接口	H							
客户设备接口	CANopen							
订货编号	BTL5-H1 _ _ -M _ _ _ _ _							
CANopen版本	无势							
单向重复定位精度	±1 位							
系统分辨率, 可 位置	5 μm 增量							
配置 速度	0.1 mm/s 增量							
滞后	≤ 1 位							
测量速度	f _{标准} =1 KHz							
最大线性误差	±30 μm (分辨率为 5 μm)							
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							
存储温度	- 40...+100 °C							
电缆长度[m]符合 CiA DS301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500
波特率 [kbps]符合 CiA DS301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10

请在订货编号中标明软件配置、波特率和额定检测长度和设计的代码。应要求提供电缆。

标准订货中包含

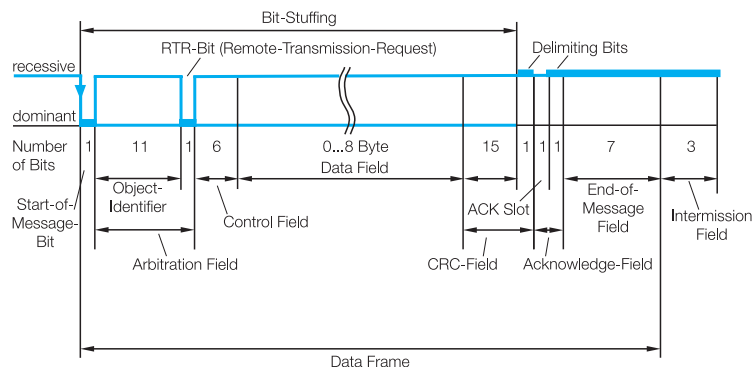
- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁块/浮子, 第 162 页
安装螺母, 第 163 页
插头, 第 232 页

订货举例：

BTL5-H1 _ _ -M _ _ _ _ _

软件配置		波特率	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
1	1 × 位置和 1 × 速度	0 1 Mbaud	0025...4000	K	径向引出 K02 PUR 电缆 2 m K05 PUR 电缆 5 m SR92 插接器
2	2 × 位置和 2 × 速度	1 800 kbaud	mm (1 mm 增量)		
3	4 × 位置	2 500 kbaud			
		3 250 kbaud			
		4 125 kbaud			
		5 100 kbaud		H	径向引出
		6 50 kbaud		W	K02 PUR 电缆 2 m
		7 20 kbaud		HC	K05 PUR 电缆 5 m
		8 10 kbaud			轴向引出 KA02 PUR 电缆 2 m KA05 PUR 电缆 5 m S92 插接器



使用 CANopen 接口, 电缆长度可达 2500 m, 信号传输至控制器的波特率取决于电缆长度。使用差分驱动器并通过实行数据协议中的数据监测可以使连接具有高抗干扰性。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构 K BTL7

H/W BTL7 BTL7

K BTL5 H/W BTL5

HB/WB BTL5 模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口 CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据 模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

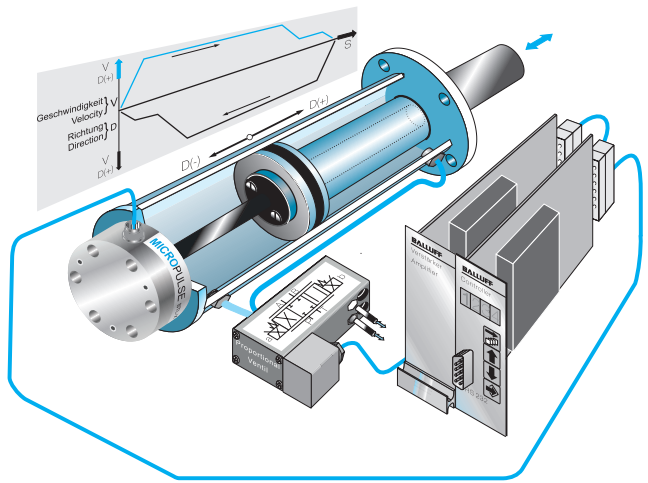
附件

基本信息和定义

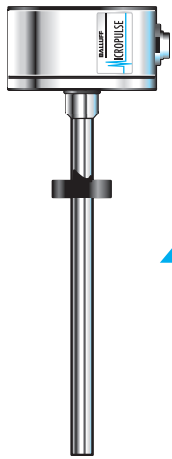
BTL5/7 紧凑杆型结构 H/K/W 系列 安装说明

SSI-SYNC - 更好的控制特性和更高的动态性

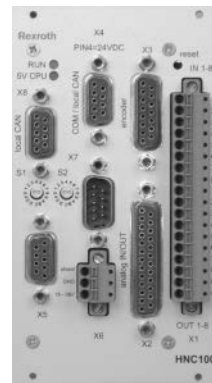
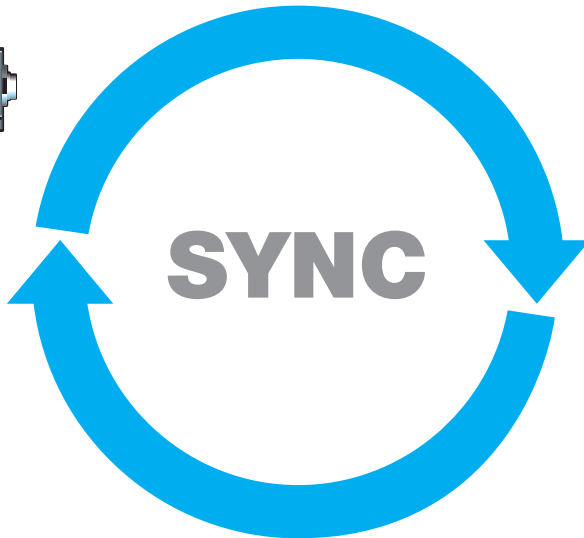
来自微脉冲位移传感器的绝对位置信息将同时传送给控制卡。此同步数据接收允许精确计算速度和加速度。这些状态大小（速度和加速度）的反馈使得增加液压系统的阻尼、提高固有频率成为可能。对这些量的检测同时允许采用一个较大的控制放大系数，带来更好的控制特性和更高的动态性。



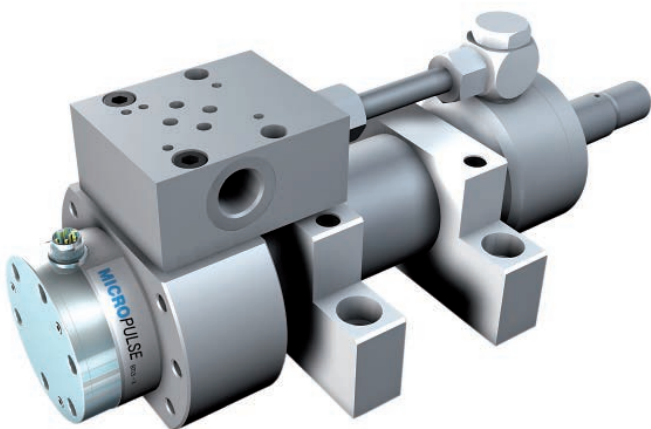
微脉冲位移传感器在液压系统中的闭环应用



微脉冲位移传感器 BTL5 S1_



用于连接微脉冲位移传感器的 SSI 接口控制卡



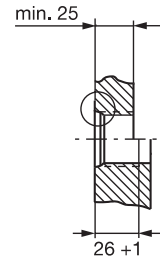
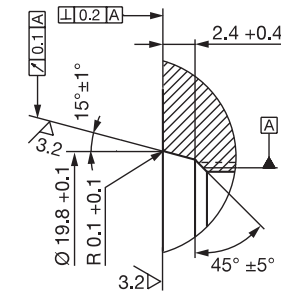
注意！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

BTL5/7 紧凑杆型结构 H/K/W 系列 安装说明

BTL 紧凑杆型结构 H 系列的安装

微脉冲位移传感器 BTL 具有 M18×1.5 安装螺纹。我们建议紧固螺纹由非导磁材料制成。

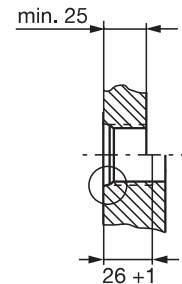
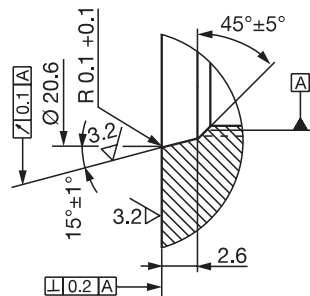
如果使用磁性材料，则必须采用以下所述的测量值。在法兰安装面上密封，采用 M18×1.5 螺纹和附带的 15.4 × 2.1 O 型密封圈。



BTL5 紧凑杆型结构 W 系列的安装

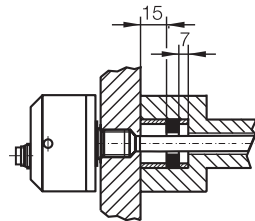
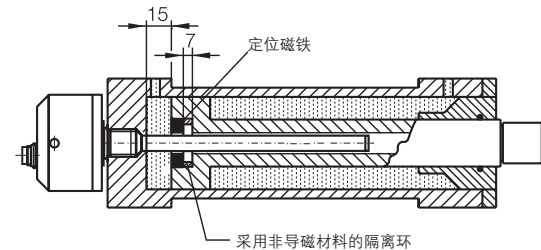
微脉冲位移传感器 BTL 具有 M18×1.5 安装螺纹。我们建议紧固螺纹由非导磁材料制成。

如果使用磁性材料，则必须采用以下所述的测量值。在法兰安装面上密封，采用 M18×1.5 螺纹和附带的 15.4 × 2.1 O 型密封圈。



O 型密封圈埋头孔。

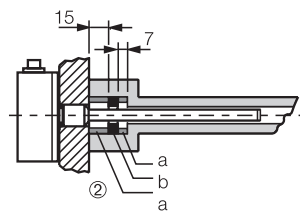
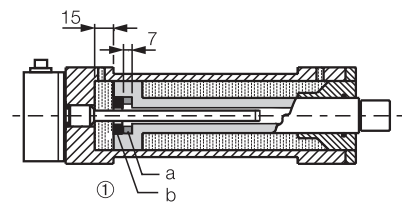
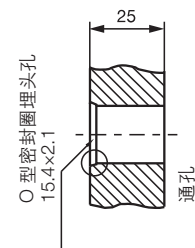
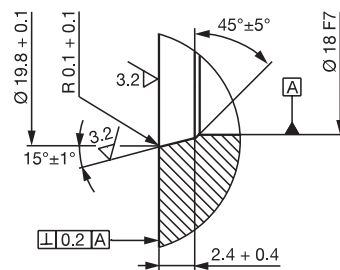
螺纹孔
3/4" 16 UNF 螺纹



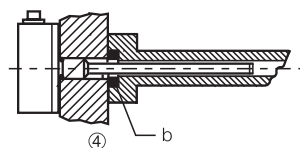
KBTL5 紧凑杆型结构 K 系列的安装

微脉冲位移传感器有 6 个用于安装气缸盖螺钉 (ISO 4762 M6×18 A2-70) 的安装孔。

我们建议支架由无磁性材料制成。如果使用磁性材料，则必须采用以上所述的测量值。在法兰安装面上密封，采用 15.4 × 2.1mm O 型密封圈。



- ①-② 使用导磁材料
- ④ 使用非导磁材料时
- A 采用非导磁材料的隔离环
- B 定位磁铁



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

移动液压设备的位置探测

传感器被越来越多地用于移动工作机器使用寿命的延长和安全性的提高。

全新微脉冲 AR 位移传感器可用于感应移动液压缸的活塞位置。

传感器应用巴鲁夫磁致伸缩测量原理进行工作。紧凑的传感器尺寸，是用于细长关节轴承和球面耳环缸或者大缸径气缸的理想选择。集成于传感器处理器设计满足关于工业装卸车、农业和林业设备以及挖掘机械的严格的 EMC 指令规范要求。

兼容性测试，符合 EMC 指令规范

ISO 14982 农业和林业机械

ISO 13766 挖掘机械

ISO 7637-1/2/3 道路车辆

EN 12895 工业卡车

EN 50121-3-2 铁路应用

ISO 11452-5 电磁高频场，200V/m

e1 型式认证

e1 型式认证是由联邦德国机动车交通管理局 (Kraftfahrt-Bundesamt, 或 KBA) 授予的。该认证确认已达到特殊机动车辆标准。

该装置可以被安装在行驶在公共道路的汽车上。该标准说明该装置在 EMC 条件下无故障运行。通过 e1 认证的微脉冲位移传感器在订货编号中标示"-SA265-"。

系列	AR BTL6 杆型结构
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
连续冲击负载	50 g/2 ms
振动	12 g, 10...2000 Hz符合EN 60068-2-6
极性反接保护	有
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
外壳材质	不锈钢管 1.4571, 不锈钢法兰 1.4404
耐压强度	
10.2 mm, 带保护管 E2	350 巴 (安装在液压缸内)
8mm, 带保护管 E28	250 巴 (安装在液压缸内)
连接	电缆连接或绞合线
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压	EN 61000-4-5, 锐度 2
线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
带 8 mm 外管的标准额定检测长度 (mm) (E28 样式), 最大额定检测长度为 1016 mm	0050...1524 mm (1 mm 增量)

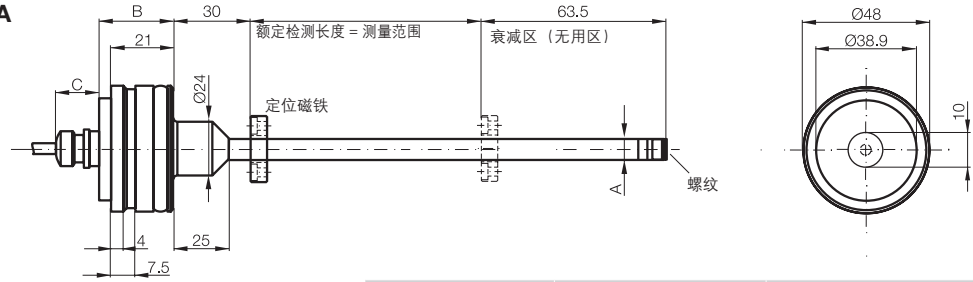
CE
e1



AR BTL6杆型结构 一般数据

设计 E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-KA

电缆引出
轴向中心



	B	C
BTL6-A/B	25.2	13
BTL6-E	29.75	13
BTL6-P	25.2	16
	A	G
E2	10.2	螺纹 M4×4/6 深
E28	8	无螺纹

微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

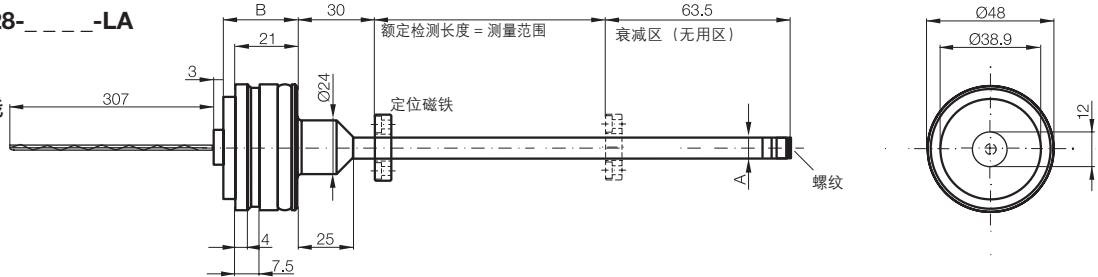
外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

设计 E2/E28
BTL6-...-E2/E28-...-LA

出线
轴向，带绞合线



	B	G
BTL6-A/B	25.7	
BTL6-E	30.25	
BTL6-P	25.7	
	A	G
E2	10.2	螺纹 M4×4/6 深
E28	8	无螺纹

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

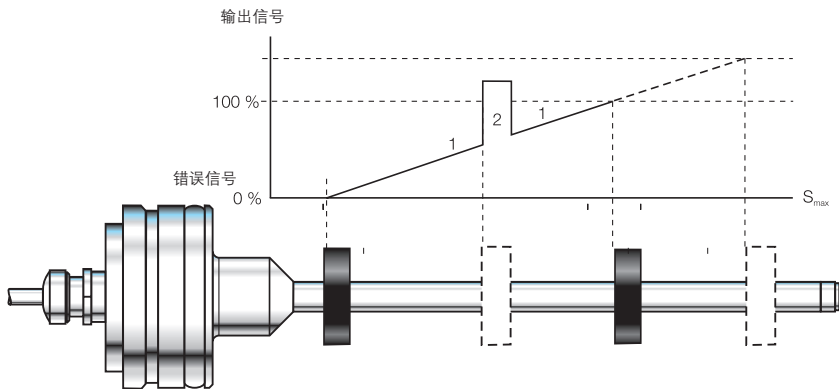
AR BTL6 杆型结构

模拟量接口

磁块的位置取决于由磁致伸缩引发的超声波的运行时间。磁块位置作为模拟量输出，并具有上升的特性。在额定检测长度的检测范围内，可获得最高的精度和重复定位精度。如在检测范围内无定位磁铁，则将输出错误信号。杆的末端是衰减区，当定位磁块位于衰减区内，则输出无效值。可以通过电缆或绞合线实现位移传感器、控制器和供电电源间的电气连接。

定位磁铁位置

- 在测量范围内 (1)
- 磁块不存在 (2)



具有上升特征的输出信号：

订货举例：

BTL6-500-M

输出信号	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
A 0...10 V	0050...1524 mm (1 mm 增量)	E2 保护管直径 10.2 mm	轴向引出 KA02 PUR 电缆 2 m
B 0...5 V		E28 保护管直径 8 mm, 最大额定检测长度 1016 mm	KA05 PUR 电缆 5 m KA10 PUR 电缆 10 m KA15 PUR 电缆 15 m KA20 PUR 电缆 20 m
E 4...20 mA			轴向引出 LA00,3 PUR 绞合线, 0.3 m



系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
滞后	
单向重复定位精度	
测量速度	
最大线性误差	
温度系数	输出电压 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	
存储温度	

AR BTL6 杆型结构 模拟量接口

AR BTL6 杆型结构	AR BTL6 杆型结构	AR BTL6 杆型结构
模拟量	模拟量	模拟量
A	B	E
模拟量	模拟量	模拟量
BTL6- A 500-M - - - - -	BTL6- B 500-M - - - - -	BTL6- E 500-M - - - - -
0...10 V	0...5 V	4...20 mA
最大 2 mA ≤ 5 mV	最大 2 mA ≤ 2 mV	
± 1.5 mV ≤ 5 μm	± 1.5 mV ≤ 4 μm	≤ 500 欧姆 ± 7 μA
系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHZ	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHZ	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 1 KHZ
±200 μm 至 500 mm 额定检测长度, 通常 ±0.02% ≥ 500 额定检测长度	±200 μm 至 500 mm 额定检测长度, 通常 ±0.02% ≥ 500 额定检测长度	±200 μm 至 500 mm 额定检测长度, 通常 ±0.02% ≥ 500 额定检测长度
[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT	[150 μV/°C + (5 ppm/°C × P × U/L)] × ΔT
[0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT	[0.6 μA/°C + (10 ppm/°C × P × I/L)] × ΔT
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
通常 ≤ 60 mA	通常 ≤ 60 mA	通常 ≤ 60 mA
有	有	有
有	有	有
500 V DC (外壳接地)	500 V DC (外壳接地)	500 V DC (外壳接地)
- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C
- 40...+100 °C	- 40...+100 °C	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

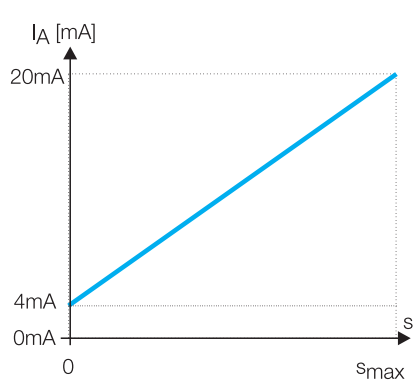
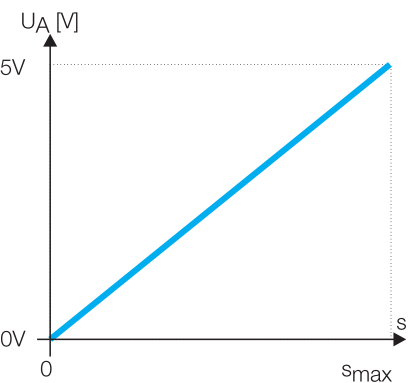
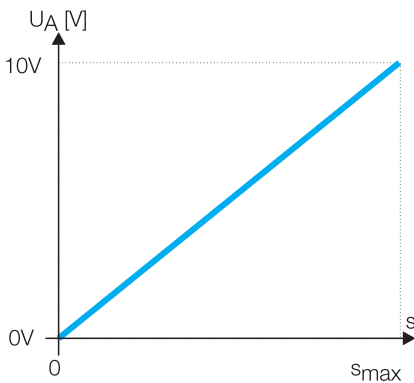
安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁块/浮子，第 162 页

AR BTL6 杆型结构

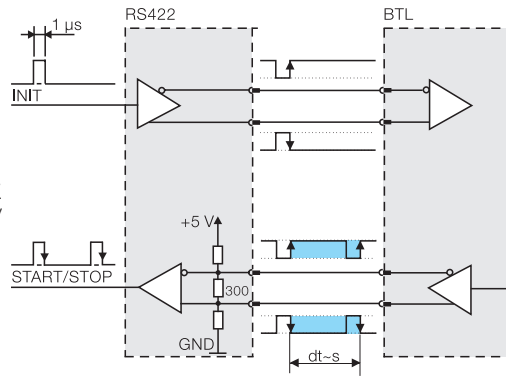
数字式脉冲接口

P510 接口

510接口与BTA处理器，以及来自不同生产商（包括Siemens、B&R、Bosch、Phoenix Contact、Mitsubishi、Sigmatek、Parker、Esitron、WAGO 等）的控制器和模块兼容。即使电缆长度达到 500m，也能确保 BTA 处理器和 BTL 位移传感器间可靠的信号传输。这可通过专门抗干扰的 S485/差分驱动器和接收器保证。任何干扰信号都能被有效抑制。

通用型 P510，用于上升沿和下降沿估测

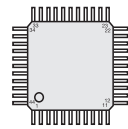
基于不同的控制体系，根据控制器的不同，可提供两种不同类型的数字式脉冲接口。区别在于如何处理它们的信号边沿。在 P 接口中处理下降沿，在 M 接口中处理上升沿。为了减少组件，我们开发出 P510 接口组合这两种功能。检测过程的起始点为“启动”脉冲。



P 接口框图

用于 P510 脉冲接口的超高精度数字芯片

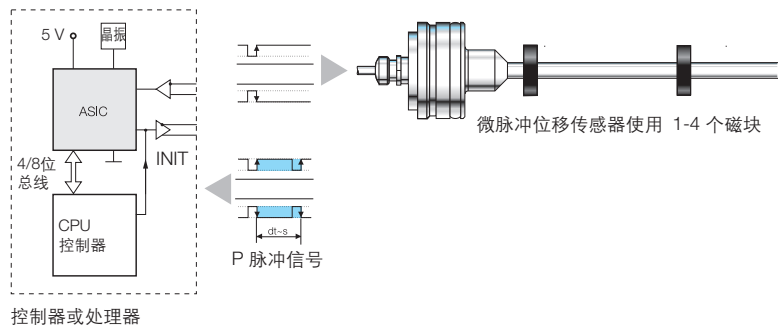
各厂商在开发自己的电子控制器和处理器时，若采用巴鲁夫公司开发的数字芯片，就可以事半功倍地开发出低成本高精度的 P 脉冲接口。该数字芯片作为一种高分辨率、可配置的 ASIC，专为用于带 P 接口的微脉冲位移传感器而开发的。



数字芯片 44QFP

优势

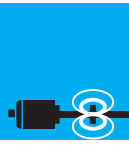
- 高分辨率：完全得益于内部芯片 133 ps 的高分辨率，BTL 位置测量系统可以检测实际 1 μm 的长度（在低时钟频率 2 或 20 MHz)
- 4 个磁块的位置数据可同时处理
- 4/8 位处理器接口



请索取有关 ASIC 的信息：+49 7158 173-370

AR BTL6 杆型结构 数字式脉冲接口

系列	AR BTL6 杆型结构
传感器接口	脉冲 P510
客户设备接口	脉冲 P510
订货编号	BTL6-P510-M - - - - -
系统分辨率	取决于处理卡
单向重复定位精度	≤ 10 μm
重复精度	≤ 20 μm
分辨率	≤ 10 μm
线性偏差	±200 μm (至 500 mm 额定检测长度) 典型值 ±0.02%，最大 ±0.04% 500...1500 mm 额定检测长度
供电电压	10...30 V DC
消耗电流	≤ 60 mA (在 1kHz)
工作温度	- 40...+85 °C
存储温度	- 40...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

安装说明

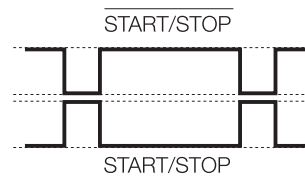
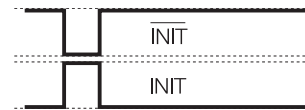
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义

可以鉴定上升和下降沿。



请在订货编号中标明额定检测长度、设计和连接器的代码。

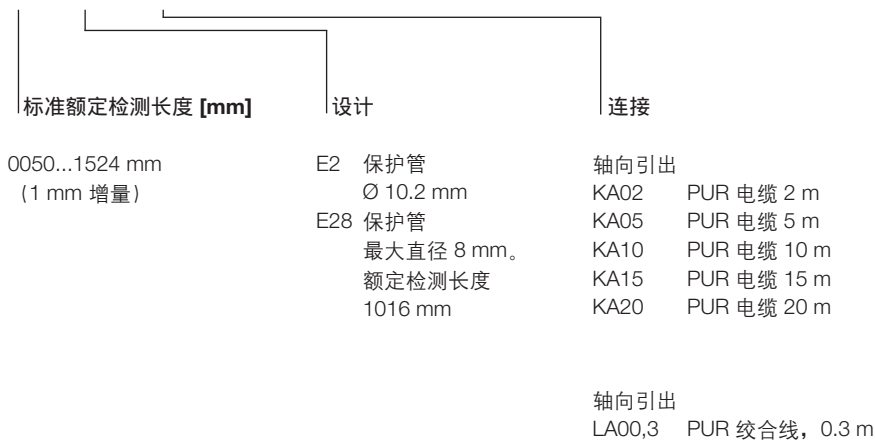
标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
磁块/浮子，第 162 页

订货举例：

BTL6-P510-M - - - - -



BTL 微脉冲位移传感器 AR 系列集成在液压设备中使用。位移传感器的坚固外壳为其提供最佳的机械防护。将 3 个 M5 的固定螺钉拧入 $\varnothing 48$ H8 安装螺孔中，以 120 度的角度固定位移传感器。

使用提供的 O 型密封圈和支撑环进行密封。活塞中的定位磁铁无需接触即可标记活塞的当前位置。

BTL AR...LA 电缆引出软线安装到液压缸上时，由于液压缸四周采用金属材料，无需使用电缆屏蔽。在没有额外 EMC 保护（屏蔽）的情况下，不能使用绞合线型。


轻松“咔哒”，IP67 插入式连接器即安装就绪

将 AR 系列位置测量系统微脉冲推入液压缸。将连接器插件插入法兰 (1) 可以听到“咔哒声” (2) 固定连接法兰 (3) IP67 连接器 (4) 即安装就绪。

系列	
BTL6-A/B/E...-M...-E2/E28- KA _-ZA0	带有电缆输出的传感器连接器系统
BTL6-A/B/E...-M...-E2/E28- LA _-ZA0	带有绞合线输出的传感器连接器系统

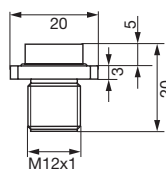
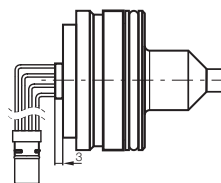
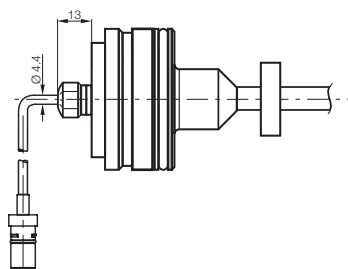
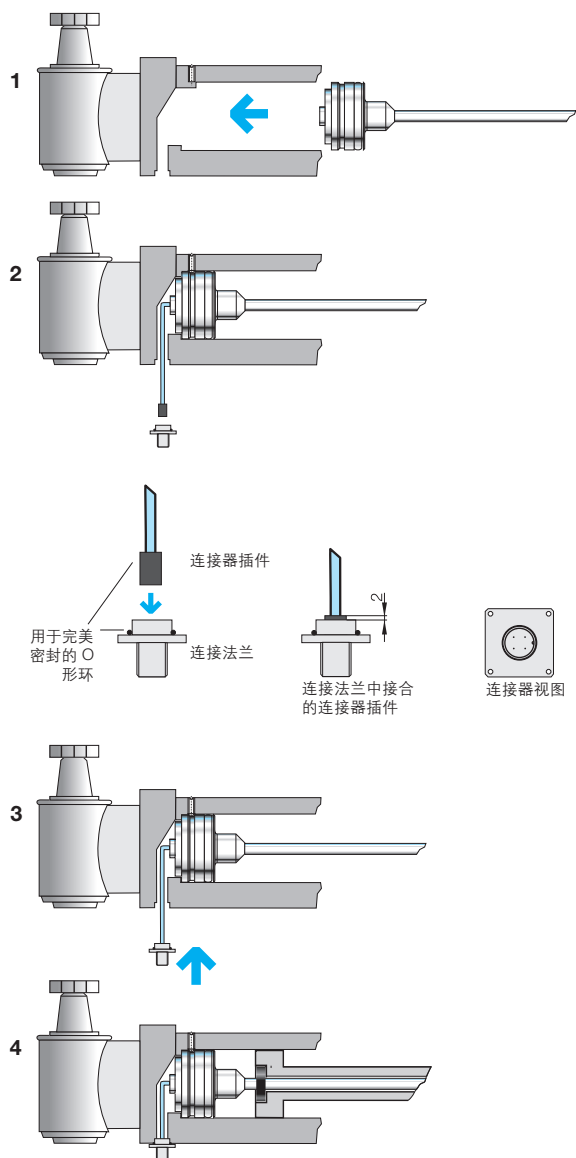
引脚	-ZA0N	-ZA0R
1		10...30 V
2	未指定 ¹⁾	输出信号
3		接地 ²⁾
4	输出信号	未指定 ¹⁾

引脚分配 (插头顶视图)
4 针圆形插头 M12



¹⁾ 未分配的电线可通过控制器接地连接，但是不带屏蔽。

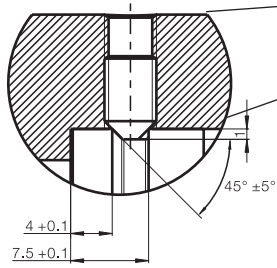
²⁾ 供电电压的参考电位和 EMC 接地。



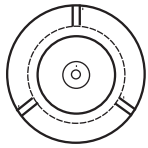
小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

AR BTL6 杆型结构 安装说明

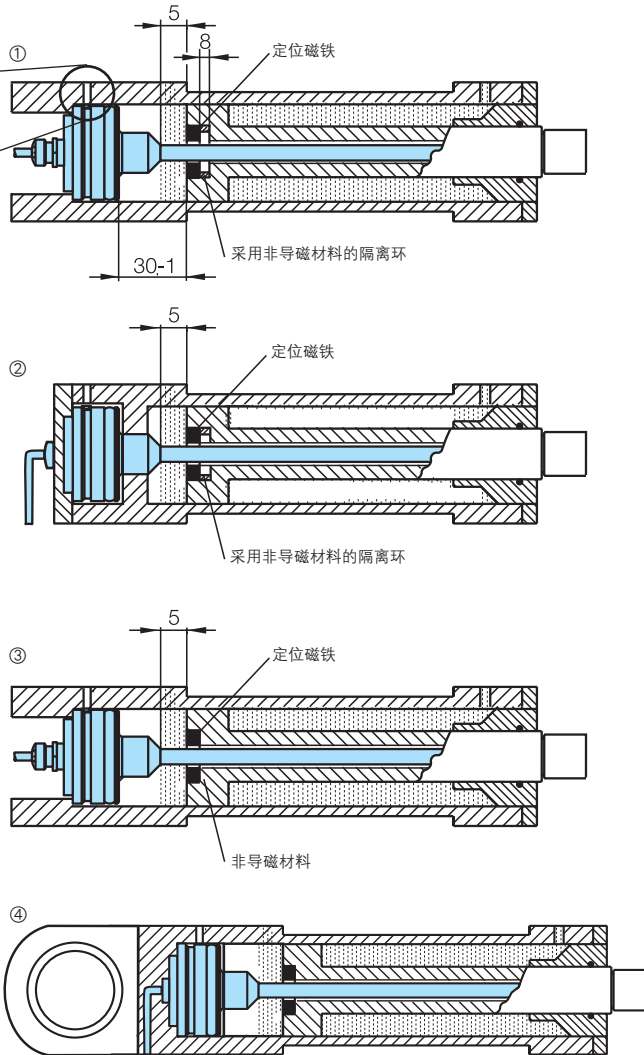
固定螺钉 DIN 914
M5×8



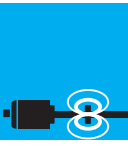
使用 3 个 M5 固定螺钉，以 120° 的角度固定位移传感器



安装示例



- ① 使用导磁活塞材料，安装在活塞上
- ② 使用磁化活塞材料，从活塞后部安装
- ③ 安装在活塞上
- ④ 使用连接器，安装在气缸中活塞上



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构

K BTL7

H/W BTL7

BTL7

K BTL5

H/W BTL5

HB/WB BTL5

模拟量接口

数字式脉冲接口

SSI 接口

CANopen 接口

安装说明

AR BTL6 杆型结构

一般数据

模拟量接口

数字式脉冲接口

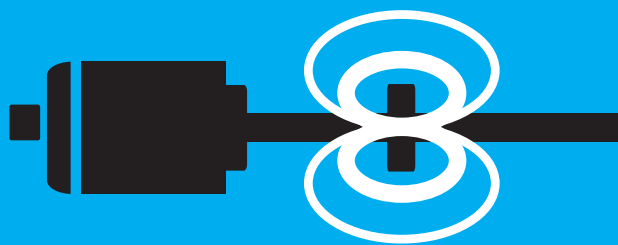
安装说明

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液位传感器

附件

基本信息和定义



微脉冲位移 传感器

杆型结构 EX

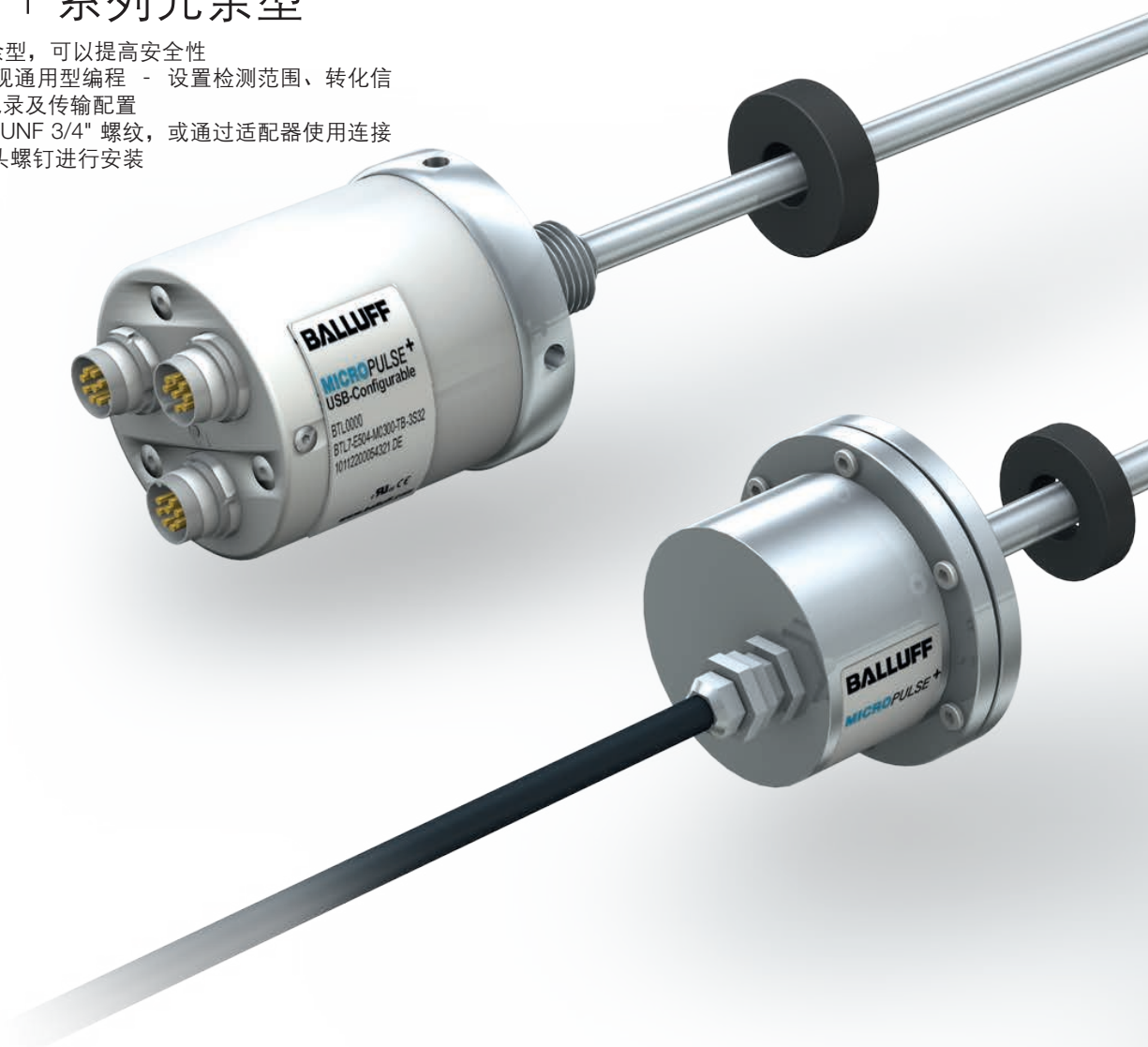
- 用于潜在爆炸环境
- 获得 IECEX、ATEX、FM 等国际认证
- 满足要求的不同解决方案
- 采用纤细、坚固的不锈钢设计
- 也可用作灌装液位传感器

杆型结构 T 系列冗余型

- 两倍或三倍的冗余型，可以提高安全性
- 通过 USB 可实现通用型编程 - 设置检测范围、转化信号、配置系统、记录及传输配置
- 使用 M18x1.5 或 UNF 3/4" 螺纹，或通过适配器使用连接法兰和 6 个凸圆头螺钉进行安装

杆型结构 CD 系列

- 耐压高达 1000 巴 - 用于高压液压装置的传感器
- M22x1.5 安装螺纹，带 12.7 mm 压力管
- 测量长度长达 2000 mm，以毫米为单位递增
- 耐冲击振动，高防护等级，坚固耐用
- 提供模拟量信号、数字接口、现场总线 and 实时以太网



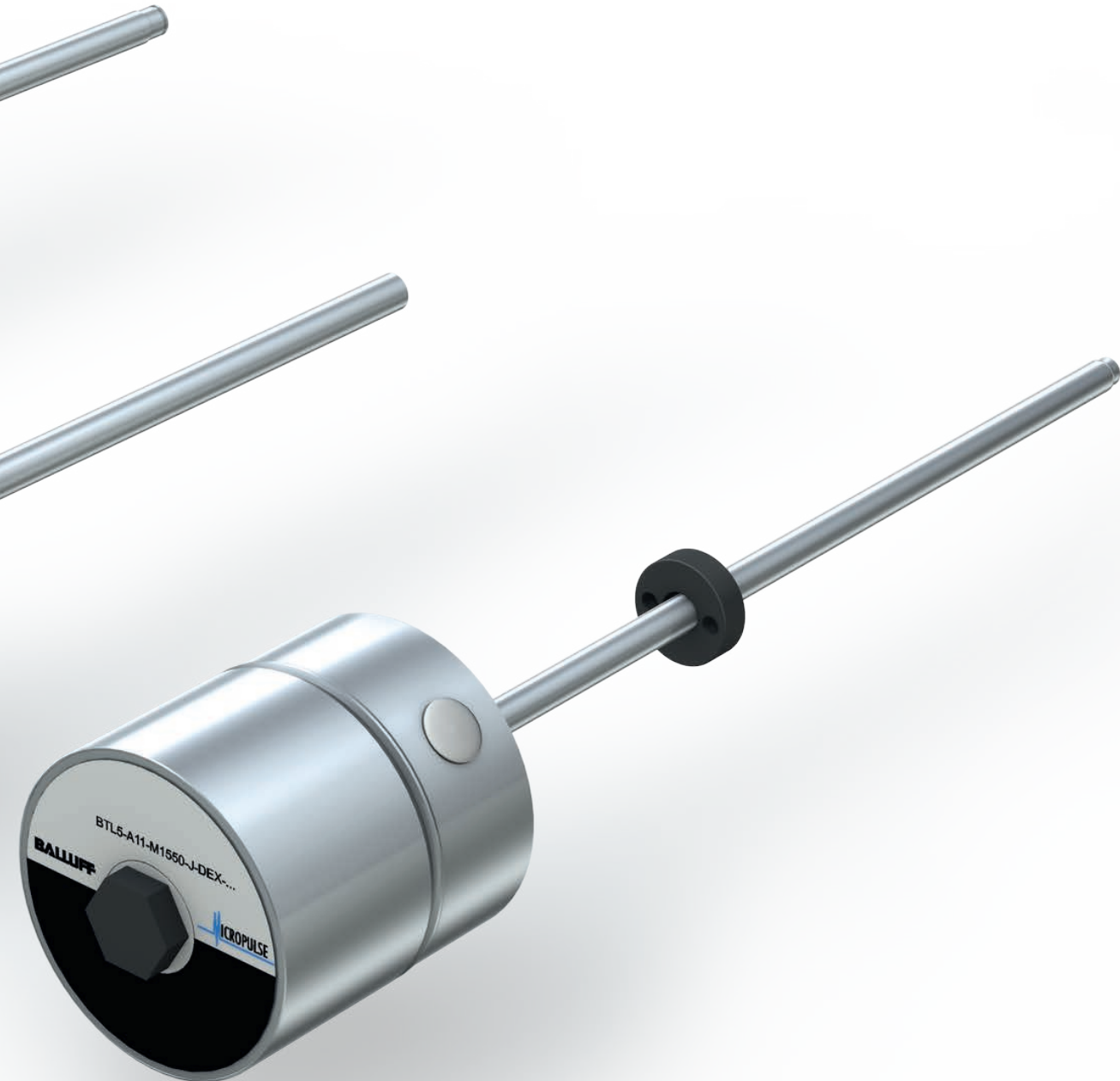
杆型结构 EX、T、CD 系列 目录



杆型结构 EX	
0/1 区中的灌装液位传感器	202
1 区中的位移传感器	203
杆型结构 DEX 系列，一般数据	204
杆型结构 J-DEXC 系列，一般数据	207
杆型结构 PEX 系列，一般数据	210
杆型结构 NEX 系列，一般数据	211
浮子和定位磁块	212
杆型结构 T 系列冗余型	
一般数据	214
编程	218
定位磁块	219
杆型结构 CD 系列	
一般数据	220



MICROPULSE®



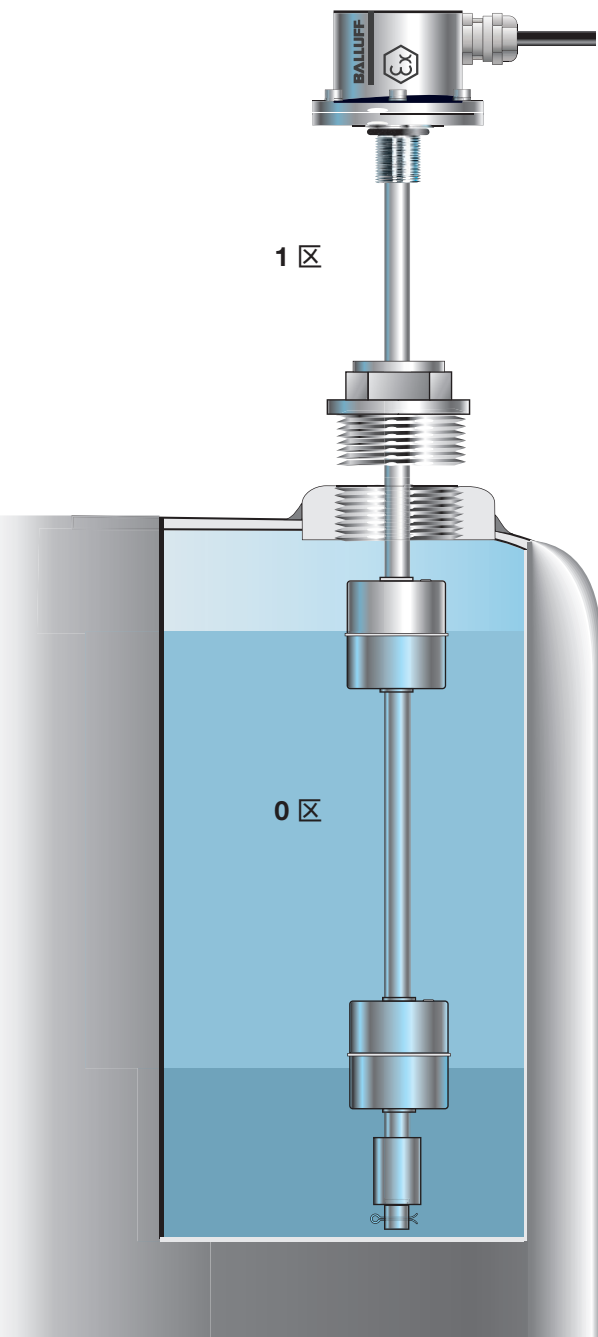
杆型结构 EX 0/1 区中的灌装液位传感器

BTL5_1-M....-B-DEXA-_-_-

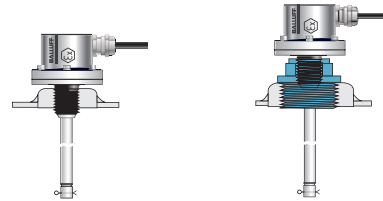
杆型结构 DEXA 系列是针对 0 区中灌装液位应用安全可靠的方法。开口销用于防止浮子丢失。浮子，参见第 212 页。

应用

- 填充站
- 罐系统
- 精炼厂
- 化工行业
- 制药



安装示例



小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn



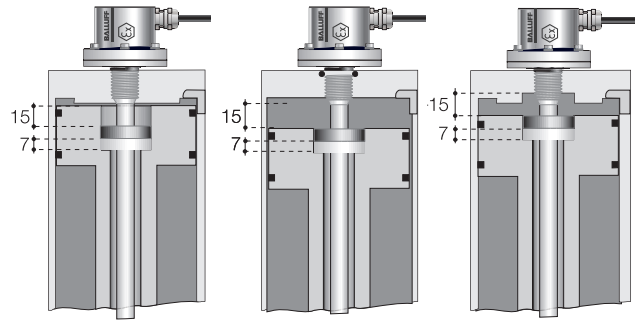
杆型结构 EX 1 区中的位移传感器

BTL5-1-M....-B-DEXB-..

BTL 微脉冲位移传感器可以无接触地直接检测液压缸活塞的位置—甚至在 600 巴压力的工况下。BTL 与液压缸的头部采用螺纹连接。杆件能够装入开深孔的活塞杆中。

应用

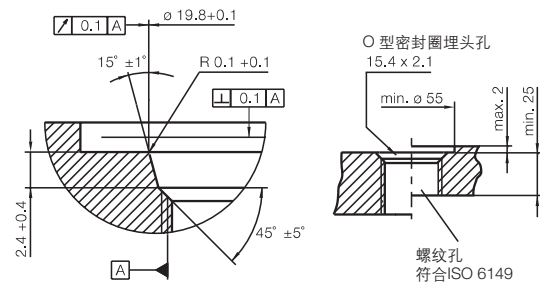
- 液压缸中位置反馈
- 发电厂中的阀门控制
- 灌装装置
- 喷枪定位



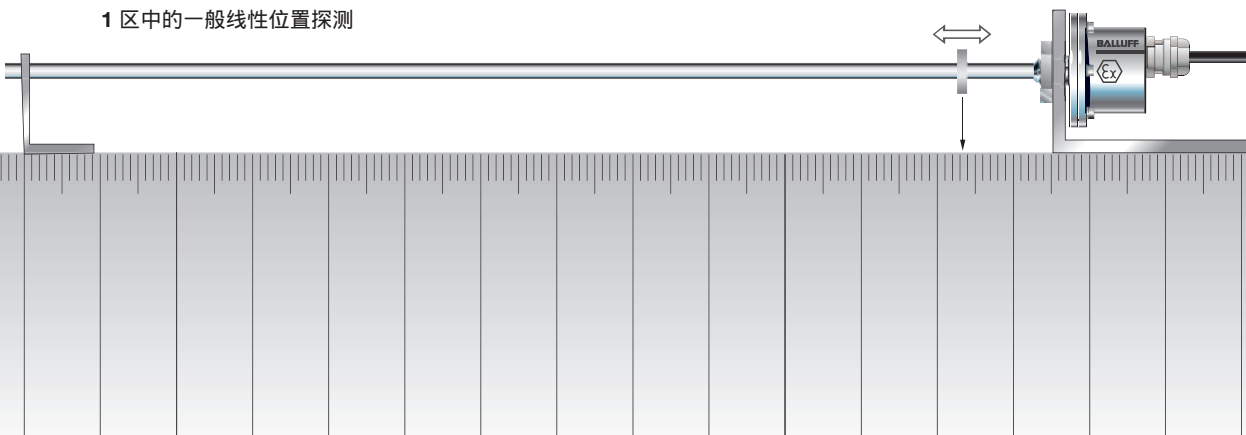
安装方法

微脉冲位移传感器 BTL 具有 M18x1.5 安装螺纹。我们建议紧固螺纹由非导磁材料制成。

如果使用磁性材料，则必须采用以上示意图所给出的措施。在法兰安装面上密封，采用 M18x1.5 螺纹和附带的 15.4 x 2.1 O 型密封圈。



1 区中的一般线性位置探测



外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装
液位传感器
1 区中的位移
传感器

杆型结构 DEX
杆型结构 J-
DEXC

杆型结构 PEX
杆型结构 NEX
浮子和定位
磁铁

杆型结构 T 系
列冗余型

一般数据
编程
定位磁铁

杆型结构 CD
系列

一般数据

灌装液位传感
器 SF

附件

基本信息和
定义

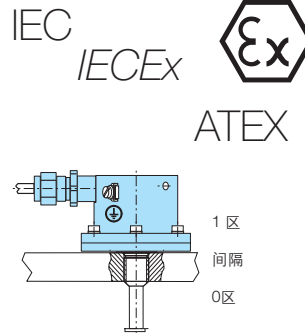
耐压高达 **600 巴**，重复精度高，非接触，坚固耐用
BTL 微脉冲位移传感器是在恶劣环境下经久耐用的位置反馈系统，检测范围从 25 到 4000 mm。

防爆等级 “d” - 隔爆封装

微脉冲位移传感器，标识 **Ex d IIB + H₂ T6 Ga/Gb**，满足在潜在爆炸区域中使用的电气设备的要求。使用时必须满足适用的安全规程，比如：

- 爆炸防护方法 (EX-RL)
- 在潜在爆炸环境中使用建筑电气设备 (EN 60079-14)
- 防爆等级 “d”，隔爆封装 (EN 60079-1)

位移传感器符合设备组 II 1/2G 类标准，标识 **Ex d IIB + H₂ T6**，满足在含有潜在爆炸危险气体的环境中使用电气设备的要求。且符合设备组 II 3D 类标准，标识 **Ex tD IP 67 T85°C**，满足关于在含有易燃性粉尘的 22 A 区中使用电气设备的要求。



系列	BTL5 杆型结构 DEX 系列
订货编号	BTL5- 1M _ _ _ _ -DEX _ _ _ _
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27 以及 100 g/2 ms 符合 EN 60068-2-29
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
工作温度	- 40...+60°C
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)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
外壳材质	不锈钢 1.4305
法兰及杆件材料	保护管：不锈钢 1.4571；法兰：1.4571 或 1.4429 或 1.4404
外壳固定方式	外壳 B 螺纹 M18x1.5，外壳 Z 3/4" 16 UNF，外壳 K，配合直径 18h6，采用 6 个凸圆头螺钉
连接	电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
电快速瞬变脉冲群	IEC 61000-4-4, 锐度 4
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3

请在订货代码中标明输出信号、接口、编码、额定检测长度、型号、杆端及连接方式的各个代码。

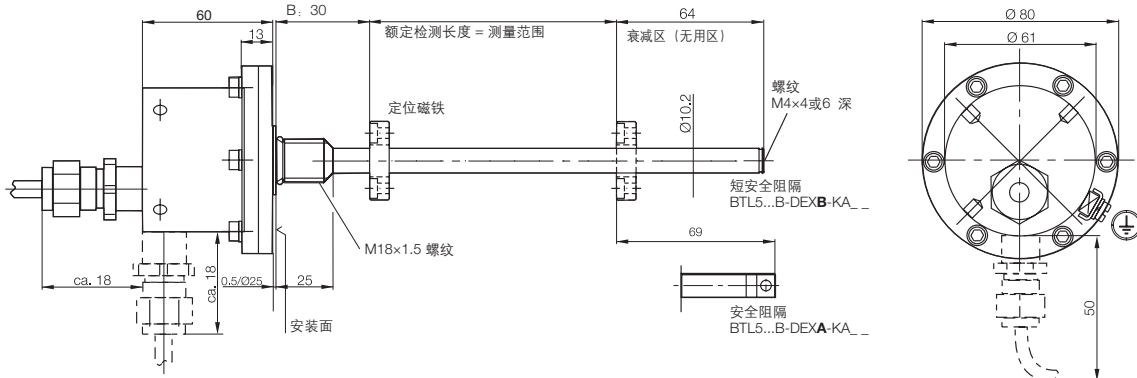
标准订货中包含

- 传感器
- 用户指南

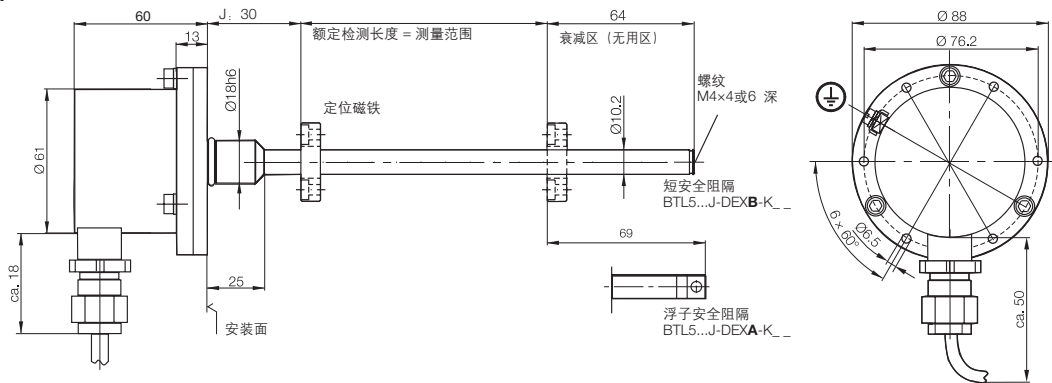
另请单独订购：
磁块，第 212 页
浮子，第 212 页

杆型结构 DEX 一般数据

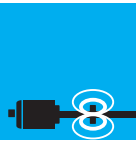
外壳 B, 公制安装螺纹 轴向、径向出线



外壳 J, 法兰直径 18 mm, 安装孔中心圆直径 76.2 mm, 径向出线



小心!
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器
1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX
杆型结构 J-DEXC
杆型结构 PEX
杆型结构 NEX
浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型
一般数据
编程
定位磁铁

杆型结构 CD 系列
一般数据

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

杆型结构 DEX

一般数据

模拟量接口，无法进行零点或终点设置；参见第 182 页的技术数据
订货举例：

BTL5- -M - -DEX -

输出信号	标准额定检测长度 [mm]	设计	杆端	连接
A11 0...10 V 和 10...0 V 上升型和下降型	0025...4000 mm (1 mm 增量)	B	A 浮子安全阻隔	轴向出线，仅适用于型号 B、Z
E10 4...20 mA, 上升型		J	B 短安全阻隔	KA02 PUR 电缆 2 m
E17 20...4 mA, 下降型		Z		KA05 PUR 电缆 5 m
C10 0...20 mA, 上升型				KA10 PUR 电缆 10 m
C17 20...0 mA, 下降型				KA15 PUR 电缆 15 m
G11 - 10...10 V 以及 10... - 10 V 上升型和下降型				
				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

数字式脉冲接口，参见第 184 页的技术数据
订货举例：

BTL5- 1-M - -DEX -

接口	标准额定检测长度 [mm]	设计	杆端	连接
P 脉冲接口 P	参见上文，模拟量接口 DEX	B J Z	A 浮子安全阻隔	参见上文，模拟量接口 DEX
				B 短安全阻隔

SSI 接口，参见第 186 页的技术数据
订货举例：

BTL5-S1 -M - -DEX - 用于异步操作
BTL5-S1 B-M - -DEX - 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	设计	杆端	连接
0 二进制码，上升型 (24 位)	1 1 μm	参见上文，模拟量接口 DEX	B	A 浮子安全阻隔	参见上文，模拟量接口 DEX
1 格雷码，上升型 (24 位)	2 5 μm		J		
6 二进制码，上升型 (25 位)	3 10 μm		Z	B 短安全阻隔	
7 格雷码，上升型 (25 位)	4 20 μm				
	5 40 μm				

微脉冲位移传感器 J-DEXC 系列，专为应用于潜在爆炸环境而设计。油气行业对可靠性和易于维护性要求很高，且至关重要，而 J-DEXC 系统兼具这两种特性。J-DEXC 包括了坚固的隔爆外壳，易于维护和更换的电子模块。备用电子模块可在巴鲁夫服务部门订购。

应用领域

- 液动和气动阀
- 压缩机的离合器行程监测
- 液位监控
- 液位控制
- 防爆危险区中液压缸内部实际值感应

系列	杆型结构 J-DEXC-TA12
订货编号	BTL5-__-M-__-J-DEXC-TA12
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
工作温度	-20...+80°C, 适用于 T5
存储温度	40...+100°C, 工业防爆危险区外
防护等级	IP 68
外壳材质	不锈钢 Nitronics 60
保护管	不锈钢 1.4571
耐压强度	最大 600 巴
连接	螺钉端子
连接电缆	隔爆型电缆密封接头 BTL-A-AD09-M-00EX 或隔爆型安装管系统
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
电快速瞬变脉冲群	EN 61000-4-4, 锐度 3
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3

请在订货编号中标明输出信号、接口、编码、系统解决方案、软件配置、波特率、额定检测长度及连接方式的各个代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 用户指南



另请单独订购：
磁块，第 212 页
浮子，第 212 页



I 级, 1 类, A、B、C 和 D 组别
II 级, 1 类, E、F 和 G 组别; III 级
T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C, 类型 4X/6P; IP 68
I 级, 1 区, AEx d IIC T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C
I 级, 1 区, Ex d IIC T6 Ta=65°C, T5 Ta=80°C

SIRA 11ATEX1104X
IECEX SIR 11.0048X



Ⓢ II 1/2GD
Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb Ta +65°C (T6) +80°C (T5)
Ex t IIC T85/T100°C Da IP 68 Ta +65°C (T85) +80°C (T100)



cⓈ0518 Ⓢ



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX 0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX

杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX

杆型结构 NEX

浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据
编程
定位磁铁

杆型结构 CD 系列

一般数据

灌装液位传感器 SF

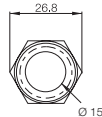
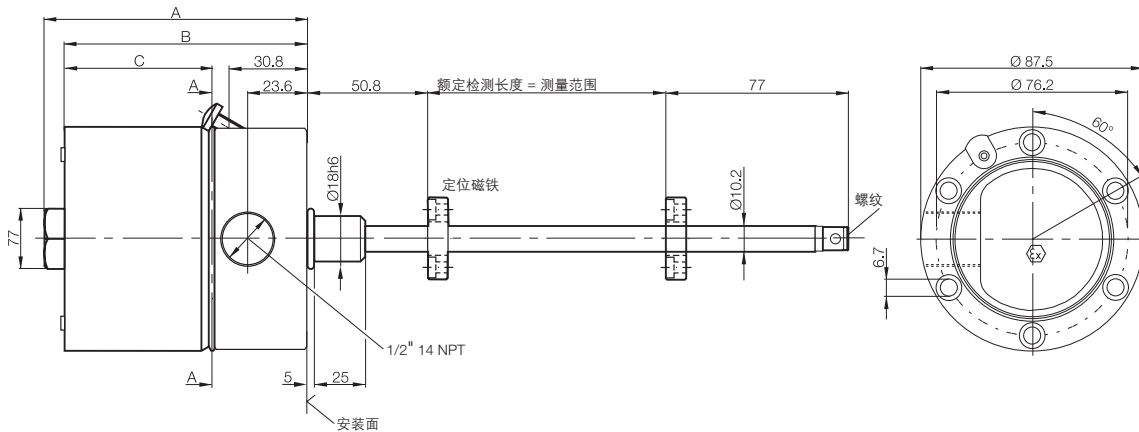
附件

基本信息和定义

杆型结构 J-DEXC-TA12

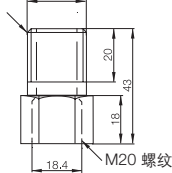
一般数据

外壳 J-DEXC, 法兰直径 18 mm, 安装孔中心圆直径 76.2 mm



1/2" NPT 螺纹

电缆密封接头 1/2" - NPT 14 至
公制 M20
BTL-A-AD09-M-00EX



接口	A (mm)	B (mm)	C (mm)
模拟量 A、E、C	104.12	96.12	59.5
数字式 SSI			
Profibus DP, CANopen	135.62	127.62	91

模拟量接口, 参见第 138/139 页的技术数据
订货举例:

BTL5- -M -J-DEXC-TA12

输出信号	标准额定检测长度 [mm]	连接
A51 0...10 V 和 10...0 V 上升型和下降型	0025...4000 mm (1 mm 增量)	TA12 内螺纹 1/2" 14 NPT
E50 4...20 mA, 上升型		
E57 20...4 mA, 下降型		
C50 0...20 mA, 上升型		
C57 20...0 mA, 下降型		
G51 -10...10 V 以及 10... -10 V 上升型和下降型		

零点终点调节装置: **BTL5-A-EH03**

杆型结构 J-DEXC-TA12

一般数据

SSI 接口, 参见第 144/145 页的技术数据
订货举例:

BTL5-S1 **-M** **-J-DEXC-TA12**, 用于非同步操作
BTL5-S1 **-B-M** **-J-DEXC-TA12**, 用于同步操作

编码	系统分辨率	标准额定检测长度 [mm]	连接
0 二进制码, 上升型 (24 位)	1 1 μm	模拟量接口 J-DEXC	TA12 内螺纹 1/2" 14 NPT
1 格雷码, 上升型 (24 位)	2 5 μm		
6 二进制码, 上升型 (25 位)	3 10 μm		
7 格雷码, 上升型 (25 位)	4 20 μm		
	5 40 μm		

CANopen 接口, 参见第 152/153 页的技术数据
订货举例:

BTL5-H1 **-M** **-J-DEXC-TA12**

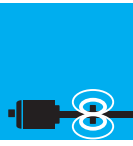
软件配置	波特率	标准额定检测长度 [mm]	连接
1 1 × 位置和 1 × 速度	0 1 Mbaud	模拟量接口 J-DEXC	TA12 内螺纹 1/2" 14 NPT
2 2 × 位置并且 2 × 速度	1 800 kbaud		
	2 500 kbaud		
	3 250 kbaud		
	4 125 kbaud		
	5 100 kbaud		
	6 50 kbaud		
	7 20 kbaud		
	8 10 kbaud		

Profibus DP 接口, 参见第 154/155 页的技术数据
订货举例:

BTL5-T1 **0-M** **-J-DEXC-TA12**

软件配置	标准额定检测长度 [mm]	连接
1 1 × 位置和 1 × 速度	模拟量接口 J-DEXC	TA12 内螺纹 1/2" 14 NPT
2 2 × 位置和 2 × 速度		

小心!
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!
www.balluff.com.cn



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX
杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX

杆型结构 NEX

浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据

编程

定位磁铁

杆型结构 CD 系列

一般数据

灌装液位传感器 SF

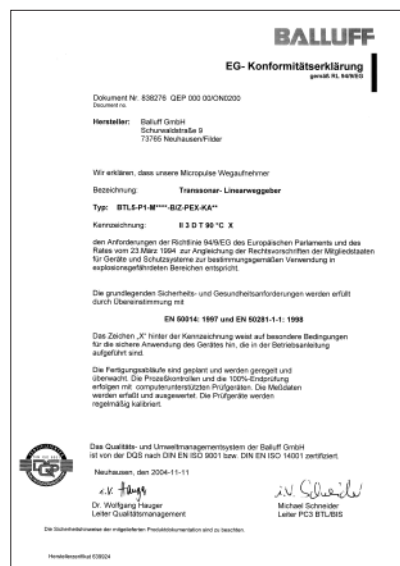
附件

基本信息和定义

防尘 22 区

本列中的设备能够在预计不会爆炸的漩涡尘埃的环境中使用。这类环境发生爆燃的可能性通常极小。即使会发生，持续时间也很短。

制造商声明保证位移传感器（标识 **II 3 D T 90°C X**），符合在有易燃粉尘的区域使用电气设备的要求。



数字式脉冲接口，技术数据请参见用户手册
订货举例：

BTL5-P1-M - -PEX-KA02

标准额定检测长度 [mm]

0025...5500 mm (1 mm 增量)

设计

B M18x1.5
Z 3/4" 16 UNF

连接

KA02 PUR 电缆 2 m



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

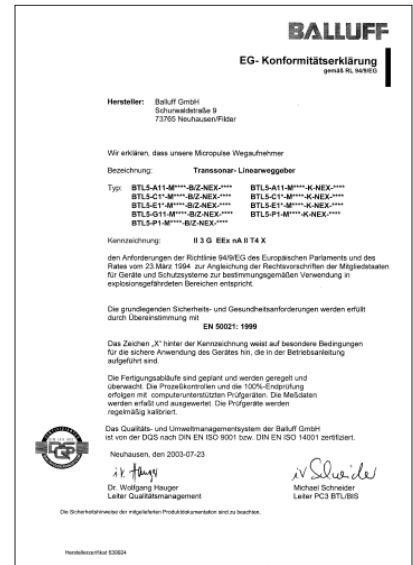
防爆类型 2区, 防爆等级 "n"

杆型结构 NEX 一般数据

防爆等级 "n" 标识 "EEx n"

本类中的装置专门用于非爆燃性的工作环境。这类环境发生爆燃的可能性通常极小。即使会发生, 持续时间也很短。制造商声明保证指定的产品符合在潜在易燃区域使用电气设备的要求。

我们采用了许多项防爆的措施以满足标准。



外壳 K, 模拟量接口, 参见第 182 页
订货举例:

BTL5- -M- -K-NEX-

输出信号	标准额定检测长度 [mm]	连接
A11 0...10 V 和 10...0 V	0025...4500 mm (1 mm 增量)	SR32 带有插接器
E10 4...20 mA, 上升型		K05 PUR 电缆 5 m
E17 20...4 mA, 下降型		
C10 0...20 mA, 上升型		
C17 20...0 mA, 下降型		

杆型结构系列, 模拟量接口, 参见第 138/139 页
订货举例:

BTL7- -M- -NEX-

输出信号	标准额定检测长度 [mm]	设计	连接
A510 0...10 V 和 10...0 V	0025...0500 mm (1-mm 增量)	B M18×1.5	S32 带有插接器
E500 4...20 mA, 上升型		Z 3/4" 16 UNF	S115 带有插接器
E570 20...4 mA, 下降型		CD M22×1.5, 耐高压	KA05 PUR 电缆 5 m
C500 0...20 mA, 上升型			
C570 20...0 mA, 下降型			

请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

另请单独订购:
磁块, 第 213 页
浮子, 第 212 页
插头, 第 232 页

微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX
杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX
杆型结构 NEX
浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型
一般数据
编程
定位磁铁

杆型结构 CD 系列
一般数据

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

不锈钢



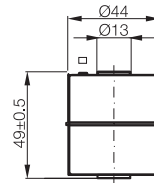
浮子 (0区)

BTL2-S-4414-4Z-Ex

订购代码: **BAM0147**

圆柱形浮子 (0区), 允许用于密度 $\rho \geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ 的情况

方向:
在浮子的上端有凸起

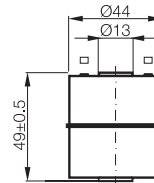


BTL2-S-4414-4Z01-Ex

订购代码: **BAM0148**

圆柱形浮子 (0区), 悬浮密度 $\rho = 0.85 \text{ g/cm}^3$, 用于分离层测量

方向:
在浮子的上端有 2 个凸起



接口

可以增加第二个浮子, 用于检测两种液体的分界面, 例如油和浓缩水。

适用型号: BTL2-S-4414-4Z01-Ex。

BTL2-A-DH01-E-32-Ex

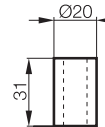
用于浮子的定位间隔器:

BTL2-S-4414-4Z-Ex

BTL2-S-4414-4Z01-Ex

BTL2-S-5113-4K-Ex

内含套管。



小心!

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

www.balluff.com.cn

杆型结构 EX 浮子和定位磁铁

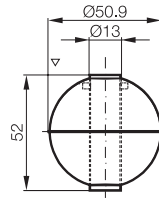
BTL2-S-5113-4K-Ex

订购代码: **BAM014A**

球形浮子 (0区), 允许用于密度 $\rho \geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ 的情况

方向:

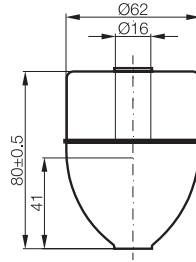
在浮子的上端有凸起



BTL2-S-6216-8P-Ex

订购代码: **BAM014E**

抛物面浮子, 允许用于密度 $\rho \geq 0.6 \text{ g/cm}^3$ 的情况



浮子型号	浸入深度, 假定 $\rho = 1 \text{ g/cm}^3(\text{H}_2\text{O})$	浸入深度, 假定 $\rho = 0.7 \text{ g/cm}^3$	
BTL2-S-6216-8P-Ex	$s_s \sim 41 \text{ mm}$	$s_s \sim 57 \text{ mm}$	外壳突出结构 P
BTL2-S-5113-4K-Ex	$s_s \sim 26 \text{ mm}$	$s_s \sim 40 \text{ mm}$	外壳突出结构 PF
BTL2-S-4414-4Z-Ex	$s_s \sim 30 \text{ mm}$	$s_s \sim 39 \text{ mm}$	外壳突出结构 AT 系列
BTL2-S-4414-4Z01-Ex	$s_s \sim 45 \text{ mm}$	浸没	外壳突出结构 BIW

相关技术数据, 参见第 203 页

用于安装在液压缸内部的定位磁铁 (1 区)
见 163 页

处理器, 数字显示
参见第 242 页



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX

0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX

杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX

杆型结构 NEX

浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据

编程

定位磁铁

杆型结构 CD 系列

一般数据

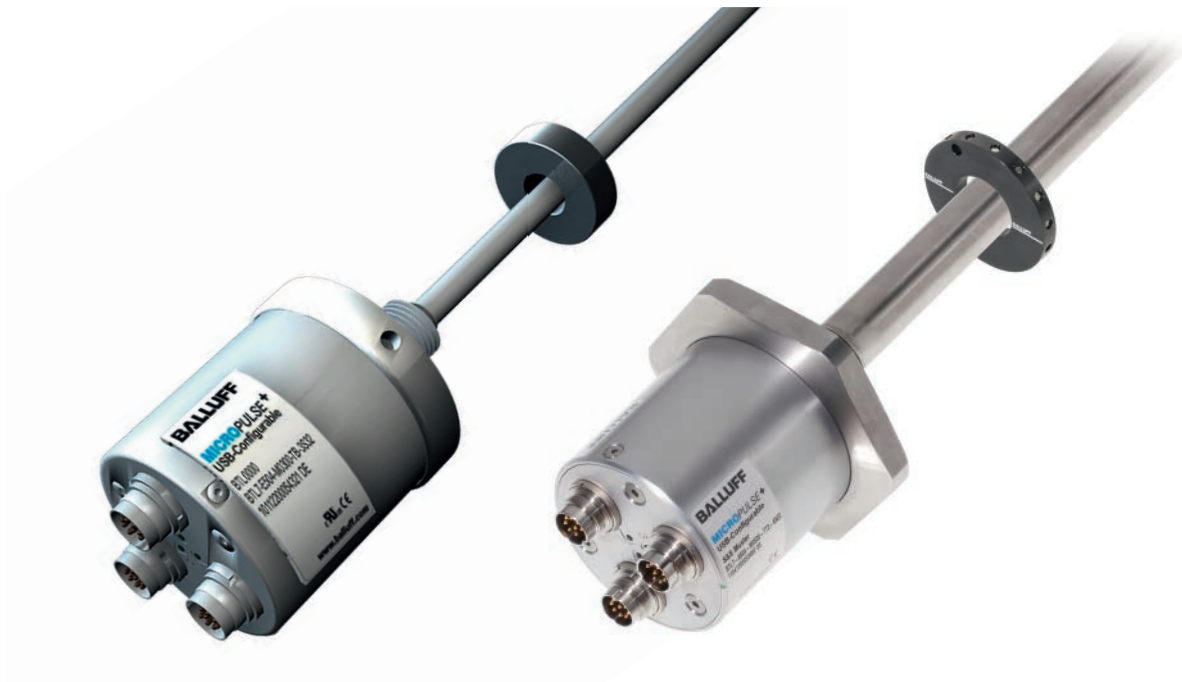
灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

杆型结构 Redundant 一般数据

系列	BTL7 杆型结构冗余型
冲击负载	100 g/6 ms 符合 EN 60068-2-27
振动	12 g, 10...2000 Hz 符合 EN 60068-2-6
极性反接保护	至36 V
过电压保护	至36 V
绝缘强度	500 V AC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
外壳材质	铝阳极化/防护管, 不锈钢 1.4571, 不锈钢法兰 1.4571
紧固件	外壳 TB, 螺纹 M18×1.5, 型号 TZ, 螺纹 3/4" 16 UNF 外壳 TK, 配合直径 18h6, 采用 6 个凸圆头螺钉; 外壳 TT, 螺纹 M30×1.5
10.2 mm保护管的耐压强度	安装在液压缸内部, 额定检测长度最高 2000 mm 时, 耐压可达 600 巴 额定检测长度 > 2000 mm 时, 耐压可达 300 巴
21 mm保护管的耐压强度	安装在液压缸内部, 额定检测长度最高 2000 mm 时, 耐压可达 250 巴
连接	插头或电缆连接
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3, 锐度 3
快速瞬变干扰脉冲 (BURST)	EN 61000-4-4, 锐度 3
浪涌电压 (冲击)	EN 61000-4-5, 锐度 2
因高频场感应干扰引起的线路噪声	EN 61000-4-6, 锐度 3
磁场	EN 61000-4-8, 锐度 4
标准的额定检测长度 [mm]	25...7620 mm (1 mm 增量)



长度 达 7620 mm

杆型结构 Redundant 一般数据

耐压高达 600 巴，重复精度高，冗余，非接触
BTL7 冗余型微脉冲位移传感器：坚固可靠的位置测量系统，用于安全相关阀门以及液压缸中，探测范围为 25 至 7620 mm。

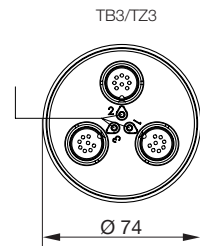
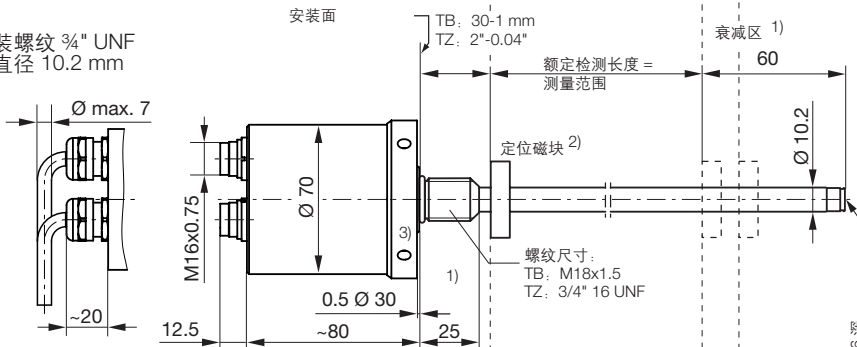
同一外壳内最多有 3 个独立的位置测量系统，可以实施故障安全线性测量，例如，安全阀或位置和调整速度的组合监测。

TB 型

公制安装螺纹 M18x1.5
保护管直径 10.2 mm

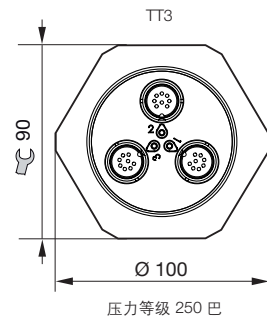
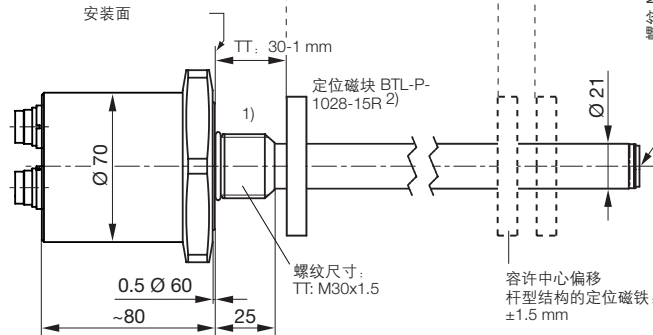
TZ 型

英式安装螺纹 3/4" UNF
保护管直径 10.2 mm



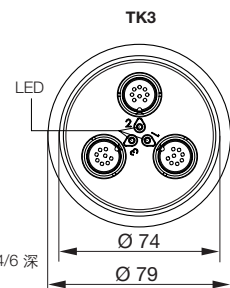
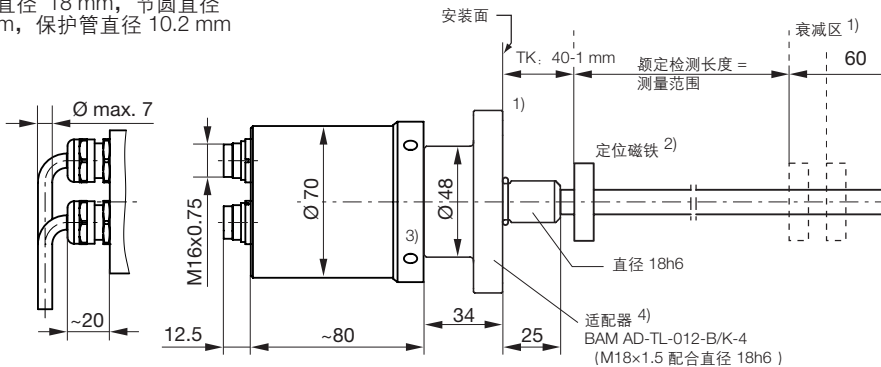
TT 型

公制安装螺纹 M30x1.5
保护管直径 21 mm



TK 型

法兰直径 18 mm，节圆直径 64mm，保护管直径 10.2 mm



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

压力等级 250 巴

- 1) 不可用的范围
- 2) 标准订货中不包含
- 3) 直径 6.1 mm，适用于直径 74mm 的钩形扳手
- 4) 标准订货中包含



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX

杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX

杆型结构 NEX

浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据

编程

定位磁铁

杆型结构 CD 系列

一般数据

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义

微脉冲传感器 BTL7-A/C/E/G to TB/TZ/TK/TT的属性

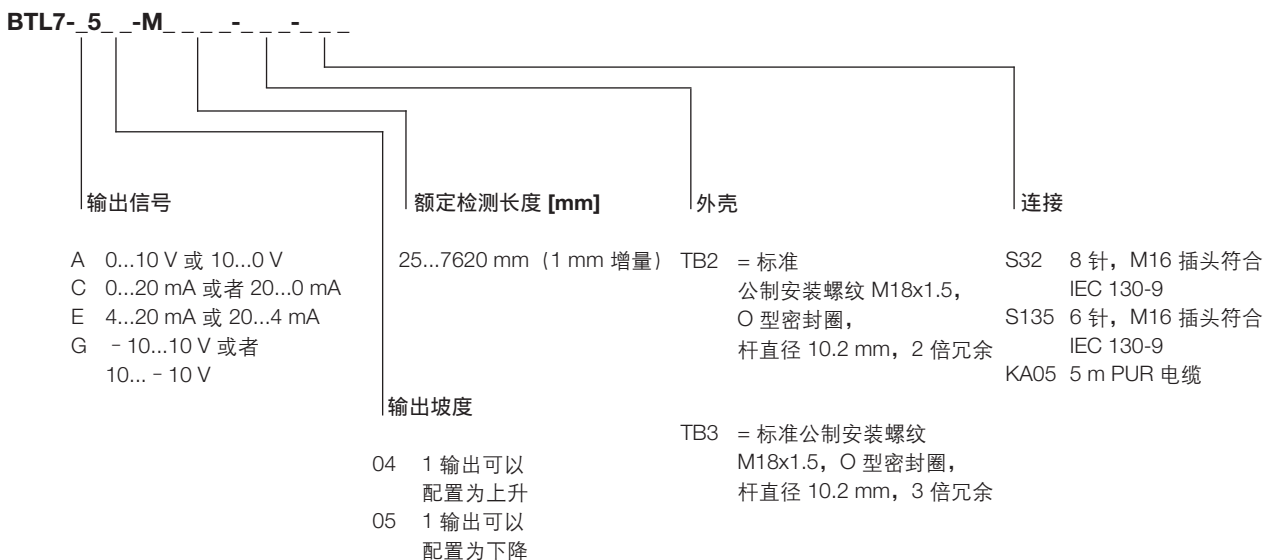
- 两倍或三倍冗余
- 活塞位置非接触式探测
- IP 67, 对污染不敏感
- 耐冲击和振动, 100 g/12 g
- 绝对量输出信号
- 测量长度 25mm 至 7620 mm, 以 1 毫米为单位递增
- 通过电脑编程, 测量范围灵活可调
- 状态 LED, 显示工作状态
- 温度范围, -40 至 +85 °C

灵活的测量范围

可根据应用环境调节测量范围的零点和终点。可以尽可能方便地设置位置指示器或移动速度的输出信号。一旦配置完成, 现有的设置可以轻松地冗余复制到 BTL7 的剩余测量信道。

系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
负载电阻	
系统分辨率	
单向重复定位精度	
采样频率, 取决于长度	
最大线性误差	
温度系数	
供电电压	
24 V DC 下的电流消耗 (每单元)	
极性反接保护	
过电压保护	
绝缘强度	
工作温度	

订货举例：



对于其他设计, 请参见页面 215

杆型结构 Redundant

一般数据

BTL7 杆型结构冗余型	BTL7 杆型结构冗余型	BTL7 杆型结构冗余型	BTL7 杆型结构冗余型
模拟量	模拟量	模拟	模拟
A	G	E	C
模拟	模拟	模拟	模拟
BTL7-A504-M_ _ _ _ -...	BTL7-G504-M_ _ _ _ -...	BTL5-E504_0-M_ _ _ _ - - -	BTL7-C504_0-M_ _ _ _ - - -
0...10 V	- 10...10 V	4...20 mA	0...20 mA
最大 5 mA	最大 5 mA	≤ 500 欧姆	≤ 500 欧姆
≤ 0.33 mV	≤ 0.33 mV	≤ 0.66 μA	≤ 0.66 μA
系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm	系统分辨率/最小 2 μm
最大 500 Hz	最大 500 Hz	最大 500 Hz	最大 500 Hz
±200 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度	±200 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度	±200 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度	±200 μm 至 ≤ 500 mm 额定检测长度
±0.04% FS > 500 mm 额定检测长度	±0.04% FS > 500 mm 额定检测长度	±0.04% FS > 500 mm 额定检测长度	±0.04% FS > 500 mm 额定检测长度
≤ 40 ppm/K	≤ 40 ppm/K	≤ 20 ppm/K	≤ 20 ppm/K
10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
至 36 V	至 36 V	至 36 V	至 36 V
至 36 V	至 36 V	至 36 V	至 36 V
500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)	500 V AC (外壳接地)
- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器
1 区中的位移传感器
杆型结构 DEX
杆型结构 J-DEX
杆型结构 PEX
杆型结构 NEX
浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据

编程

定位磁铁

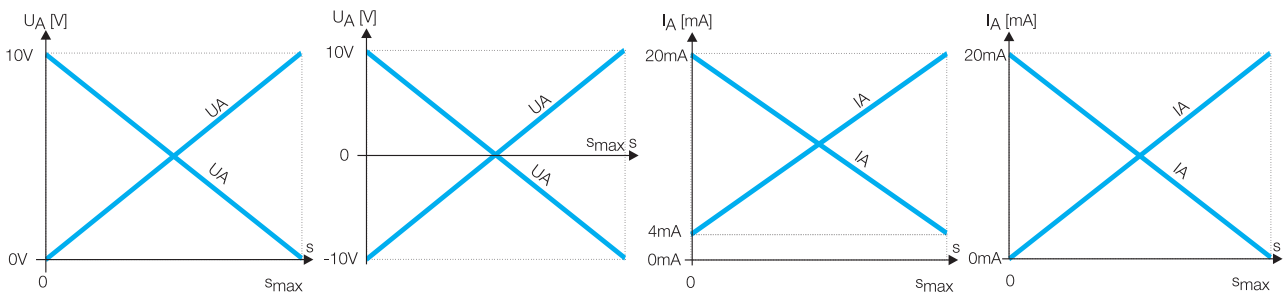
杆型结构 CD 系列

一般数据

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南
- 紧固螺钉螺钉，不锈钢，“600 巴”（仅 TK 型）
- 适配器法兰（仅 TK 型）

另请单独订购：
校准箱，第 174 页
磁块，第 219 页

杆型结构 Redundant 编程

系统要求

- 标准 PC
- 工作系统: Windows 2000/XP/Vista/7
- 屏幕分辨率至少达到 1024 × 768 像素
- 10 MB 的可用硬盘空间
- 安装 Java 运行环境 (JRE) 版本 1.4.2 或者更高
<http://java.com/getjava>
- USB 端口

USB 配置

通过USB对零点、终点值进行设置和配置

“Micropulse Configuration Tool” 软件允许型号为BTL7-A/E50...的巴鲁夫位移传感器快速简单地在电脑上进行配置。

最重要的功能包括:

- 在线显示磁块的当前位置
- 用来设置功能和特征的图形支持
- 显示已连接位移传感器的相关信息
- 可选择用于显示的数字格式和单位
- 可以重新设置为出厂设置
- 在无需连接传感器的条件下进入演示模式

连接至USB通讯盒

通过 BTL7-A/504/505-S32 传感器，可在传感器和控制器之间连接通讯盒。可以使用 USB 电缆将通讯盒连接至PC机。

USB 通讯盒

BTL7-A-CB01-USB-S32,

用于带 S32 插头的 BTL7-A/E504/505...

BTL7-A-CB01-USB-KA,

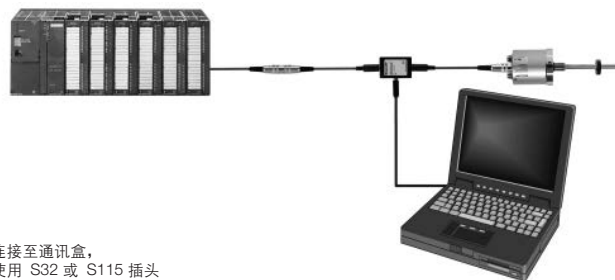
用于带电缆连接的 BTL7-A/E504/505...

标准订货中包含

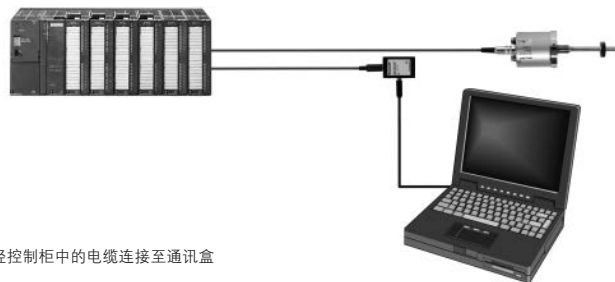
- USB 通讯盒
- 电缆组件
- 快速入门指南

在互联网 www.balluff.com/downloads-btl7 上有电脑软件和相应手册可供使用

说明	
用于系列	
订购代码	
订货编号	
材料	
重量	
定位磁块行进速度	
工作温度/仓储温度范围	
订购代码 PA 60, 玻璃纤维加固	
订货编号 PA 60, 玻璃纤维加固	
材料	
重量	
定位磁块行进速度	
工作温度/仓储温度范围	



连接至通讯盒，
使用 S32 或 S115 插头



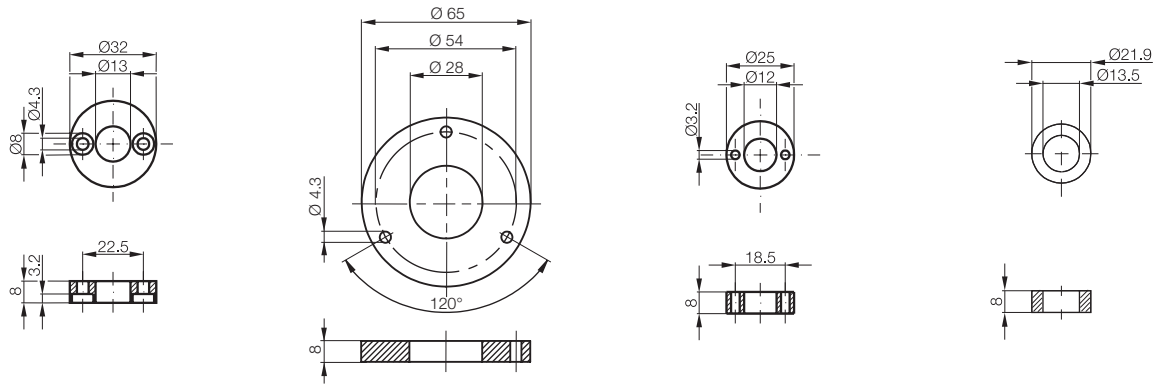
经控制柜中的电缆连接至通讯盒

杆型结构 Redundant 定位磁铁

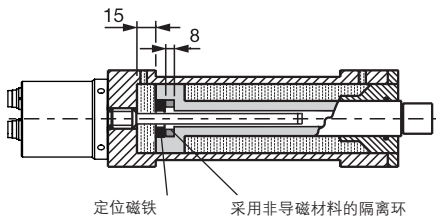


定位磁铁 杆型传感器 BTL BAM013L BTL-P-1013-4R	定位磁铁 杆型传感器 BTL BAM013Y BTL-P-1028-15R	定位磁铁 杆型传感器 BTL BAM013J BTL-P-1012-4R	定位磁铁 杆型传感器 BTL BAM013R BTL-P-1014-2R
铝 约 12 g 任意 - 40...+100°C	铝 约 68 g 任意 - 40...+100°C	铝 约 12 g 任意 - 40...+100°C	铝 约 10 g 任意 - 40...+100°C
BAM013M BTL-P-1013-4R-PA PA 60 玻璃纤维加固 约10g 任意 - 40...+100°C		BAM013K BTL-P-1012-4R-PA PA 60 玻璃纤维加固 约10g 任意 - 40...+100°C	

	微脉冲位移传感器
	外壳突出结构 P
	外壳突出结构 PF
	外壳突出结构 AT 系列
	外壳突出结构 BIW



- 杆形
- 紧凑杆型和杆型 AR 系列
- 杆型结构 EX
0/1 区中的灌装液位传感器
1 区中的位移传感器
- 杆型结构 DEX
杆型结构 J-DEXC
- 杆型结构 PEX
杆型结构 NEX
浮子和定位磁铁



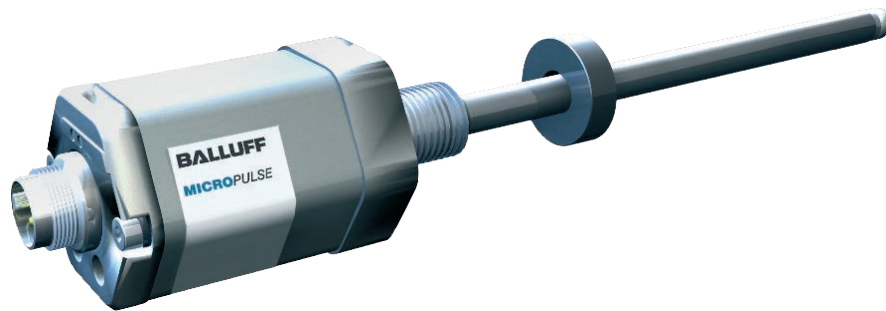
- 杆型结构 T 系列冗余型
一般数据
编程
定位磁铁
- 杆型结构 CD 系列
一般数据
- 灌装液位传感器 SF
- 附件

小心！
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！
www.balluff.com.cn

微脉冲 CD 传感器确保稳定和高精度地移动极端负载。它们以成熟的磁致伸缩位置测量技术为基础。无接触式绝对位置测量原理适用于可靠、高精度地动态测量液压缸上的活塞位置。特殊法兰和保护管的设计，以及极为坚固的不锈钢材料，使得微脉冲 CD 传感器成为安装在高压和重型液压缸中反馈系统的理想选择。

特点

- 用于可达 1000 巴的压力
- 测量长度 25...2000 mm
- 分辨率高至 1 μm
- 防护等级 IP 67/68
- 温度范围 -40...+85 $^{\circ}\text{C}$
- 防爆危险区，2 区；不易燃 “nA”
- 插塞或电缆型式
- 多磁块技术

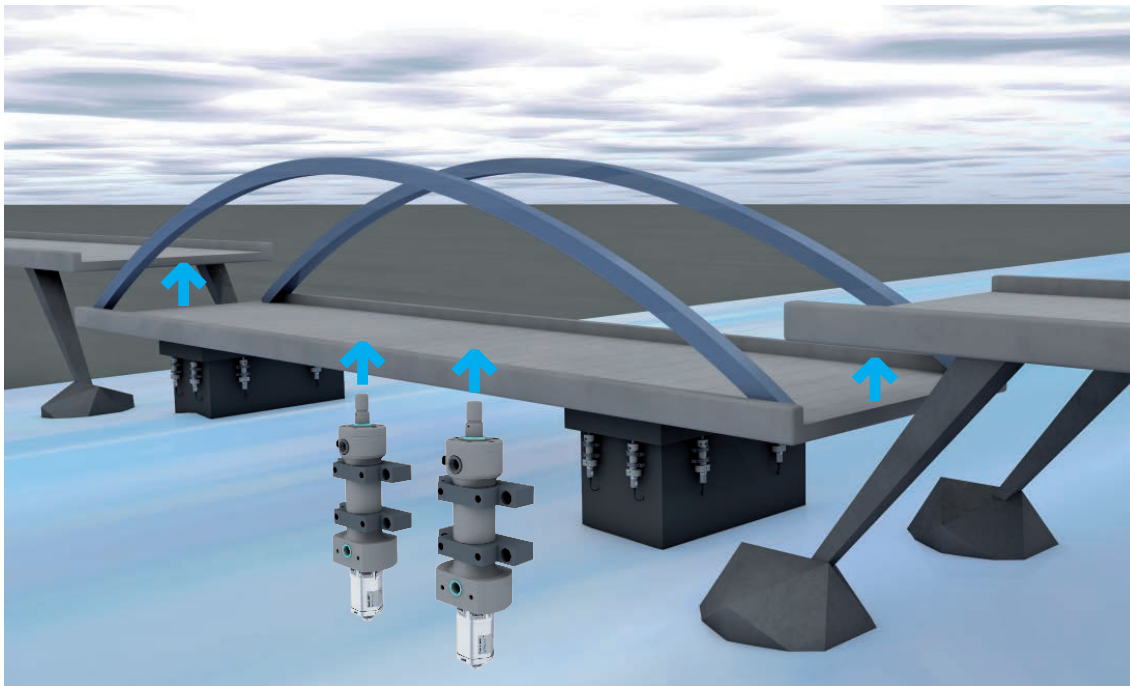


结构设计和计算

- 主动墙体支撑
- 桥定位和升降技术
- 结构水平测量
- 海上作业
- 隧道施工

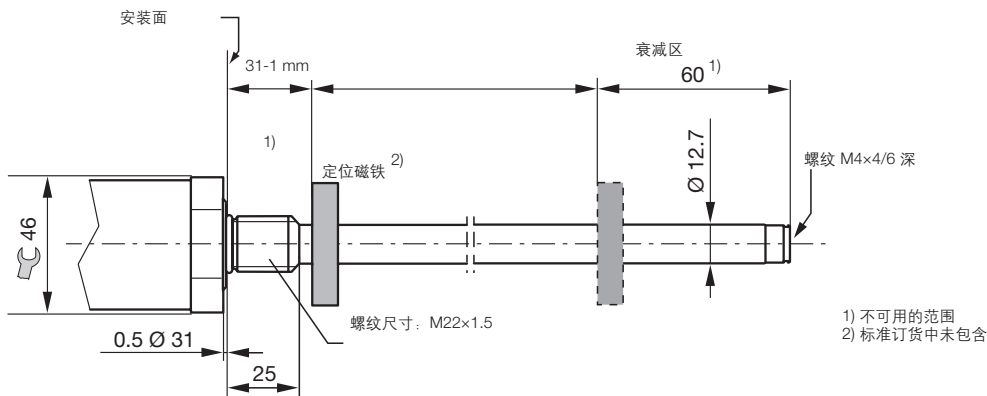
工业应用

- 泵和压缩机
- 升降机和升降技术
- 轧机
- 高压液压系统



在重型气缸“浮动”到位后，将桥升起至预期的路面高度。

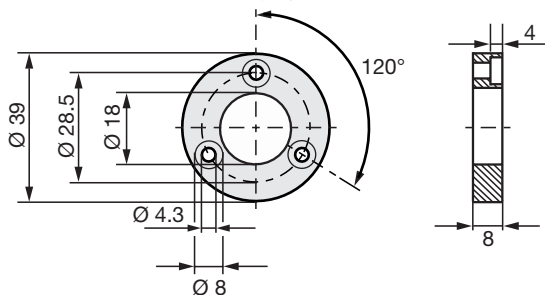
杆型结构 CD 系列 一般数据



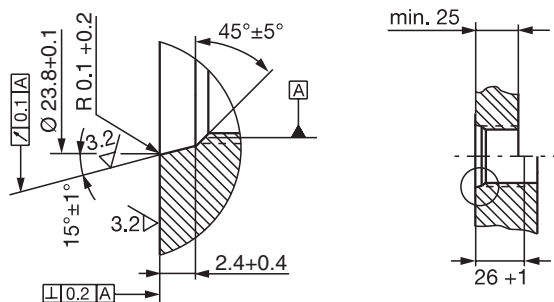
BTL-P-1018-3R

重量
外壳:

约 19 g
阳极氧化铝



螺纹孔 M22×1.5，符合 ISO 6149，19.3×2.2 O 型密封圈



位移传感器带有安装螺纹 M22×1.5 (符合 ISO)。根据型号要求，安装前必须对螺纹孔进行攻丝。

请在订货编号中标明输出信号、额定检测长度、设计和连接器的代码。

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

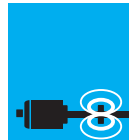
另请单独订购：
校准箱，第 174 页
磁块，第 219 页

订货举例：

BTL - -M - -CD- -



模拟量接口，参见第 138 页；SSI 接口，参见第 144 页；数字式脉冲接口，参见第 148 页；NEX，参见第 211 页



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆型结构 EX

0/1 区中的灌装液位传感器

1 区中的位移传感器

杆型结构 DEX

杆型结构 J-DEXC

杆型结构 PEX

杆型结构 NEX

浮子和定位磁铁

杆型结构 T 系列冗余型

一般数据

编程

定位磁铁

杆型结构 CD 系列

一般数据

灌装液位传感器 SF

附件

基本信息和定义



灌装液化传感器 SF 目录

灌装液化传感器 SF

一般数据

模拟量接口

浮子和附件

224

226

228

MICROPULSE[®]



灌装液化传感器 SF

一般数据

100% 不锈钢

食品卫生的最高精度 — 通过国际认证

灌装液化传感器 BTL-SF 确保在具有极高卫生要求的应用中持续的精确测量。传感器使用具有抗腐蚀性能的不锈钢材料制成，拥有极佳的表面质量和圆形棱边，符合最高的国际卫生标准，并满足食品工业所有严苛的要求。立即获取来自制造商的最优质产品。

其它的优势：

- 对所有的液体均呈中性
- 采用泡沫补偿技术，以提供最可靠的灌装液位值
- 免调整的安装
- 安装后易于进行清洁（CIP - 原位清洁）
- 工艺温度最高可达 130 °C（SIP - 原位消毒）
- 标准化的接口确保灵活的安装
- 国际认证的质量可确保您的系统可在全球营销和销售
- 可提供上升和下降信号



在美国，3-A 卫生标准公司制定并监控用于乳品和食品业的生产 and 包装设备的卫生准则。我们的产品带有该标识，获得了 3-A 认证。



FDA（食品和药物管理局）负责监管美国的食品和药物行业，并负责这些行业设备、材料以及系统的认证。获得此类产品标识可让您的系统获得 FDA 认证。



ECOLAB 标识说明可以耐受刺激性的清洁剂。带有 ECOLAB 标识的设备符合他们的标准。



更多信息请访问我公司网站!

灌装液化传感器 SF

一般数据

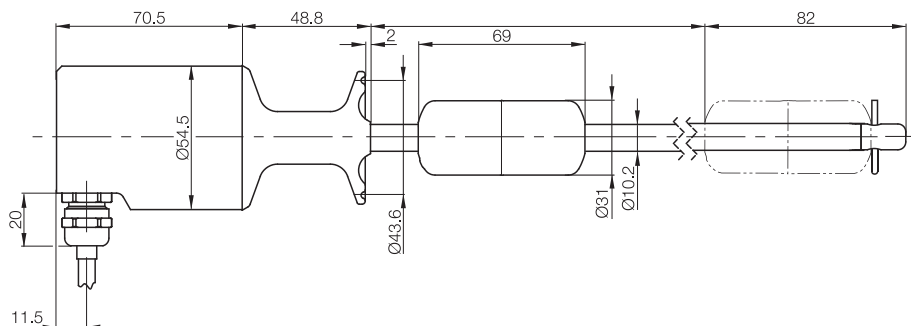


系列	BTL5 杆型结构 SF 系列
极性反接保护	有
过电压保护	36 V
绝缘强度	500 V DC (外壳接地)
防护等级符合 IEC 60529	IP 67/IP 67K (法兰及杆件)
外壳材质	不锈钢 1.4404
法兰及杆件材料	1.4404
连接	电缆连接
紧固件	符合 SSI 3A 标准 74-03 的 1.5"TC 快速接头
耐压强度	300 巴 (根据浮子)
电磁兼容性测试	
无线电干扰辐射	EN 55016-2-3 (工业和住宅区域)
静电干扰 (ESD)	EN 61000-4-2/EN 61000-4-2, 锐度 3
电磁场干扰 (RFI)	EN 61000-4-3/EN 61000-4-3, 锐度 3
电快速瞬变脉冲群	EN 61000-4-4/EN 61000-4-4, 锐度 3
传导式干扰	EN 61000-4-6/EN 61000-4-6, 锐度 3
线路噪声	
浪涌电压	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5, 锐度 2
磁场	IEC 61000-4-8/EN 61000-4-8, 锐度 4
标准额定检测长度(mm)	50...2500 (1 mm 增量)

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购：
 TC 快速接头，第 228 页
 浮子，第 228 页
 密封，第 228 页
 焊接接头，第 228 页



小心！

请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明！

www.balluff.com.cn

微脉冲位移传感器
 外壳突出结构 P
 外壳突出结构 PF
 外壳突出结构 AT 系列
 外壳突出结构 BIW
 杆形
 紧凑杆型和杆型 AR 系列
 杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液化传感器 SF
 一般数据
 模拟量接口
 浮子和附件
 附件
 基本信息和定义

灌装液化传感器 SF

模拟量接口

工业标准的灌装液化传感器采用久经验证的微脉冲技术和无接触式绝对位置磁致伸缩测量原理，多年来一直有着极高的可靠性。除此之外，灌装液化传感器具有模拟量接口，且由于共同标准信号，可被应用于流程自动化。

模拟量

能够在最小值和最大值间连续变化、可以取任意值而（几乎）没有增量的信号被称作模拟量信号。

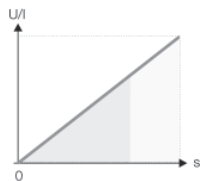
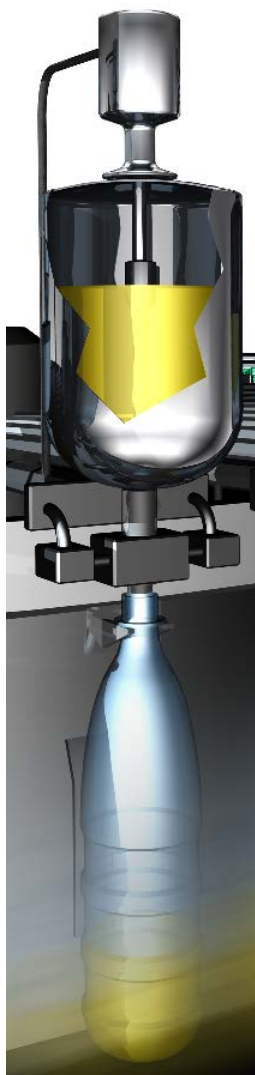
灌装液化传感器 BTL-SF 的输出信号是模拟量，与传感器管上浮子的位置成正比。

特点

- 价格经济的系统解决方案
- 可用于各种控制器
- 电缆断线监测，使用 4...20 mA 信号
- 电流信号，无干扰信号传输
- 高分辨率和重复精度
- 可提供上升和下降信号

型号

- 电流 (4...20 mA 或者 0...20 mA)
- 电压 (0...10 V 或者 10...0 V)



系列	
输出信号	
传感器接口	
客户设备接口	
订货编号	
输出电压	
输出电流	
负载电流	
最大残余波纹	
负载电阻	
系统分辨率	
滞后	
单向重复定位精度	
采样频率	
最大线性误差	
温度系数	
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	
工艺温度 (130 °C 超过一小时)	

标准订货中包含

- 传感器
- 快速入门指南

另请单独订购:

- TC 快速接头, 第 228 页
- 浮子, 第 228 页
- 密封, 第 228 页
- 焊接接头, 第 228 页

特氟隆电缆 - LIF5Y-FC-5Y (7x0.25 mm²):

- 耐高温达 200 °C
- 良好的抗化学腐蚀和抗油污性能

灌装液化传感器 SF 模拟量接口

BTL5 杆型结构 SF 系列	BTL5 杆型结构 SF 系列	BTL5 杆型结构 SF 系列
模拟	模拟	模拟
A	E	C
模拟	模拟	模拟
BTL5-A11-M____-SF-____	BTL5-E1-M____-SF-____	BTL5-C1-M____-SF-____
0...10 V 和 10...0 V	4...20 mA 或者 20...4 mA	0...20 mA 或者 20...0 mA
最大 5 mA ≤ 5 mV		
≤ 0.1 mV ≤ 4 μm	≤ 500 Ω (500 Ω) ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm	≤ 500 Ω (500 Ω) ≤ 0.2 μA ≤ 4 μm
系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 500 Hz	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 500 Hz	系统分辨率/最小 2 μm f _{标准} = 500 Hz
额定检测长度 ±100 μm 至 500 mm 之间 ±0.02% (500 至最大额定检测长度)	额定检测长度 ±100 μm 至 500 mm 之间 ±0.02% (500 至最大额定检测长度)	额定检测长度 ±100 μm 至 500 mm 之间 ±0.02% (500 至最大额定检测长度)
额定检测长度 500mm, 浮子位于测量范围中间情况下, ≤ 40 ppm/K	额定检测长度 500mm, 浮子位于测量范围中间情况下, ≤ 40 ppm/K	额定检测长度 500mm, 浮子位于测量范围中间情况下, ≤ 40 ppm/K
20...28 V DC	20...28 V DC	20...28 V DC
≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
有	有	有
36 V	36 V	36 V
500 V DC (外壳接地)	500 V DC (外壳接地)	500 V DC (外壳接地)
- 10...+85 °C	- 10...+85 °C	- 10...+85 °C
- 20...+100 °C	- 20...+100 °C	- 20...+100 °C



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

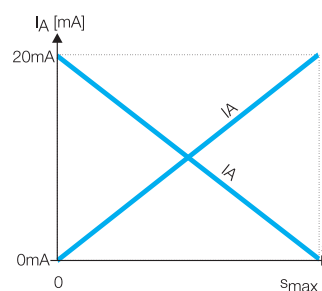
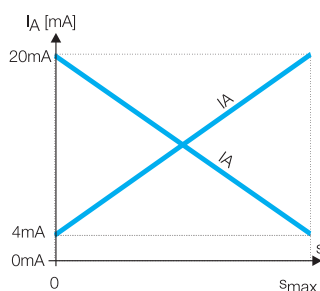
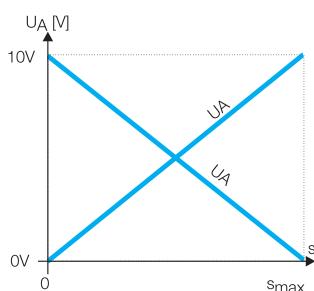
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液化传感器 SF

一般数据
模拟量接口
浮子和附件

附件

基本信息和定义



订货举例：

BTL5-1-M____-SF-____

输出信号

- A 模拟量 0...10 V
- C 模拟量 0...20 mA
- E 模拟量 4...20 mA

特征曲线

- 1 接口 A 信号上升和下降
- 0 上升 (C 和 E)
- 7 下降 (C 和 E)

标准额定检测长度 [mm]

50...2500 mm
(1 mm 增量)

径向连接

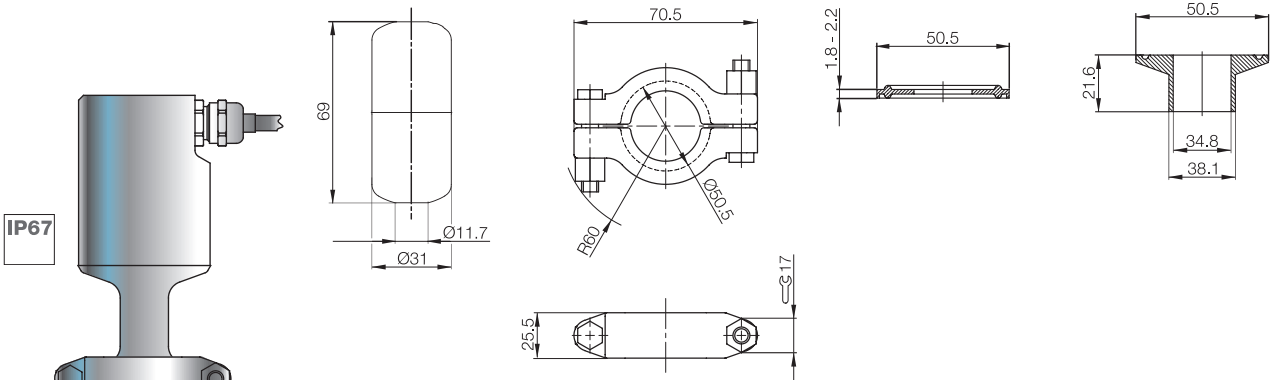
- K 径向设计
- F02 2 m 特氟隆电缆
- F05 5 m 特氟隆电缆
- F10 10 m 特氟隆电缆
- F15 15 m 特氟隆电缆
- F20 20 m 特氟隆电缆

灌装液化传感器 SF

浮子和附件



说明	浮子	TC快速接头 (DIN 32676)	O 型密封圈	焊接接头
用于系列	BTL 杆型结构 SF 系列	BTL 杆型结构 SF 系列	BTL 杆型结构 SF 系列	BTL 杆型结构 SF 系列
订购代码	BAM01A2	BAM01A5	BAM01A4	BAM01A3
订货编号	BTL-S-3112-4Z	BAM MC-XA-006-D38,1-5	BAM SE-XA-002-D38,1-S	BAM-AD-XA-003-D38.1-5
材料	不锈钢 1.4404	USA ASTM 316 (1.4401)	铂催化硅	零件号 W. 1.4435 BN2 (铁含量 ≤ 0.5%), 符合 EB 10088
重量	约 30 g			
工作温度/ 存储温度	- 40...+130 °C			
水中浸没深度	约 31 mm			
耐压强度 (静态)	4 巴			



IP67

IP69K

120 °C -
130 °C

流程温度:
法兰下杆件的最高允许温度 (与介质接触)。
比如, 某些生产工艺要求在 120...130°C 下经过 0.5...1 小时的消毒。

根据要求提供 “分界面浮子”。

浮子的标准订货包含

- 浮子
- 指令
- 开尾销 (弹簧销 2x30)



小心!

仅在使用以下部件时可获得批准。
请在设计、安装和调试前阅读用户指南的说明!

灌装液化传感器 SF 应用

- 在 μ 范围连续精密测量，提供出色的灌装结果
- 100 % 不锈钢材料可确保顶级卫生标准和长久的使用寿命
- 国际认证，最高品质的保障



食品卫生的最高精度 — 通过国际认证

灌装液化传感器 BTL-SF 确保在具有极高卫生要求的应用中持续的精确测量。传感器使用具有抗腐蚀性能的不锈钢材料制成，拥有极佳的表面质量和圆形棱边，符合最高的国际卫生标准，并满足食品工业所有严苛的要求。立即获取来自制造商的最优质产品。

其它的优势：

- 对所有的液体均呈中性
- 采用泡沫补偿技术，以提供最可靠的灌装液位值
- 免调整的安装
- 安装后易于进行清洁（CIP - 原位清洁）
- 工艺温度最高可达 130 °C（SIP - 原位消毒）
- 标准化的接口确保灵活的安装
- 国际认证的质量可确保您的系统可在全球营销和销售
- 可提供上升和下降信号



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型和杆型 AR 系列

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液化传感器 SF

一般数据

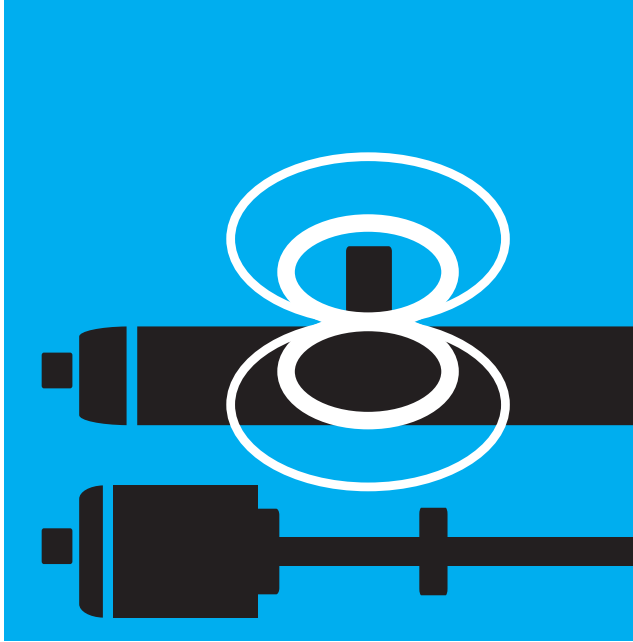
模拟量接口

浮子和附件

附件

基本信息和定义





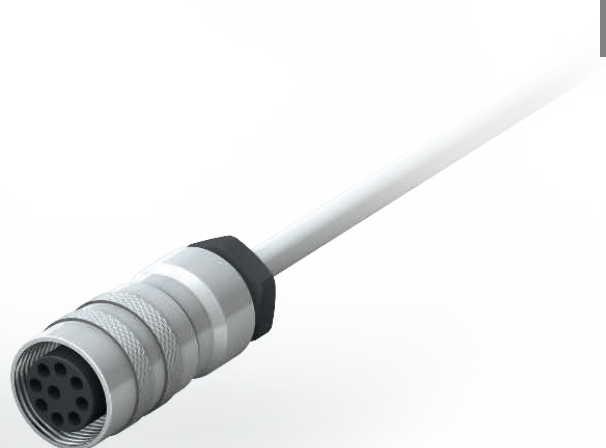
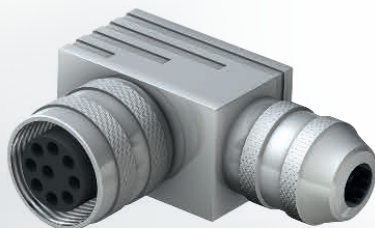
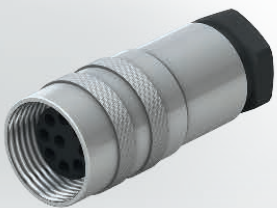
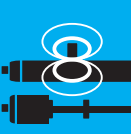
微脉冲位移 传感器



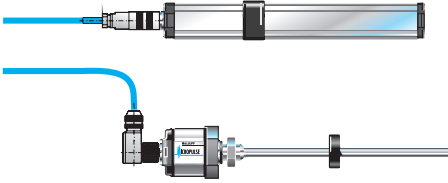
附件
目录

附件	232
插头	242
处理器	245
Profibus P111 模块	248
总线接口模块	249
数字显示器, 凸轮控制器	249

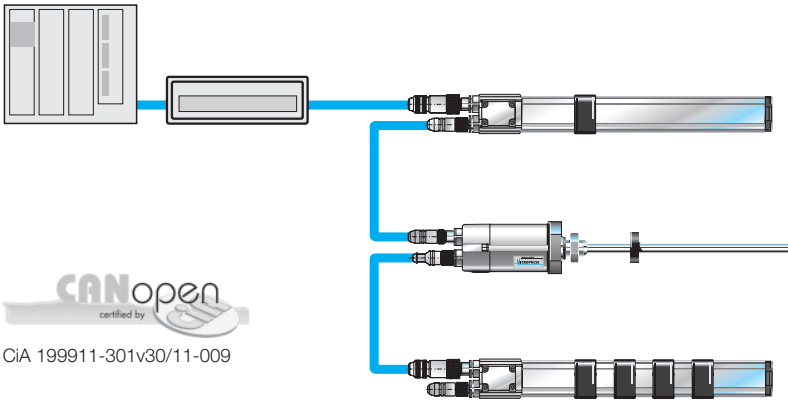
MICROPULSE[®]



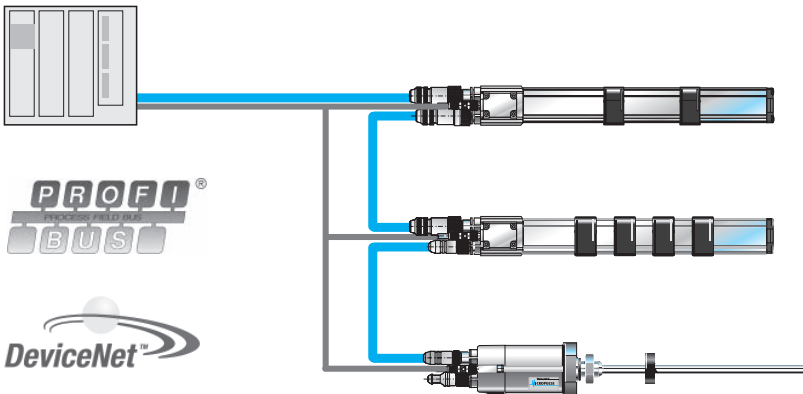
插头，用于模拟量、脉冲和 SSI 接口



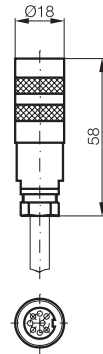
插头，用于 CANopen



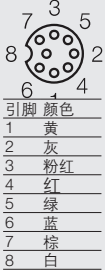
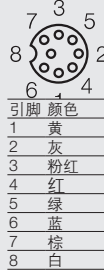
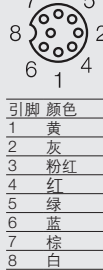
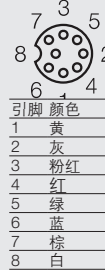
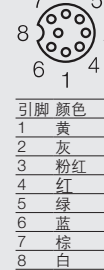
插头，用于 Profibus DP 和 DeviceNet 接口

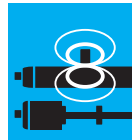


用于系列	BTL_...-S 32 钎焊触点																			
设计	直型，母头																			
订购代码	BKS-S 32M																			
订货编号	BKS-S 32M-__																			
压接触点																				
钎焊连接	最大 0.75 mm ²																			
外壳材质	镀镍铜锌合金																			
触头	CuZn																			
接触表面	0.8 μm Au																			
电缆锁紧装置	PG 9																			
电缆直径	6..8 mm																			
电缆	Lif2Y-FC-11Y- 0																			
导线数量×导线截面积	8×0.25 mm ²																			
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (正确连接时)																			
母头连接面正视图	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>灰</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>粉红</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>绿</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>棕</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	颜色	1	黄	2	灰	3	粉红	4	红	5	绿	6	蓝	7	棕	8	白	
引脚	颜色																			
1	黄																			
2	灰																			
3	粉红																			
4	红																			
5	绿																			
6	蓝																			
7	棕																			
8	白																			



附件 插头，用于模拟量、脉冲和 SSI 接口

BTL_...-S 32 压触点 直型，母头	BTL_...-S 32 钎焊触点 弯角型，母头	BTL_...-S 32 钎焊触点 直型，公头	BTL_...-S32	BTL_...-S32
BKS-S 32M-C	BKS-S 33M	BKS-S 78M	BKS-S232	BKS-S233
BKS-S 32M-C-__	BKS-S 33M-__	BKS-S 78M-00	BKS-S232-PU-__	BKS-S233-PU-__
最大 0.5 mm ²	最大 0.75 mm ²	最大 0.75 mm ²		
镀镍铜锌合金 CuZn	镀镍铜锌铝合金 CuZn	镀镍铜锌合金 CuZn	PUR CuZn	PUR CuZn
0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au
PG 9	PG 9	PG 9		
6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm		
Lif2Y-FC-11Y- 0	Lif2Y-FC-11Y- 0		LifgY+LifgY, FC-11Y	LifgY+LifgY, FC-11Y
8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²		8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²
IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)
				



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

插头

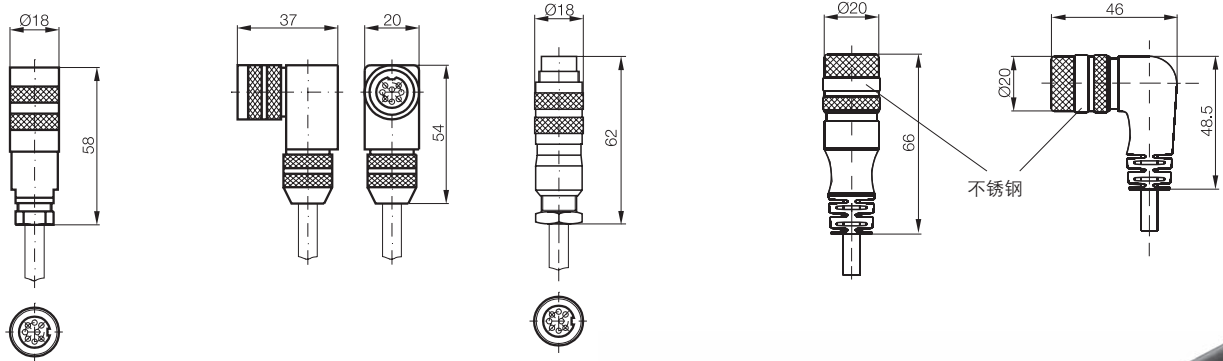
处理器

Profibus 模块 P111

总线接口模块

数字显示屏，凸轮控制器





基本信息和定义

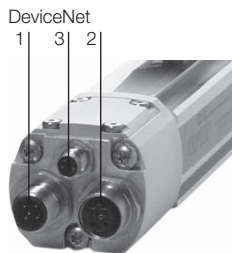
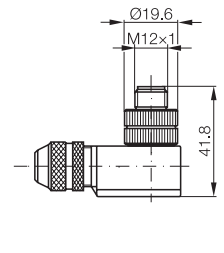
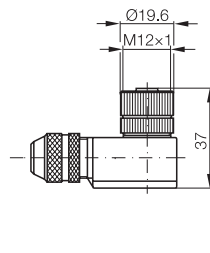
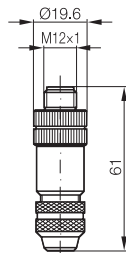
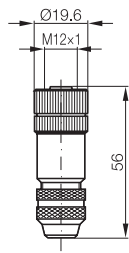
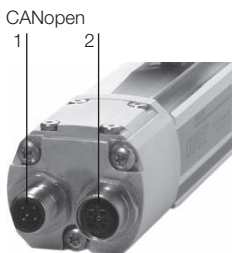


请在订货编号中标明电缆长度。
编码 00 表示用户自主装配 (请使用屏蔽电缆)。
编码 05, 10, 15, 20, 25, 30 (m) 表示原厂装配电缆。

附件

插头，用于 CANopen 和 DeviceNet 接口


插头	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																								
用于系列	BTL_H___S92/S93/S94	BTL_H___S92/S93/S94	BTL_H___S92/S93/S94	BTL_H___S92/S93/S94																								
设计	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子																								
	5 针，母头	5 针，公头	5 针，母头	5 针，公头																								
订货编号	BKS-S92-00	BKS-S94-00	BKS-S93-00	BKS-S95-00																								
螺钉端子	最大 0.75 mm ²	最大 0.75 mm ²	最大 0.75 mm ²	最大 0.75 mm ²																								
外壳材质	镀镍铜锌合金	镀镍铜锌合金	镀镍铜锌合金	镀镍铜锌合金																								
触头	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn																								
接触表面	0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au																								
电缆锁紧装置	PG 9	PG 9	PG 9	PG 9																								
电缆直径	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm																								
导线数量×导线截面积																												
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)																								
滚花圈																												
表面																												
O 型密封圈																												
电阻																												
编码	A	A	A	A																								
位移传感器上的插槽	1	2	1	2																								
母头接入面正视图	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 CAN_GND</td></tr> <tr><td>2 +24 V</td></tr> <tr><td>3 GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4 CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5 CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	引脚信号	1 CAN_GND	2 +24 V	3 GND (0 V)	4 CAN_HIGH	5 CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 CAN_GND</td></tr> <tr><td>2 +24 V</td></tr> <tr><td>3 GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4 CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5 CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	引脚信号	1 CAN_GND	2 +24 V	3 GND (0 V)	4 CAN_HIGH	5 CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 CAN_GND</td></tr> <tr><td>2 +24 V</td></tr> <tr><td>3 GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4 CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5 CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	引脚信号	1 CAN_GND	2 +24 V	3 GND (0 V)	4 CAN_HIGH	5 CAN_LOW	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 CAN_GND</td></tr> <tr><td>2 +24 V</td></tr> <tr><td>3 GND (0 V)</td></tr> <tr><td>4 CAN_HIGH</td></tr> <tr><td>5 CAN_LOW</td></tr> </tbody> </table>	引脚信号	1 CAN_GND	2 +24 V	3 GND (0 V)	4 CAN_HIGH	5 CAN_LOW
引脚信号																												
1 CAN_GND																												
2 +24 V																												
3 GND (0 V)																												
4 CAN_HIGH																												
5 CAN_LOW																												
引脚信号																												
1 CAN_GND																												
2 +24 V																												
3 GND (0 V)																												
4 CAN_HIGH																												
5 CAN_LOW																												
引脚信号																												
1 CAN_GND																												
2 +24 V																												
3 GND (0 V)																												
4 CAN_HIGH																												
5 CAN_LOW																												
引脚信号																												
1 CAN_GND																												
2 +24 V																												
3 GND (0 V)																												
4 CAN_HIGH																												
5 CAN_LOW																												

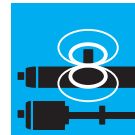


插槽 3
DeviceNet 供电电源：
BKS-S48-15-CP... 页码 239

附件

插头，用于 CANopen 和 DeviceNet 接口

BKS-S92-TA1 BTL-H___-S92	BKS-S137-19-PC-... BTL-H___-S92/S93/S94	BKS-S151-19-PC-... BTL-H___-S92/S93/S94	BKS-S94-R01 BTL-H___-S92/S93/S94	BKS-S-92-16/GS 92-... BTL-H___-S92/S93/S94												
T-型分路器, 2 母头, 1 公头 BKS-S92-TA1	5 针, 母头 BKS-S137-19-PC-...	5 针, 公头 BKS-S151-19-PC-...	终端电阻, 公头 BKS-S94-R01	公头/母头延长线 BKS-S-92-16/GS 92-...												
PA CuZn NI	PUR CuZn 0.8 μm Au	PUR CuZn 0.8 μm Au	TPU CuZn 0.8 μm Au	PUR CuZn 0.8 μm Au												
	5x0.25 mm ² IP 67 CuZn 2.5 μm Ni 氟橡胶	5x0.25 mm ² IP 67 CuZn 2.5 μm Ni 氟橡胶		5x0.34 mm ² IP 67 CuZn 2.5 μm Ni 氟橡胶												
A 1*	A 1	A 2	A 2	A 1/2												
			 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>121 Ω</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	1	-	2	-	3	-	4	121 Ω	5	-	
引脚	信号															
1	-															
2	-															
3	-															
4	121 Ω															
5	-															



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆形结构和 AR 杆形结构

杆形结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

*仅用于 BTL5-H1...-M-P/B-S92

请在订货编号中标明电缆长度。

02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

请在订货编号中标明电缆长度。

02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

请在订货编号中标明电缆长度。

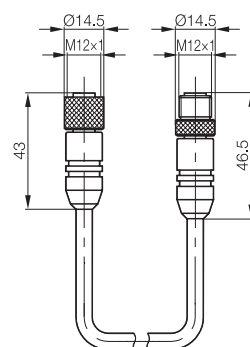
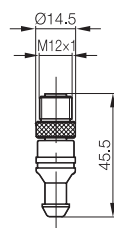
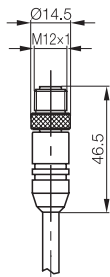
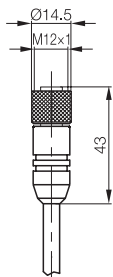
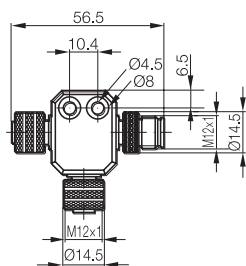
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

灌装液位传感器 SF

附件
插头
处理器

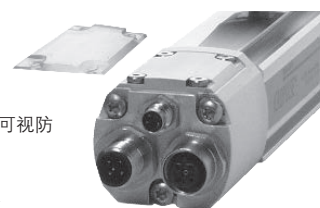
Profibus P111 模块
总线接口模块
数字显示屏
凸轮控制器

基本信息和定义



请另外单独订购可视防护盖。

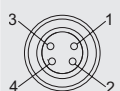
订货编号:
BTL5-A-CP01-K

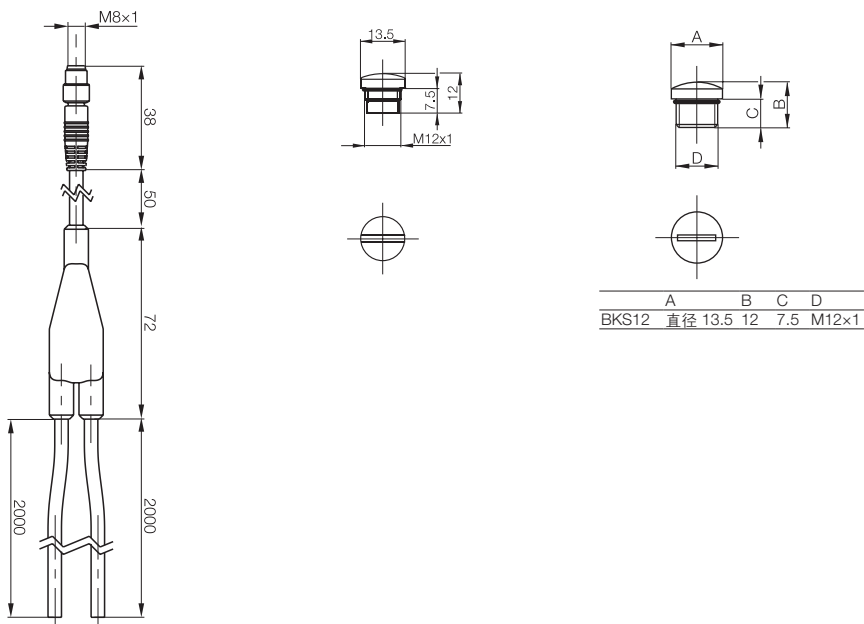


附件

M8 Y 插头，用于 CANopen



插头说明	1×M8 直型/ 2×3 电缆 Y 插头	M12 锁紧螺钉	M12 锁紧螺钉
设计	插头	IP 65, 未使用的端口采用螺旋塞	IP 65, 未使用的端口采用螺旋塞
使用	分歧器		
订购代码		BAM0114	BAM00K7
订货编号	BKS-S 75-TB4-05-PU-00, 05/02/02	BKS 12-CS-01	BKS 12-CS-00
供电电压 U_S	10...30 V DC		
导线数量×导线截面积	4×0.34 mm ²		
连接	浇铸式		
防护等级符合 IEC 60529	IP 67		
环境温度范围 T_a	-25...+85 °C	- 20...+80 °C	- 20...+80 °C
外壳材质	PUR	镀镍铜锌合金	塑料
母头/公头正视图	 <p>引脚1: 棕 引脚2: 白 引脚3: 蓝 引脚4: 黑</p>		



附件 插头，用于 Profibus DP



插头设计	M12 B 编码, 5 针	M12 B 编码, 5 针	M12 B 编码, 5 针	M12 B 编码, 5 针
使用	公头	公头	母头	母头
订购代码	BCC0714	BCC0716	BCC0715	BCC0717
订货编号	BCC M475-0000-2B-000-01X575-000	BCC M485-0000-2B-000-01X575-000	BCC M475-0000-1B-000-01X575-000	BCC M485-0000-1B-000-01X575-000
供电电压 U_S	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC
导线数量× 导线截面积	5x 最大 0.75 mm ²	5x 最大 0.75 mm ²	5x 最大 0.75 mm ²	5x 最大 0.75 mm ²
电缆直径	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm	6...8 mm
连接方式	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)
环境温度范围 T_a	-25...+85 °C	-25...+85 °C	-25...+85 °C	-25...+85 °C
外壳材质	CuZn	CuZn	CuZn	CuZn
齐平式设计	是*	是*	是*	是*
编码	B	B	B	B
位移传感器上的插槽 母头/公头正视图	2	2	1	1

*使用滚花联接圈
用于屏蔽

以前 **BKS-S 105-00**

00,3 = 0.3 m 长
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

以前 **BKS-S 106-00**

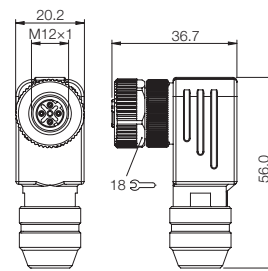
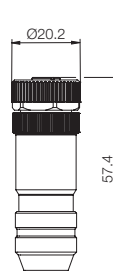
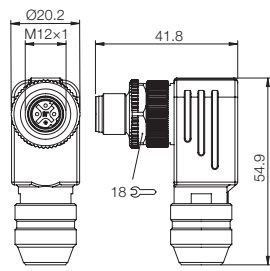
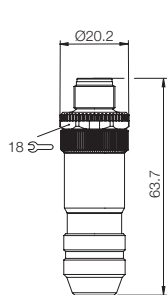
00,3 = 0.3 m 长
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

以前 **BKS-S 103-00**

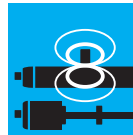
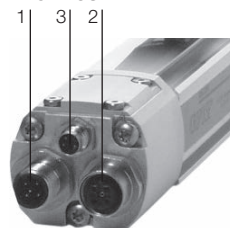
00,3 = 0.3 m 长
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长

以前 **BKS-S 104-00**

00,3 = 0.3 m 长
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长



PROFIBUS-DP



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

插头

处理器

Profibus P111 模块

总线接口模块


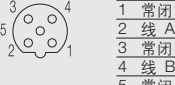
数字显示屏, 凸轮控制器

基本信息和定义

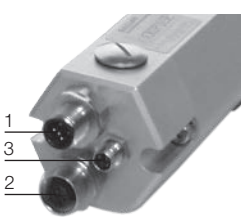


附件

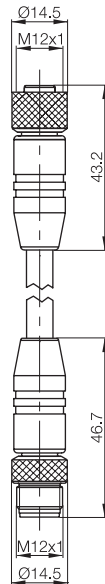
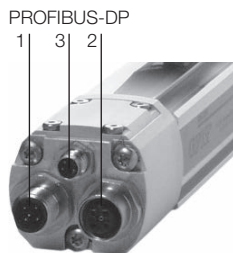
M12 插头，5 针，Profibus DP B 编码

插头正视图和接线配置		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>常闭</td></tr> <tr><td>2</td><td>线 A 绿</td></tr> <tr><td>3</td><td>常闭</td></tr> <tr><td>4</td><td>线 B 红</td></tr> <tr><td>5</td><td>常闭</td></tr> </table>	1	常闭	2	线 A 绿	3	常闭	4	线 B 红	5	常闭		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>常闭</td></tr> <tr><td>2</td><td>线 A 绿</td></tr> <tr><td>3</td><td>常闭</td></tr> <tr><td>4</td><td>线 B 红</td></tr> <tr><td>5</td><td>常闭</td></tr> </table>	1	常闭	2	线 A 绿	3	常闭	4	线 B 红	5	常闭
1	常闭																							
2	线 A 绿																							
3	常闭																							
4	线 B 红																							
5	常闭																							
1	常闭																							
2	线 A 绿																							
3	常闭																							
4	线 B 红																							
5	常闭																							
配置																								
设计																								
使用	母头/公头		母头																					
供电电压 U_S	300 V		300 V																					
电缆材料	PUR		PUR																					
颜色	紫色		紫色																					
导线数量×导线截面积	2×0.38 mm ²		2×0.38 mm ²																					
防护等级符合 IEC 60529	IP 67		IP 67																					
环境温度范围 T_a	- 25...+80 °C		- 25...+80 °C																					
外壳材质	PUR		PUR																					
滚花圈	镀镍铜锌合金		镀镍铜锌合金																					
编码	B		B																					
位移传感器上的插槽	1/2		1																					

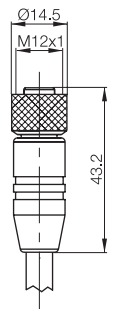
订购代码	电缆长度 0.6 m	BCC070M	
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006	
订购代码	电缆长度 1 m	BCC070N	
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010	
订购代码	电缆长度 2 m	BCC070P	BCC070Y
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020
订购代码	电缆长度 5 m	BCC070R	BCC070Z
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050
订购代码	电缆长度 10 m	BCC070T	BCC0710
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100	BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100
订购代码	电缆长度 15 m	BCC070U	
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150	
订购代码	电缆长度 20 m	BCC070W	
订货编号		BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200	
订购代码			
订货编号			



以前 **BKS-S103/GS103-CP-__**
 00,3 = 0.3 m 长
 02 = 2 m 长
 05 = 5 m 长
 10 = 10 m 长



以前 **BKS-S103-CP-__**
 00,3 = 0.3 m 长
 02 = 2 m 长
 05 = 5 m 长
 10 = 10 m 长






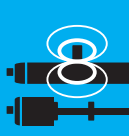
可另外订购可视防护盖！
 订货编号：BTL5-A-CP01-K



附件

M12插头，5针，Profibus DP B 编码

	<ul style="list-style-type: none"> 1 常闭 2 线 A 绿 3 常闭 4 线 B 红 5 常闭 		
		M12终端电阻 B 编码，5 针 公头 10...30 V DC	M8 电源线 母头
公头 300 V PUR 紫色 2×0.38 mm ² IP 67 - 25...+80 °C PUR 镀镍铜锌合金 B 2		IP 67 - 40...+85 °C 塑料 B 2	PUR 黑色 2×0.25 mm ² IP 67 PUR 3
			外壳突出结构 P 外壳突出结构 PF 外壳突出结构 AT 系列 外壳突出结构 BIW 杆形 紧凑杆型结构和 AR 杆型结构 杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列 灌装液位传感器 SF 附件 插头 处理器 Profibus 模块 P111 总线接口模块 数字显示屏，凸轮控制器 基本信息和定义
		BCC0711 BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-020	BCC0069 BKS-S 48-15-CP-02
		BCC0712 BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-050	BCC006A BKS-S 48-15-CP-05
		BCC0713 BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-100	BCC006C BKS-S 48-15-CP-10
		BCC0718 BCCM415-0000-2B-R01	



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件

插头

处理器

Profibus 模块 P111

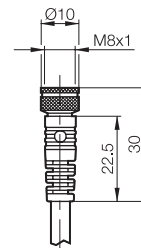
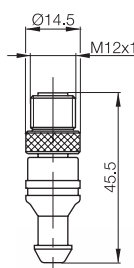
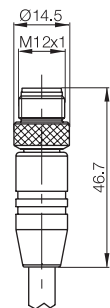
总线接口模块

数字显示屏，凸轮控制器

基本信息和定义






以前 **BKS-S105-CP-__**
00,3 = 0.3 m 长
02 = 2 m 长
05 = 5 m 长
10 = 10 m 长



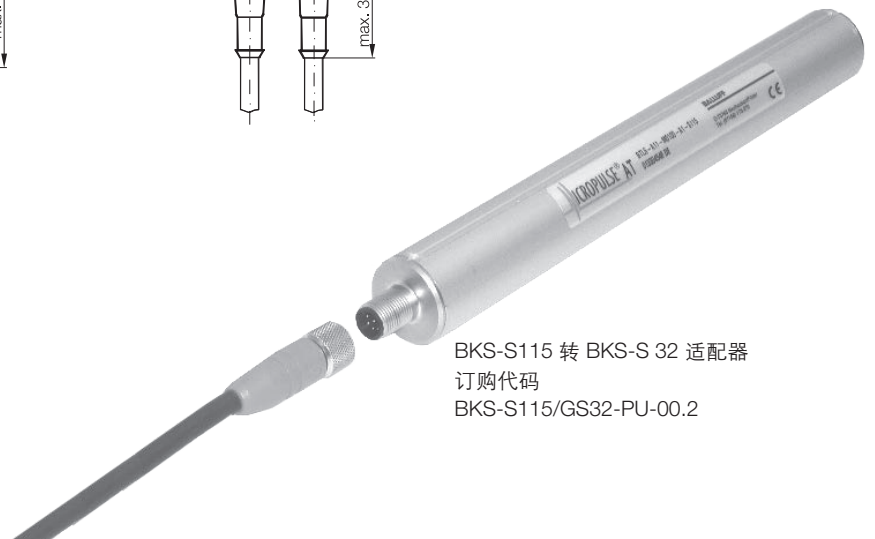
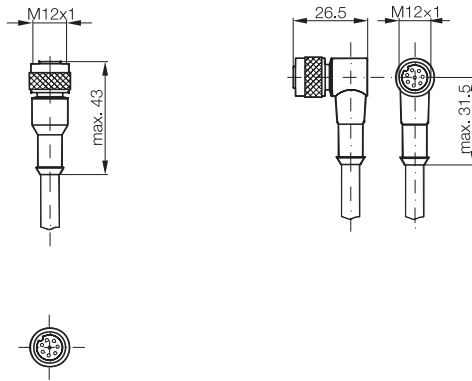
附件

M12 直型和弯角型母头，8 针，定制装配

插头	BKS-S115-PU-__	BKS-S116-PU-__	BKS-S115-00																																																						
用于系列	BTL_-...-S115	BTL_-...-S115	BTL_-...-S115																																																						
设计	8 针，直型，母头	8 针，弯角型，母头	8 针，母头																																																						
订购代码																																																									
订货编号	BKS-S115-PU-__	BKS-S116-PU-__	BKS-S115-00																																																						
环境温度范围 T _a																																																									
外壳材质	PUR	PUR	镀镍铜锌合金																																																						
触头	CuZn	CuZn	CuZn																																																						
接触表面	0.8 μm Au	0.8 μm Au	0.8 μm Au																																																						
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)																																																						
滚花圈	CuZn	CuZn	CuZn																																																						
表面	2.5 μm Ni	2.5 μm Ni																																																							
O 型密封圈	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶																																																						
电缆	浇铸 PUR	浇铸 PUR																																																							
导线数量×导线截面积	8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²	最大 0.75 mm ²																																																						
类型	LIYY-CF11Y	LIYY-CF11Y																																																							
导线配置	14×0.15 mm	14×0.15 mm																																																							
电缆直径 D	6.6 ±0.2 mm	6.6 ±0.2 mm	6...8 mm																																																						
最小弯曲半径	动态 5×D，静态 2×D	动态 5×D，静态 2×D																																																							
编码																																																									
位移传感器上的插槽																																																									
接线配置																																																									
插座正视图	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>黄</td></tr> <tr><td>2</td><td>灰</td></tr> <tr><td>3</td><td>粉红</td></tr> <tr><td>4</td><td>红</td></tr> <tr><td>5</td><td>绿</td></tr> <tr><td>6</td><td>蓝</td></tr> <tr><td>7</td><td>棕</td></tr> <tr><td>8</td><td>白</td></tr> </tbody> </table>	引脚	颜色	1	黄	2	灰	3	粉红	4	红	5	绿	6	蓝	7	棕	8	白	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>黄</td></tr> <tr><td>2</td><td>灰</td></tr> <tr><td>3</td><td>粉红</td></tr> <tr><td>4</td><td>红</td></tr> <tr><td>5</td><td>绿</td></tr> <tr><td>6</td><td>蓝</td></tr> <tr><td>7</td><td>棕</td></tr> <tr><td>8</td><td>白</td></tr> </tbody> </table>	引脚	颜色	1	黄	2	灰	3	粉红	4	红	5	绿	6	蓝	7	棕	8	白	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>黄</td></tr> <tr><td>2</td><td>灰</td></tr> <tr><td>3</td><td>粉红</td></tr> <tr><td>4</td><td>红</td></tr> <tr><td>5</td><td>绿</td></tr> <tr><td>6</td><td>蓝</td></tr> <tr><td>7</td><td>棕</td></tr> <tr><td>8</td><td>白</td></tr> </tbody> </table>	引脚	颜色	1	黄	2	灰	3	粉红	4	红	5	绿	6	蓝	7	棕	8	白
引脚	颜色																																																								
1	黄																																																								
2	灰																																																								
3	粉红																																																								
4	红																																																								
5	绿																																																								
6	蓝																																																								
7	棕																																																								
8	白																																																								
引脚	颜色																																																								
1	黄																																																								
2	灰																																																								
3	粉红																																																								
4	红																																																								
5	绿																																																								
6	蓝																																																								
7	棕																																																								
8	白																																																								
引脚	颜色																																																								
1	黄																																																								
2	灰																																																								
3	粉红																																																								
4	红																																																								
5	绿																																																								
6	蓝																																																								
7	棕																																																								
8	白																																																								

请在订货编号中标明电缆长度。

- 02 = 2 m 长
- 05 = 5 m 长
- 10 = 10 m 长
- 15 = 15 m 长
- 20 = 20 m 长
- 25 = 25 m 长



BKS-S115 转 BKS-S 32 适配器
订购代码
BKS-S115/GS32-PU-00.2

附件

M12 直型和弯角型母头，8 针，用户可配置，用于 VARAN 和 EtherCAT

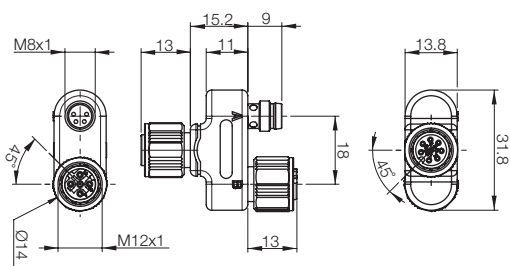
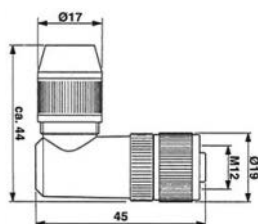
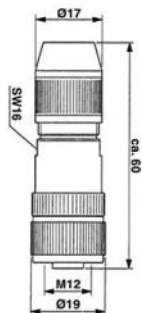


- 微脉冲位移传感器
- 外壳突出结构 P
- 外壳突出结构 PF
- 外壳突出结构 AT 系列
- 外壳突出结构 BIW
- 杆形
- 紧凑杆型结构和 AR 杆型结构
- 杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列
- 灌装液位传感器 SF
- 附件
- 插头
- 处理器
- Profibus P111 模块
- 总线接口模块
- 数字显示屏
- 凸轮控制器

基本信息和定义



M12 直型母头，8 针 BCC04MC BCC M478-0000-1A-000-43X834-000 - 25...+85° C CuZn	M12 弯角型母头，8 针 BCC050F BCC M488-0000-1A-000-43X834-000 - 25...+85° C CuZn	M12/M18 Y 型插头分路器 BCC0CK4 BCC_M418-M314-M415-V0038-000 - 25...+85° C TPU CuZn Galv. Au IP 67 (正确连接时) GD-Zn 丁腈橡胶
IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)
8x0.14...0.25 mm ²	8x0.14...0.25 mm ²	
4...8 mm	4...8 mm	
		I = A, III = D C



附件

模拟量处理器

特点

- 处理器的结构为欧洲插卡规格，可用于 19" 组件插座和插卡座/顶帽式导轨安装。
- 测量值以最高 2 kHz 的频率更新，因此即使在高速下，也可以通过几乎可忽略的滞后捕捉当前位置。
- 微处理器的数字量化控制可提供非常高的分辨率（小至 0.01 mm）。
- 数据格式可以在二进制码、BCD码或格雷码（仅 BTM-H）间并行切换。
- SSI 数据格式（仅 BTM-H）。
- 处理器和位移传感器间由 RS485/422 差分驱动器提供不受干扰的数据传输，电缆长度可达 500m。
- 电缆断线，缺陷或定位磁铁丢失，故障输出都可以及时报告。

系列	BTA-A
输出信号	模拟
行程信号	模拟
速度	
输入接口（位移传感器）	P
订货编号	BTA-A1_ _ _ _ _
特点	分辨率 0.1 mV/0.2 μA, LED功能显示, 零点调整 15%, 量程调整 15%, 速度输出, 故障输出（继电器）
位移传感器额定检测长度	50...5500 mm
设计	接线排, 32 脚, DIN 41612 F, 19" 插卡
供电电压	20...28 V DC
消耗电流	130 mA（当 24 V DC 时）
工作温度	0...60 °C
标准刷新频率	1 kHz
接口	模拟电压
输出信号	0...10 V 和 10...0 V
位移信号	±2.5 m/s 时 ±10 V
速度	
附件（请单独订货）	插卡座 48 脚 形式为 F/627164

微脉冲模拟量处理器

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

微脉冲数字处理器

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

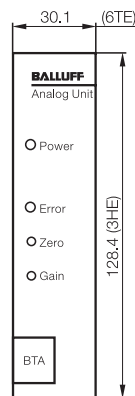
订货举例：

BTA-A1_ _ _ _ _

输出信号

额定检测长度

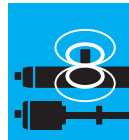
- | | | |
|---|-----------------|------------|
| 0 | 上升型（C和E），仅限电流输出 | 位移传感器 [mm] |
| 7 | 下降型（C和E），仅限电流输出 | |
| 1 | 上升/下降型，仅限电压输出 | |



附件

模拟量和数字式处理器

BTA-C	BTA-E	BTA-G
模拟	模拟	模拟
模拟	模拟	模拟
P	P	P
BTA-C1_ _ _ _ _	BTA-E1_ _ _ _ _	BTA-G1_ _ _ _ _
分辨率 0.1 mV/0.2 μA, LED功能显示, 零点调整 15%, 量程调整 15%, 速度输出, 故障输出 (继电器)	分辨率 0.1 mV/0.2 μA, LED功能显示, 零点调整 15%, 量程调整 15%, 速度输出, 故障输出 (继电器)	分辨率 0.1 mV/0.2 μA, LED功能显示, 零点调整 15%, 量程调整 15%, 速度输出, 故障输出 (继电器)
50...5500 mm	50...5500 mm	50...5500 mm
接线排, 32 脚, DIN 41612 F, 19" 插入卡	接线排, 32 脚, DIN 41612 F, 19" 插入卡	接线排, 32 脚, DIN 41612 F, 19" 插入卡
20...28 V DC	20...28 V DC	20...28 V DC
130 mA (当24 V DC时)	130 mA (当24 V DC时)	130 mA (当24 V DC时)
0...60 °C	0...60 °C	0...60 °C
1 kHz	1 kHz	1 kHz
模拟	模拟	模拟
电压, 电流	电压, 电流	电压
0...10 V 和 10...0 V, 0...20 mA	0...10 V 和 10...0 V, 4...20 mA	- 10...+10 V 和 +10... - 10 V
±2.5 m/s 时 ±10 V	±2.5 m/s 时 ±10 V	±2.5 m/s 时 ±10 V
插卡座	插卡座	插卡座
48 脚	48 脚	48 脚
形式为F/627164	形式为F/627164	形式为F/627164



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

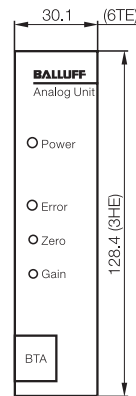
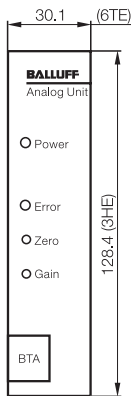
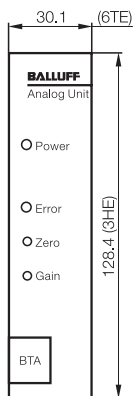
紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件
插头
处理器
Profibus P111 模块
总线接口模块
数字显示屏
凸轮控制器

基本信息和定义



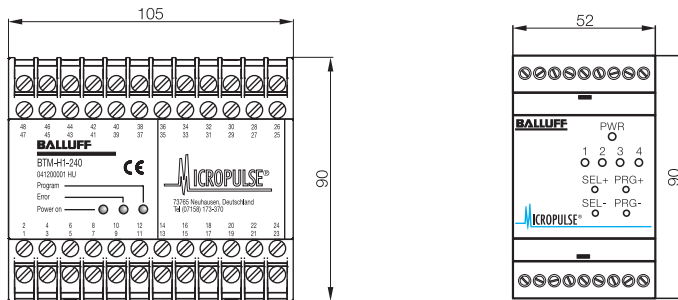
系列	BTM-H1	BTM-1
输出信号	数字量	模拟
行程信号 速度		模拟
输入接口 (位移传感器)	P	P
订货编号	BTM-H1-_-_-_-	BTM-1-_-_-_-
特点	分辨率 0.01 mm, 0.025 mm, 0.1 mm, 1 mm, BCD码, 二进制码, 格雷码, 零点调整, 方向信号, DATA READY, 最小/最大编程, ENABLE, DATA HOLD, 总线兼容, 故障输出。 更换处理器: BTA-D, BTA-H, BTA-P 50...5500 mm	16 位分辨率 在单个传感器上最多可同时处理 4 个。模拟量速度输出。100% 可编程检测范围, 故障输出
位移传感器额定检测长度	50...5500 mm	25...4000 mm
设计	塑料外壳, 可安装于标准顶帽导轨, 符合EN 50022-35	塑料外壳, 可安装于标准顶帽导轨, 符合EN 50022-35
供电电压	20...28 V DC	20...28 V DC
消耗电流	最大 500 mA	最大 300 mA
工作温度	0...60 °C	0...70 °C
标准刷新频率	2 kHz	2 kHz
接口	数字量 22位 并行 BCD 码, 二进制码, 格雷码, 24 位同步串行 (SSI) 格雷码	模拟量, 电压或电流, 参见订购代码
输出信号	行程信号	模拟量, 电压或电流, 参见订购代码
速度	数字式 TTL 5 V DC (BTM-H1-340), PNP 源极驱动器, 24 V DC (BTM-H1-240)	模拟量 ±10 V 编程设为 1000 mm/s, 可调整范围50 mm/s...10 m/s
附件 (请单独订货)		

微脉冲数字处理器

请在订货编号中标明输出信号和额定检测长度的代码。

微脉冲模拟量模块

请在订货编号中标明输出信号和类型的代码。



订货举例：

BTM-H1-_-_-_-

输出驱动器

240 源极驱动器 (PNP 带短路保护 10...30 V) 和 24 位同步串行数据传输 (SSI)

340 TTL 三态输出和 24 位同步串行数据传输 (SSI)

BTM-1-_-_-_-

输出信号

类型

A 0...10 V, 10...0 V
- 10...10 V, 10... - 10 V
E 4...20 mA, 20...4 mA
0...20 mA, 20...0 mA

101 1 个模拟量输出, 1 个定位磁铁
102 2 个模拟量输出, 2 个定位磁铁
103 3 个模拟量输出, 3 个定位磁铁
104 4 个模拟量输出, 4 个定位磁铁

BTM-1-102-VM1000

输出信号

类型

速度

A 0...10 V, 10...0 V
- 10...10 V, 10... - 10 V
E 4...20 mA, 20...4 mA
0...20 mA, 20...0 mA

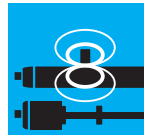
1 模拟量输出
2 具有速度的定位磁铁

1000 mm/s 时为 ±10 V

附件 用于 BTL 的 Profibus 模块 P111

数字输入端

模拟量输入



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构 EX、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件
插头
处理器

Profibus P111 模块

总线接口模块
数字显示屏、
凸轮控制器

基本信息和定义

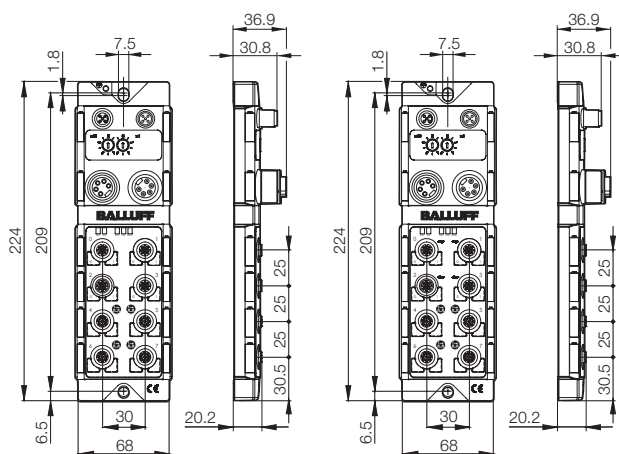


现场总线设计	Profibus 4xP111 或 M1	Profibus 4xP111 或 M1	
订购代码	BNI001A	BNI002H	
订货编号	BNI-PBS-551-000-Z001	BNI-PBS-552-000-Z001	
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC	
功能指示灯	BUS RUN (总线运行)	BUS RUN (总线运行)	
故障功能指示灯	红色 LED 指示灯		
电源启动指示灯	V_A , V_S , 欠压	V_A , V_S , 欠压	
连接: 现场总线	M12, B 编码	M12, B 编码	
供电电压连接	7/8", 5 针, 母头或公头	7/8", 5 针, 母头或公头	
连接: I/O 端口	M12, A 编码, 5 针, 母头	M12, A 编码, 5 针, 母头	
连接: P111 端口	M12, A 编码, 8 针, 母头	M12, A 编码, 8 针, 母头	
I/O 端口数目	8	8	
数字量输入数目	8		
模拟量输入数目		4	
输出	0	0	
P111 输入数目	4	4	
传感器/信道最大负载电流	1 A	1 A	
端口状态指示灯 (信号状态)	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯	
端口诊断指示灯 (过载)	红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯	
总电流 $U_{\text{传感器}}$	9 A	9 A	
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (正确连接时)	IP 67 (正确连接时)	
工作温度 T_a	-0...+55 °C	-0...+55 °C	
重量	约 735 g	约 735 g	
紧固件	2 个安装孔	2 个安装孔	
尺寸 (长×宽×高)	224×68×36.9	224×68×36.9	
外壳材质	镀镍 GD-Zn, 亚光	镀镍 GD-Zn, 亚光	

巴鲁夫为您提供一流的、具有成本效益的解决方案—Profibus 模块 P111。

此模块具有坚固的金属外壳，专用在条件恶劣的工业环境中并能够承受极高的机械压力。模块装配有 4 个微脉冲位移传感器 BTL 独立端口，带 P111 或 M1 脉冲接口。每个 BTL 端口可使用最多 16 个定位磁铁。最大额定检测长度为 7500 mm。4 个附加端口可配置数字量或模拟量传感器，具体取决于型号。

通过结合微脉冲传感器 BTL 与 Profibus 模块 P111，用户可以获得现场总线集成最大的功能性和成本效益。



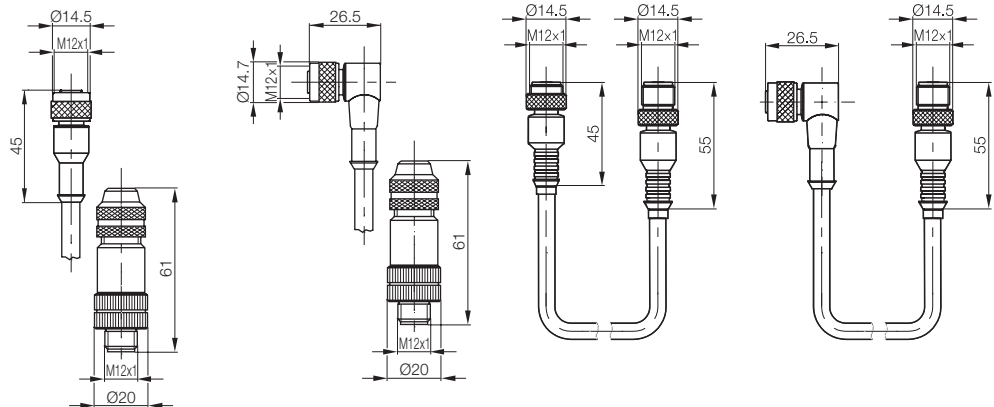
所有模块都包括 4 个螺旋塞和 1 个标签组。

附件

用于 BTL 的 Profibus 模块 P111

设计使用	8 针, 母头 8 针, Profibus 模块 引脚 BNI-PBS 0-3 BTL	8 针, 母头 8 针, Profibus 模块 引脚 BNI-PBS 0-3 BTL	8 针, 引脚, 母头 用于 Profibus 模块 BNI-PBS 0-3 BTL	8 针, 引脚, 母头 用于 Profibus 模块 BNI-PBS 0-3 BTL
订货编号	BIS Z-501-PU1-_-_/E	BIS Z-502-PU1-_-_/E	BIS Z-501-PU1-_-_/M	BIS Z-502-PU1-_-_/M
插头	M12	M12	M12	M12
电缆直径	6.9 mm	6.9 mm	6.9 mm	6.9 mm
防护等级*符合 IEC 60529	IP 67 (连接后)	IP 67 (连接后)	IP 67	IP 67
导线数量×导线截面积	8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²	8×0.25 mm ²
工作环境温度	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C	- 40...+85 °C
M12 引脚中的插头, 标准订货中包含	BKS-S117-00	BKS-S117-00		
电缆	一端为浇铸式, 另一端 为接线式	一端为浇铸式, 另一端 为接线式	两端均浇铸	两端均浇铸

* 插入时



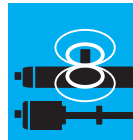
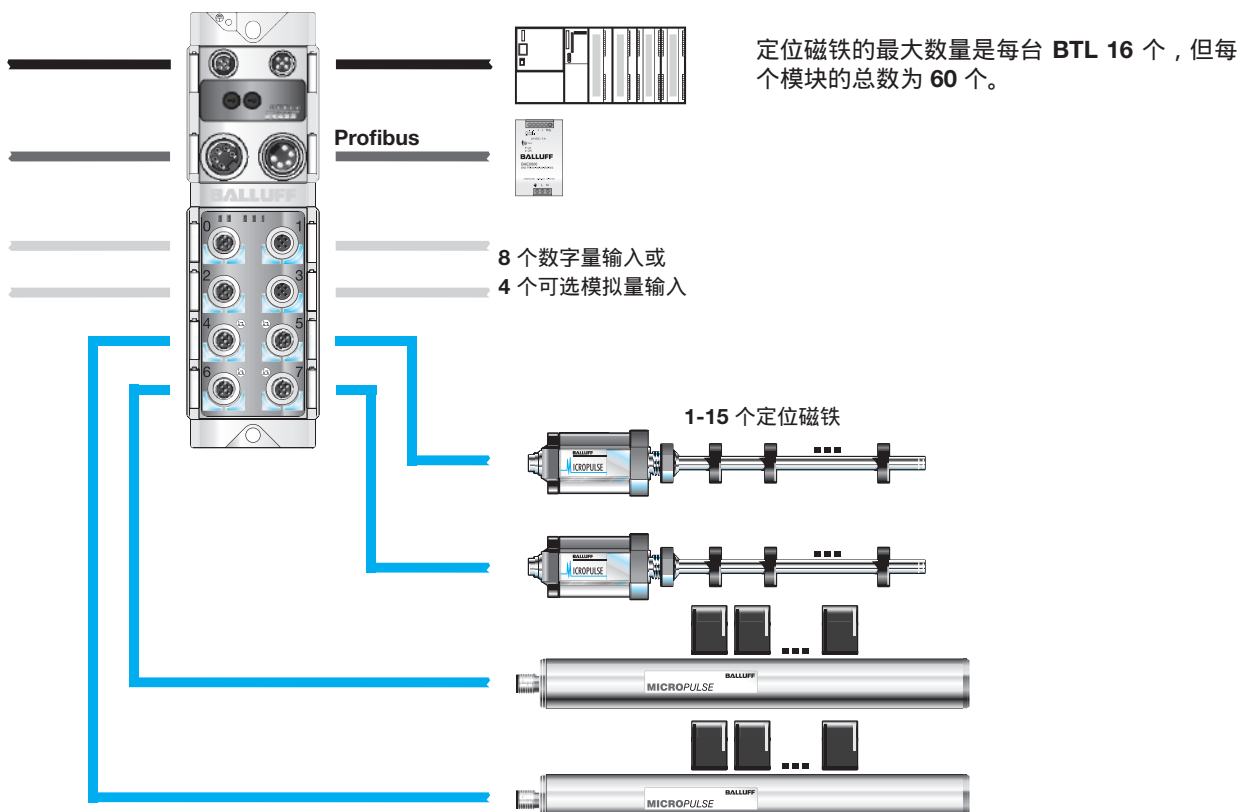
请在订货编号中标明电缆长度:

0,5 = 长度 5 m
10 = 长度 10 m
20 = 长度 20 m
25 = 长度 25 m
50 = 长度 50 m

请在订货编号中标明电缆长度:

00,5 = 长度 0.5 m
01 = 长度 1 m
02 = 长度 2 m
05 = 长度 5 m

附件 用于BTL的Profibus模块P111



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

灌装液位传感器 SF

附件
插头
处理器
Profibus P111 模块

总线接口模块
数字显示屏
凸轮控制器

基本信息和定义



WAGO 数字式脉冲接口 750-635，用于 BTL5-P1-__ 或 BTL6-P1-__

该数字式脉冲接口为连接微脉冲位移传感器 (BTL5-P1-...) 而设计。RS422 接口确保了信号的快速无干扰传输，分辨率可达 1 μm 。微脉冲位移传感器的绝对位置信号可以 24 位值传输给上位控制器。

控制器能够进行零点偏移调整以及配置磁块数量。

带数字式脉冲接口的总线终端可由所有的 WAGO-I/O-SYSTEM 750 总线驱动器驱动，但“经济型”除外。

接口

- Inter-Bus
- PROFIBUS-DP
- CANopen
- DeviceNet
- EtherNet TCP/IP
- Modulbus
- CC-Link

分辨率：1 μm ，可配置定位磁铁数量 (1...4)

更多技术详情及订货：

WAGO Kontakttechnik GmbH
Hansastraße 27
32423 Minden
电话 +49 571 887-0
传真 +49 571 887-169
E-mail: info@wago.com
www.wago.com

Phoenix Contact IMPULSE-IN 终端，用于 BTL5-P1-__ 或 BTL6-P1-__

IB IL IMPULSE-IN 是菲尼克斯电气公司产品家族中的一个终端，能够评价带脉冲接口的微脉冲位移传感器。

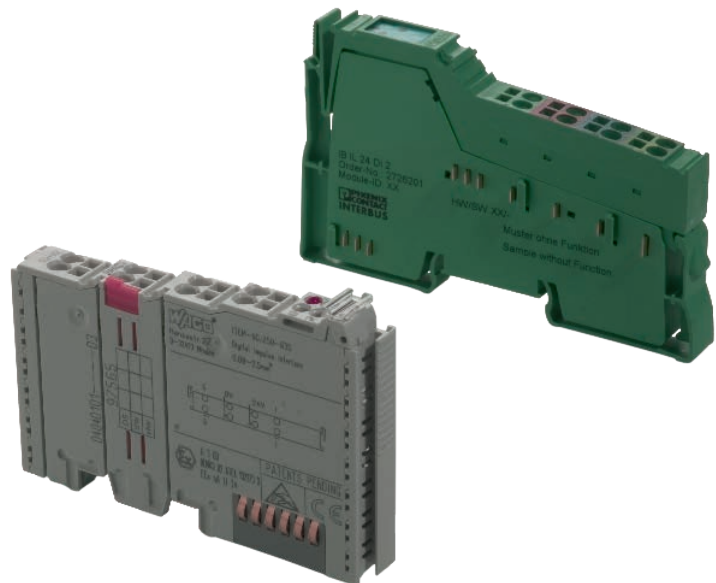
由于 IMPULSE-IN 终端通过低成本脉冲接口来检测位置，因此使其成为一个低成本、高工效的解决方案。除此之外，脉冲接口还有实时性的优点，使其特别适用于位置或者轴承控制方面的应用。

接口

- Inter-Bus
- PROFIBUS-DP
- CANopen
- DeviceNet
- EtherNet

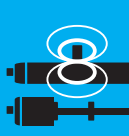
更多技术详情及订货：

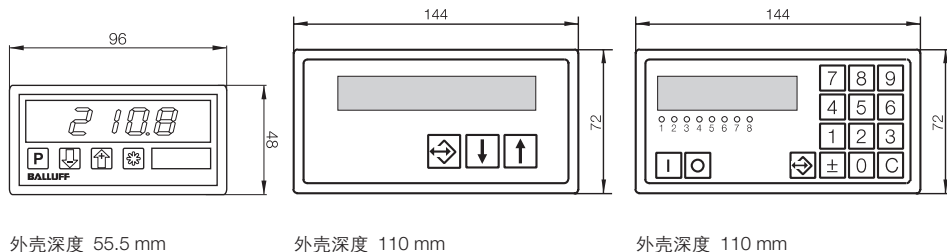
Phoenix Contact
GmbH & Co. KG
Flachmarktstraße 8
32823 Blomberg
电话 +49 5235-300
传真 +49 5235-341200
E-mail: info@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.com

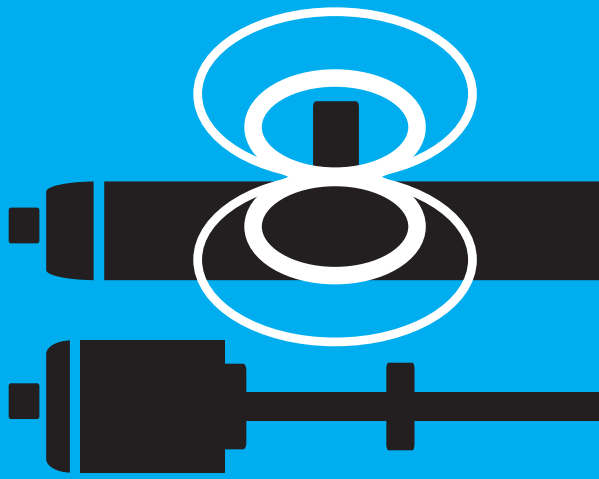


附件

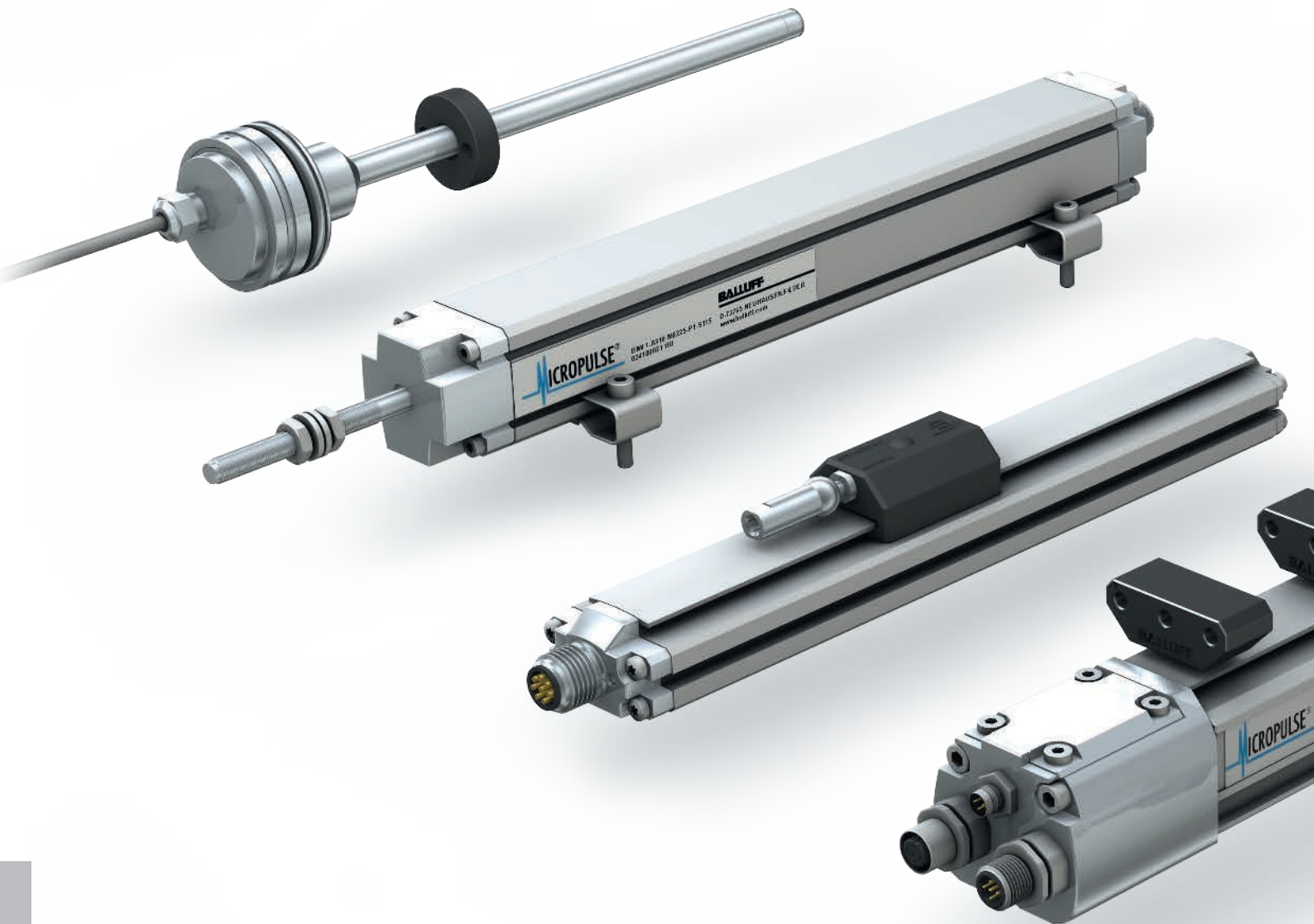
数字显示器，凸轮控制器

系列	BDD-UM 3023	BDD-AM 10-1-P	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-P	BDD-CC 08-1-SSD
	数字显示器 用于模拟量输入信号 电流/电压	数字显示器， 用于BTL5-P P 接口	数字显示器， 用于BTL5-S SSD 接口	凸轮控制器， 用于BTL5-P P 接口	凸轮控制器， 用于BTL5-S SSD 接口
订货编号	BDD-UM 3023	BDD-AM 10-1-P	BDD-AM 10-1-SSD	BDD-CC 08-1-P	BDD-CC 08-1-SSD
特点	<ul style="list-style-type: none"> 具有一流信号的 4 位显示屏 14 mm 长、7 段位红色 LED 显示 可设定小数点 12 位交流/直流转换器 检测范围选择 电压输入 0...10 V 电流输入 0/4...20 mA 显示范围可调 	<ul style="list-style-type: none"> 具有一流信号的 7 段 1/2 位显示屏 14 mm 长、7 段位红色 LED 显示 可调节的测量值 小数点位置设定可变 零点可调 供电电压 10...32 V 2 个可编程继电器输出，每个作为限位开关/比较器 凸轮 2 点控制器 1 个可配置输入 外部零位调整 保留显示值 用于在前面板安装的绝缘 DIN 外壳（标准订货中包含夹具） 	<ul style="list-style-type: none"> 8 个可编程输出 可带 8 个方向开关点 14 mm 长 6 位 7 段位红色 LED 显示 切换点可通过前面板上的 LED 进行监控 300 个开关点可分配给多达 15 个程序 可调节的上止点/零点移位 对每个单独开关点的动态死区补偿 多个 BDD-CC 08 单元可并联 内置式位移传感器供电电压 300 mA, 24 V 用于在前面板安装的绝缘 DIN 外壳（标准订货中包含夹具） 	 <p>微脉冲位移传感器</p> <p>外壳突出结构 P</p> <p>外壳突出结构 PF</p> <p>外壳突出结构 AT 系列</p> <p>外壳突出结构 BIW</p> <p>杆形</p> <p>紧凑杆型结构和 AR 杆型结构</p> <p>杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列</p> <p>灌装液位传感器 SF</p>	





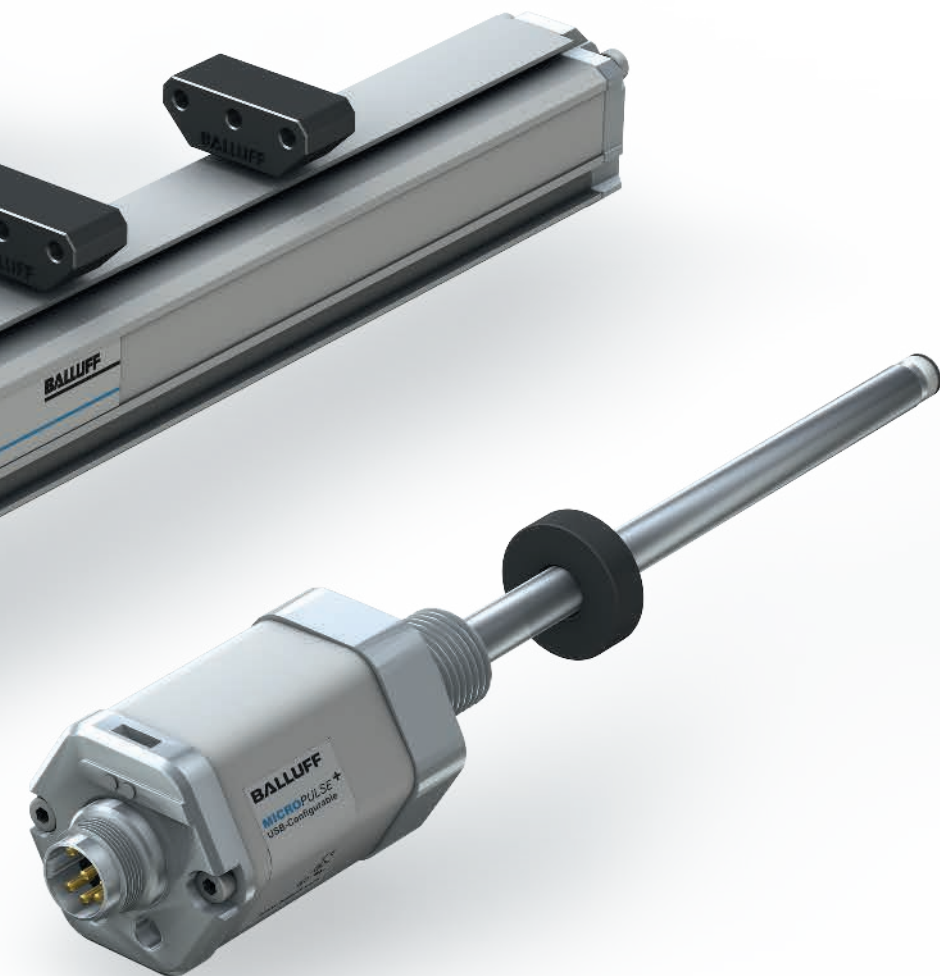
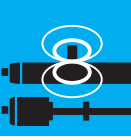
微脉冲位移 传感器



基本信息和定义 主要内容

基本信息和定义
定义
外观尺寸
接口

252
255
256



基本信息和定义

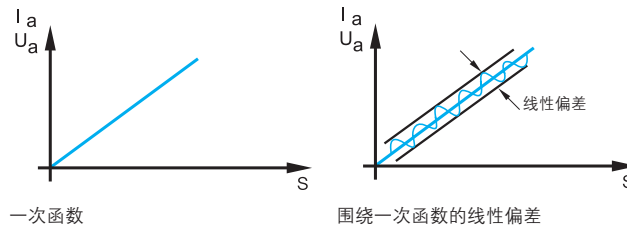
输出信号，特征曲线，分辨率，灵敏度

特征曲线表明输出信号与输入信号的关系。曲线的斜率代表设备的灵敏度。

灵敏度（分辨率）等于输入信号与输出信号的商。微脉冲位移传感器输入信号是定位磁铁的位置值，输出信号变化为相应的电信号变化。

线性度

当输入和输出变量间的关系由直线（一次函数）表示时，测量设备具有线性特征曲线，灵敏度恒定。线性范围在 X-Y 轴平面内假定。当特征曲线不是一条直线时为非线性的。

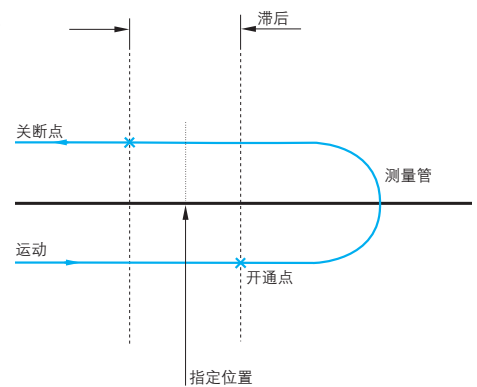


线性偏差

线性误差是围绕连接检测范围的零点与终点的直线的最大偏差量。在位置（或路径）与电压、电流或数字量等输出信号之间存在线性关系。磁致伸缩传感器的线性度特征曲线在系统使用寿命内保持不变。但是曲线能够被校正。

滞后

滞后是到达并超过某一位置，又以反方向从其他方向返回该位置时所引起的信号差异。

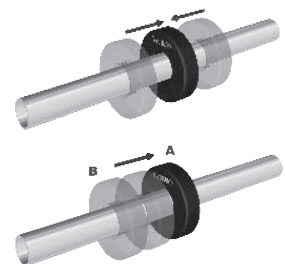


重复精度

重复定位精度反映了从不同方向趋向某一位置。重复定位精度等于滞后与分辨率的和。

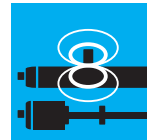
单向重复定位精度

单向重复定位精度就是在外界环境温度保持不变的条件下，当沿相同的方向移动到相同的位置取得的结果值。



基本信息和定义

SYNC 模式	确定来自位置测量系统的绝对位置信息，并同时传送给处理器（例如轴向控制器或调节控制器）的读循环。
增量	在系统开关闭合后，当前可用的测量值还未定义。有必要参考运行至定义点、参考点，以获取位置值。通过从参考点位置值加上或者减去单一相同增量即可计算出位置值。
绝对量	在系统开关闭合后，可立即获取当前位置的测量值。绝对编码的数字信号或模拟量值被分配至（例如沿着一个测量管的）每个位置，无需参考运行。
温度系数，公式	温度系数是随温度变化的某物理变量的相对变化量。通过温度系数 α 和线性关系 $y = y_0 (1 + \alpha \times \Delta T)$ ，变量 y 的温度依存性可至少在一个有限的温度范围内进行估计。
温度系数	温度漂移系数表示随温度变化的长度的相对变化。以给定量的形式表明温度因素影响输出值的大小。
零点	零点是检测范围内最小输出值所对应的位置。对于一些位移传感器型号，零点可由用户设置。零点必须在检测范围内。
采样频率	采样频率即输出信号刷新的频率，它可以等同于每秒测量数。如果流程对时间要求严格时，对快速更改的位置使用高采样频率很重要。
额定长度	额定长度是指可用区域，即提供的路径/长度检测范围（同时参见特征曲线）。额定长度通常小于位移传感器的总长度。
衰减区	在衰减区中，第二个磁致波（无效）得以衰减。该区域始终在测量范围以外。如果定位磁铁能够进入该区域，取决于不同的传感器型号，会输出错误信号或故障信号，这些信息都是无效的。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液化传感器

附件

基本信息和定义
设计
接口



基本信息和定义 定义

本质安全“i” 编码“Ex i”

如果电路本身不产生会引燃 IIA, IIB 或 IIC 组（必须符合标准中的测试条件）爆炸环境的火花或热效应，那么该电路被认为是本质安全的。测试环境考虑到正常的操作过程和某些故障环境。

为了满足本质安全要求，对电子和电气电路组件的选择均有特定的限制。

此外，相比普通的工业应用，元件上的允许负载必须减小：

- 考虑到电压会影响电稳定性
- 考虑到电流会产生热效应



隔爆封装“d” 编码“Ex d”

可能会引燃潜在爆炸环境的部件必须被安装在一个外壳中：

- 如果爆炸混合物在壳中爆炸，外壳能够承受压力，
- 防止内部爆炸引燃外部潜在爆炸环境。

不易燃“n” 编码“Ex n”

本列中的设备设计用于预计不会爆炸的环境中。这类环境发生爆炸的可能性通常极小。即使会发生，持续时间也很短。我们能够提供制造商证书，保证了产品能够满足在爆炸危险的环境中使用电气设备的要求 EN 60079-15。

我们采用了许多项防爆的措施以满足标准。

e1 型式认证

e1 型式认证是由联邦德国机动车交通管理局 (KBA) 授予的，该认证确认已达到特殊机动车辆标准。

该装置可以被安装在行驶在公共道路的汽车上。该标准说明该装置在 EMC 条件下无故障运行。通过 e1 认证的微脉冲位移传感器在订货编号中标示为“-SA265-”。

FDA

FDA（食品和药物管理局）负责监管美国的食品和药物行业，并负责这些行业设备、材料以及系统的认证。获得此类产品标识可让您的系统获得 FDA 认证。

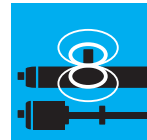
e1



基本信息和定义 设计

灌装液化传感器

磁致伸缩的工作原理也是连续的高精度测量液体填充液位的理想选择。测量管和处理器包含在一个不锈钢壳体中。带有永磁铁的不锈钢浮子可标识出油箱或者容器中当前的填充液位。传感器的设计符合国际卫生标准。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

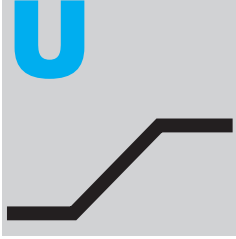
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液化传感器

附件

基本信息和定义
设计
接口

MICROPULSE®



模拟电压输出

输出电压与测量管上定位磁铁的位置成正比。

模拟量输出最重要的参数是输出信号的刷新频率与残余纹波系数。

市面上许多位置传感器，仅仅通过采用低通滤波器来满足指定输出纹波值。这样通常会使得输出信号产生不可预期的时间延迟。

微脉冲位移传感器不采用低通滤波器，而是通过改进电路设计来得到特定的信号质量。这就意味着输出信号有了快速的刷新频率，低水平的纹波和噪声干扰。

微脉冲位移传感器有两个输出，一个上升型，一个下降型。

可选的类型有：

0...10 V (10...0 V)和 - 10...10 V (10... - 10 V)



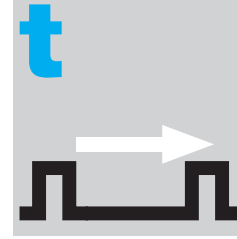
模拟电流输出

输出电流与测量管上定位磁铁的位置成正比。

0...20 mA 和 4...20 mA 的模拟量电流接口，是大多数应用场合和多类工业领域中的标准。相比模拟电压信号而言，电流接口极大地降低了串入噪声电压的敏感性。使用 500Ω 的电阻能够轻松将 0...20 mA 的电流信号转换成 0...10 V 的电压信号。

4...20 mA 电流信号可以方便地进行断线监测。因为即使处于检测范围的零点，仍应保证 4 mA 的电流。

微脉冲位移传感器电流输出有上升型或下降型可供选择。



脉冲接口

询问和应答信号与测量管上定位磁铁的位置成正比。

脉冲由 RS485/422 差分线性驱动器，保证了信号的无噪声传输，距离长达 500 m。

该接口最大的优点在于它通过简单、经济的传输接口实现了无噪声信号传输。带三态输出的接口可以实现几个微脉冲位移传感器的多路工作。

我们提供相应的控制卡。

基本信息和定义 接口

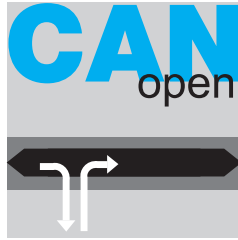


同步串行接口 (SSI)

测量管上定位磁铁的位置以一个数据字串行传送到控制器。

带 SSI 接口的微脉冲位移传感器能够直接与控制器或带 SSI 接口插槽式控制卡相连。传感器与控制器之间的数据传输，通过控制器发出的时钟脉冲序列实现同步。根据不同的分辨率要求，可选择 16、24 或 25 位数据字的传感器。

SSI 微脉冲位移传感器最大非线性在整个检测范围内为 $\pm 30 \mu\text{m}$ ，刷新频率为 5 kHz，分辨率 $1 \mu\text{m}$ 。这些特性使 SSI 微脉冲位移传感器是理想的位置反馈传感器——包括要求最苛刻的定位和控制应用场合。



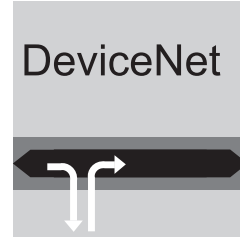
CANopen

测量管上定位磁铁的位置以所谓过程，数据，对象或 PDO 传送到 CAN 总线上。

微脉冲位移传感器以符合 CiA DS 301 标准的 CANopen 协议和符合 DS 406 的标准设备规约工作。由于传感器大量的配置选项，使得 CANopen 具有极强的灵活性。

例如，分辨率可根据您的应用需要编程设为 5、10、20 或 $100 \mu\text{m}$ 。或者，您还可以选择是否仅需要位置信号，还是同时需要速度信号；是循环的，还是按需要传送到您的控制器。

而且，能够在额定检测长度内设置最多 4 个所谓的软件凸轮。每当其中一个凸轮的状态发生改变，传感器都会将高优先级的紧急消息传送到控制器。

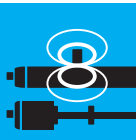


DeviceNet

DeviceNet 是允许底层传感器/执行器以及可编程控制器相互连接的现场总线网络。

微脉冲位移传感器以最大循环时间 1 ms 的循环时间将 4 个字节数值的绝对位置信号和速度信号传送到控制器。

微脉冲位移传感器获得的通讯参数和对象可以通过使用电子设备数据表 (EDS文件) 进行参数化。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P

外壳突出结构 PF

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW

杆形

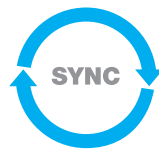
紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

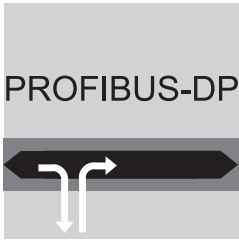
SF 灌装液化传感器

附件

基本信息和定义
设计接口

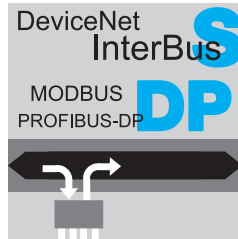


基本信息和定义 接口



PROFIBUS-DP

传感器的位置和速度信息以过程数据单元通过 Profibus DP 向控制器传送。微脉冲位移传感器符合 EN 50170 标准，支持 Profibus DP 编码器行规，并且支持多磁环操作。微脉冲位移传感器能够以 GSD 文件整定参数。位置分辨率可以 $5\mu\text{m}$ 的增量进行调整，速度分辨率可以 0.1 mm/s 的增量进行调整。每个定位磁铁的零点和检测范围均能单独配置。



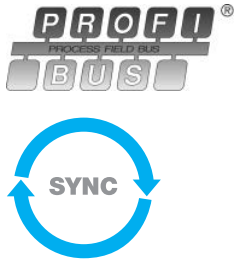
WAGO/Phoenix Contact 总线接口模块

一种将微脉冲位移传感器与各种不同的总线相连的灵活方法是使用 WAGO/Phoenix Contact 的总线接口模块。它们能够在 一个总线周期内通过一个总线接口将多个微脉冲位移传感器的位置信息灵活地传送给上位控制器。带脉冲接口的微脉冲位移传感器的分辨率和零点能够根据相应的总线接口进行编程。更多的技术数据及总线接口模块订货，请联系 WAGO/Phoenix Contact。



VARAN 总线

VARAN 总线是一个开放的实时 Ethernet 总线系统。即使在复杂的应用中，微脉冲 AT 系列的 VARAN 位置测量系统仍可检测到高动态轴向运动。实时 Ethernet 系统特别经济实用，易于操作和编程。结合控制器（比如 Sigmatek）的 VARAN 网络在市场上应用广泛。VARAN 已完全集成于硬件，符合 Ethernet 物理层标准 IEEE 802.3。简单的设计确保极快速的循环时间，同时还能保证数据的高安全性和降低执行成本。





IO-Link 产品

IO-Link 在任何网络中是一种点对点连接方式。IO-Link 系统由一个 IO-Link 设备（例如传感器或执行器）、一个 IO-Link 主站和连接线组成。IO-Link 主站或者是用于控制柜中中央操作的集成/标准 IP20 模块，或作为具有 IP 65/67 保护等级的远程 I/O 模块，用于现场严格的应用。

主站模块可支持所有当前现场总线协议。微脉冲 PF IO-Link 设备通过不超过 20 m 长的标准传感器/执行器线路连接到主站上。微脉冲 PF IO-Link 采用 COM3 通信速率 (230kB)，若使用 1.1 型主站则可以使数据处理周期达到 1 ms。

利用标准传感器/驱动器领域有名的三芯物理学原理传送主站和设备之间的数据。使用标准 UART 协议。数据包的精确特性定义 IO-Link 协议。通过 IO-Link，用户接口可以根据 IODD (IO 设备描述) 集成到工程系统中。由于有连续的信息流，所有数据均可以集中一致地保存，这样任何时候都可以进行和复制某一配置。有关 IO-Link 的更多信息请访问：www.io-link.com

EtherCAT

在处理精确到微米的控制与定位时，带 EtherCAT 接口的微脉冲位置测量系统是 EtherCAT 网络中的理想节点。

采用最多 16 轴进行多位置定位，路径和速度控制，带诊断的监测工作范围：这些特性被用于自动化和驱动技术中。EtherCAT 是基于 Ethernet 的总线系统。

协议采用 IEC61188 type 12 (EtherCAT) IEC 标准，并且适用于硬实时系统和软实时系统的要求。由主站发送的标准 Ethernet 框架的结构按照 IEEE 802.3 进行架构。EtherCAT 子站设备接收发送过来的数据，而电报则传输通过设备。同样，输入数据在电报传输通过设备时插入电报。结果就是大大低于 100 μ s 的短循环时间，从而使之成为驱动和自动化技术应用领域的理想之选。EtherCAT 通过精确和快速的错误检测提供扩展的诊断选项。



微脉冲位移传感器

外壳突出结构 P 系列

外壳突出结构 PF 系列

外壳突出结构 AT 系列

外壳突出结构 BIW 系列

杆形

紧凑杆型结构和 AR 杆型结构

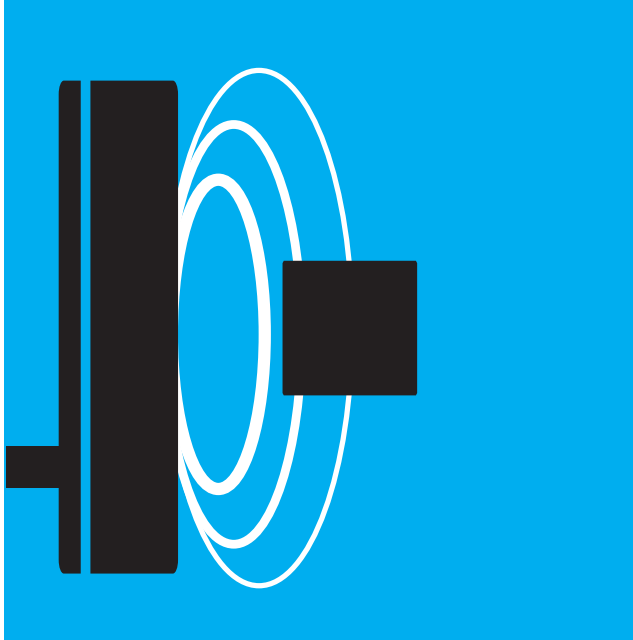
杆型结构防爆型、T 系列冗余型和 CD 系列

SF 灌装液化传感器

附件

基本信息和定义
设计
接口



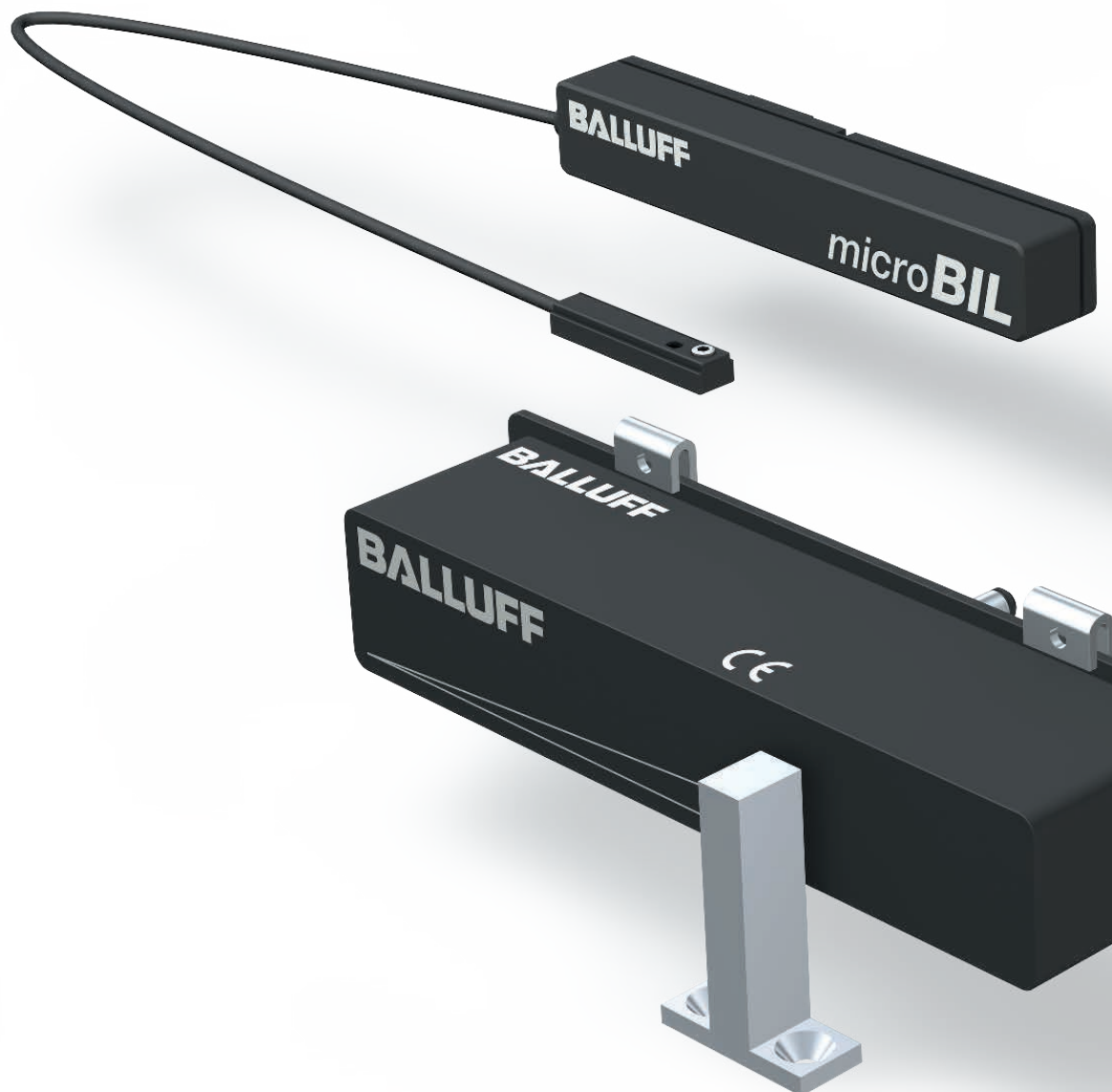


感应式定位 传感器

感应式定位传感器通常用于自动化设备和工具制造，适用于任何情况下需要在非常狭窄的空间内检测行程位移和位置时。

这些位移传感器完美适用于要求在非接触的情况下检测，关键特点是能够提供绝对测量并拥有紧凑式设计。

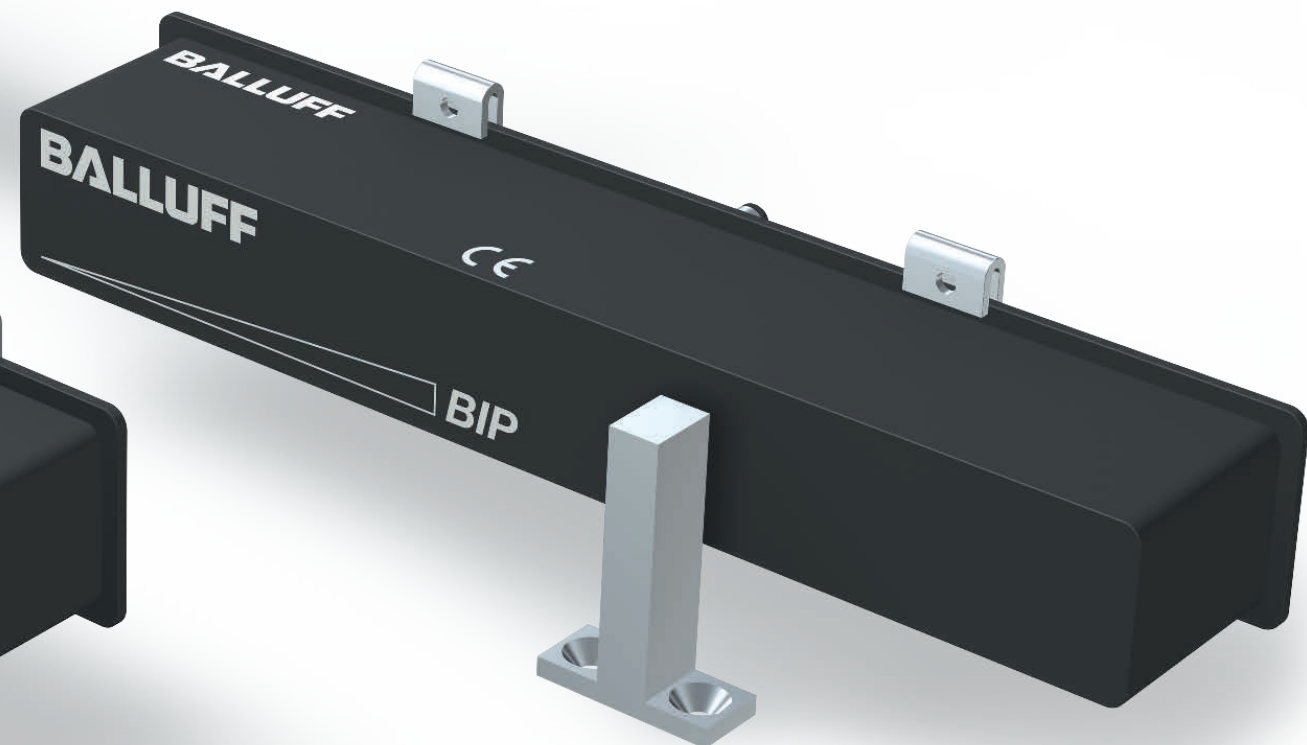
完全封闭的设计实现了 IP 67 的防护等级，并使得这些传感器能够在冲击与振动的环境下进行位移检测。



感应式定位传感器 目录

感应式定位传感器	
应用	262
概要	264
BIL 磁感应定位传感器	266
BIP 电感式定位传感器	274
基本信息和定义	280

SMARTSENS

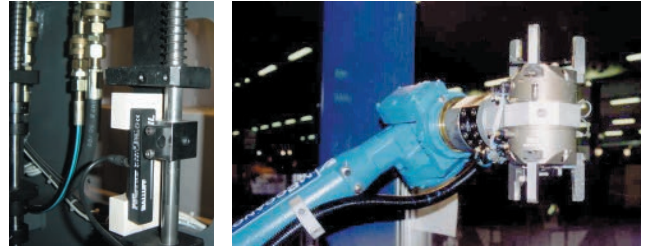


基本信息和定
义可在第 280
页中查找。

感应式定位传感器 应用

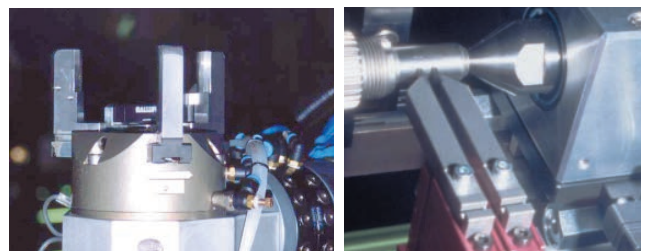
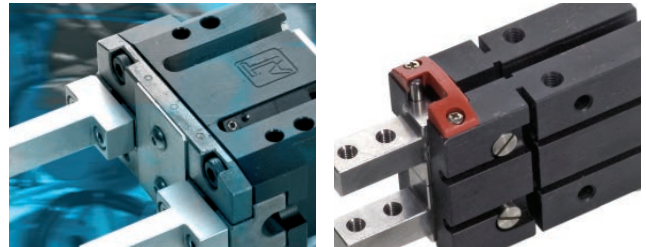
BIL

巴鲁夫磁感应定位传感器能够探测远达 160 mm 范围内的位置。BIL 模拟量定位传感器采用非接触式测量并完全使用一个无源定位磁块。紧凑的设计意味着这些传感器能够简单集成到应用中，即使安装空间非常狭窄。



Micro-BIL

Micro-BIL 通过集成的永磁块在气动微型机械抓手或紧凑式气缸上探测绝对位置；传感器元件可以方便安装在 T 型槽中。模拟量输出信号允许您独立并灵活地在机械抓手夹爪或活塞上检测行程起点终点和中间位置。



感应式定位传感器应用

BIP

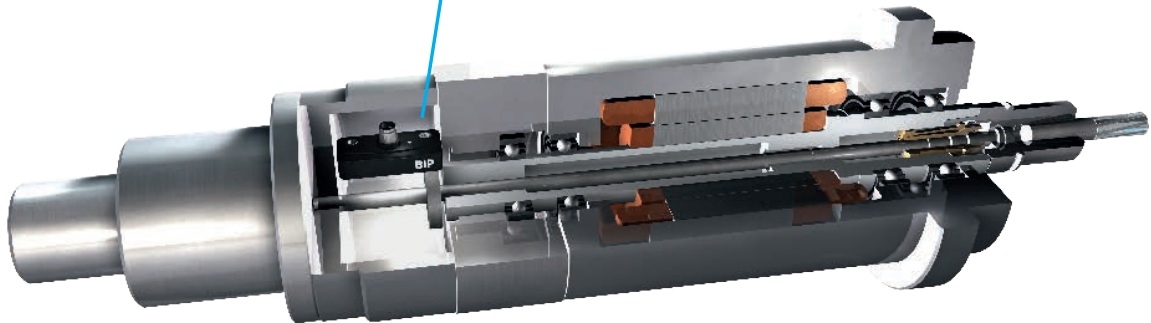
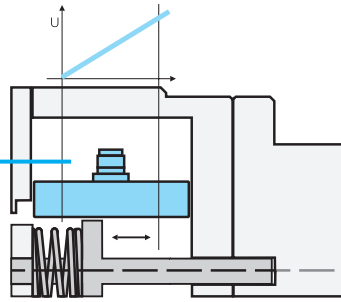
感应式定位系统 BIP 是一个精确的测量系统，用于探测金属目标物的位置。

应用

BIP 的主要应用领域，是用于驱动轴和刀具工件夹紧装置的线性位置监测。

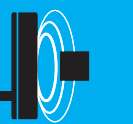
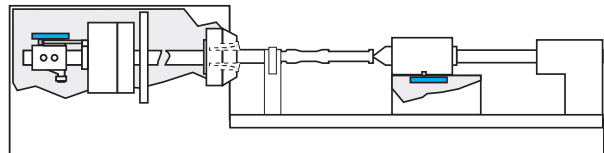
检测夹紧距离的最佳传感器

BIP 定位传感器用于刀具的驱动轴



应用

这些定位系统 BIP 理想适用于集成式生产检测系统，因为它们无与伦比的紧凑外形设计使之可以在即使极为狭小的空间中进行安装。

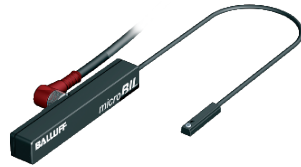


感应式定位传感器应用概要

BIL 磁感应式定位传感器

BIP 电感式定位传感器

基本信息和定义



SMARTSENS



SMARTSENS



SMARTSENS

系列	Micro-BIL	BIL 60	BIL 160	
测量范围	0...10 mm	0...60 mm	0...160 mm	
可示教模拟量输出				
分辨率	±25 µm	±0.15 mm	±0.4 mm	
线性度	±0.3 mm	±1 mm	±2.4 mm	
重复精度	±30 µm	±60 µm	±0.5 mm	
接口				
输出	0...10 V	■	■	■
	4...20 mA	■	■	■
IO-Link 产品				
目标/定位磁块				
定位磁块	■	■	■	
金属				
页码	269	270	271	

感应式定位传感器 概要



	BIP 14	BIP 40	BIP 70	BIP 103
	0...14 mm	0...40 mm	0...70 mm	0...103 mm
	■	■	■	■
	14 μm	40 μm	80 μm	80 μm
	±250 μm	±400 μm	±300 μm	±400 μm
	±80 μm	±100 μm	±80 μm	±80 μm
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	276	276	278	278



感应式定位传感器
应用概要

BIL 磁感应式定位传感器

BIP 电感式定位传感器

基本信息和定义



磁感应式 定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

BIL 磁感应定位传感器是紧凑式定位传感器，可探测远达 160 mm 范围内的位置。
磁感应模拟量定位传感器采用非接触式测量，使用无源定位磁块。



BIL 磁感应式定位传感器

概要

268

Micro-BIL, 一般数据

269

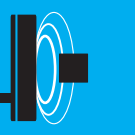
BIL, 一般数据

270

附件

272

SMARTSENS

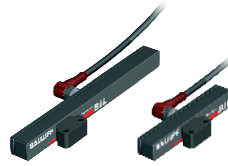


Micro BIL 磁感应定位传感器

概要

BIL 特点

- 由于采用非接触式位置检测，因此不会产生磨损
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对输出信号：电压或电流（断线检测）
- 外壳横截面 15×15 mm
- 安装简单



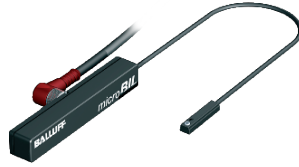
Micro-BIL 特点

- 由于采用非接触式位置检测，因此不会产生磨损
- 对冲击、振动不敏感
- 绝对输出信号：电压或电流（监测断线情况）
- 测量范围、磁场强度均可调节
- 容易安装在 T 型槽中



建议为 Micro-BIL 安装原装的安装支架和螺钉。请单独订购附件。参见第 272 页





输出信号 U_{out}	电压 0...10 V 或者
输出信号 I_{out}	电流, 4...20 mA
工作范围 S_w	0...10 mm
线性范围 S_l	0...10 mm
订购代码	BIL 0002
订货编号	BIL ED0-B010P-02/30-S75
供电电压 U_S	电压输出 U_{out} : $U_S = 15...30\text{ V DC}$, 电流输出 I_{out} : $U_S = 10...30\text{ V DC}$
磁场强度, 轴 H_n	通常为 10 kA/m
轴向磁场分布的 -3dB 宽度, 通常 (典型轴磁场强度 - 与感应面平行)	2.5 mm
残余波纹	$\leq U_e$ 的10%
额定绝缘电压 U_i	75 V DC
有效距离 s_e	5 mm
负载电阻 R_L	电压输出 U_{out} : $R_L = \geq 2\text{ k}\Omega$, 电流输出 I_{out} : $R_L = \leq 500\ \Omega$
U_e 时的空载电流 I_0	$\leq 30\text{ mA}$
极性反接保护	有
短路保护	有
环境温度 T_a	- 10...70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\leq \pm 30\ \mu\text{m}$
非线性	$\pm 0.3\text{ mm}$
温度系数 TC	典型值 +4 $\mu\text{m/K}$
在最佳范围内	最小值 +2 $\mu\text{m/K}$
从 10...50 °C	最大 +10 $\mu\text{m/K}$
电源启动指示灯	有
编程指示灯	有
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
外壳材质	PA 增强型玻璃纤维
连接	插头连接
认证	cULus
建议插头	BKS-S 74/BKS-S 75



感应式定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

概要

Micro-BIL

BIL

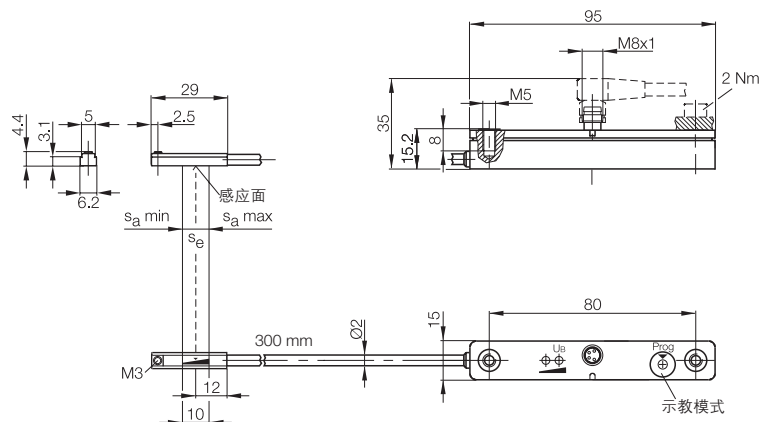
附件

BIP 电感式定位传感器

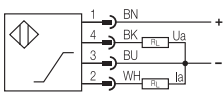
基本信息和定义

只需按下一个按钮, 便可调节不同磁场强度。

技术参数仅作为测量时的参考值。不同夹钳/缸体有不同的磁场都会使技术参数改变。



接线图



连接电压或电流输出。

BIL 磁感应定位传感器

一般数据



输出信号 U_{out}	电压 0...10 V , 超范围 11 V	
输出信号 I_{out}		
工作范围 s_w	0...60 mm	
线性范围 s_l	5...55 mm	
订购代码	BIL 0001	
订货编号	BIL AMD0-T060A-01-S75	
供电电压 U_s	15...30 V DC	
残余波纹	$\leq U_e$ 的 10%	
额定绝缘电压 U_i	75 V DC	
有效距离 s_e	30 mm	
负载电阻 R_L	$\geq 2\text{ k}\Omega$	
U_e 时的空载电流 I_0	$\leq 30\text{ mA}$	
极性反接保护	有	
短路保护	有	
环境温度 T_a	- 10...+75 °C	
重复精确 R_{BWN}	$\leq \pm 60\text{ }\mu\text{m}$	
线性度	$\leq \pm 1\text{ mm}$	
极限频率 (-3 dB)	1500 Hz	
测量速度	$\leq 5\text{ m/s}$	
温度系数 TC	典型值	+5 $\mu\text{m/K}$
在最佳范围内	最小值	- 20 $\mu\text{m/K}$
从 +10...+50 °C	最大	+30 $\mu\text{m/K}$
电源启动指示灯	是	
超范围指示灯	是	
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	
外壳材质	PA mod.	
连接	插头连接	
认证	cULus	
建议插头	BKS-S 74/BKS-S 75	

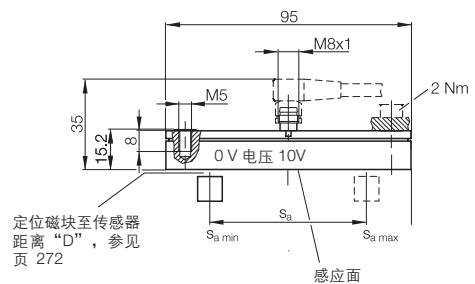
超范围功能

定位磁块在工作范围内:

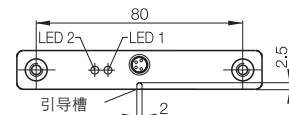
- 输出电压 0...10 V 或输出电流 4...20 mA
- LED 指示灯未亮起

定位磁块在工作范围外:

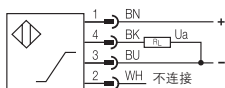
- 输出电压大约 11 V 或输出电流大约 22 mA
- LED 指示灯亮起



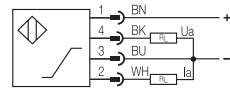
定位磁块至传感器
距离“D”，参见
页 272



BIL AMD0...



BIL EMD0.../BIL ED0...



连接电压或电流输出。

建议为 BIL 安装原装的安装支架和螺钉。

请单独订购附件。敬请参见第 272 页



电压 0...10 V, 超范围 11 V 或电流 4...20 mA, 超范围 22 mA 0...60 mm 5...55 mm	电压 0...10 V 或 电流 4...20 mA 0...160 mm 0...160 mm
BIL 0006	BIL 0004
BIL EMD0-T060A-01-S75	BIL ED0-P160A-01-S75
电压输出 U_{out} : $U_S = 15...30$ V DC, 电流输出 I_{out} : $U_S = 10...30$ V DC $\leq U_e$ 的 10% 75 V DC 30 mm	电压输出 U_{out} : $U_S = 15...30$ V DC, 电流输出 I_{out} : $U_S = 10...30$ V DC $\leq U_e$ 的 10% 75 V DC 80 mm
电压输出 U_{out} : $R_L = \geq 2$ k Ω , 电流输出 I_{out} : $R_L = \leq 500$ Ω ≤ 30 mA	电压输出 U_{out} : $R_L = \geq 2$ k Ω , 电流输出 I_{out} : $R_L = \leq 500$ Ω ≤ 25 mA
有 有 - 10...+75 °C $\leq \pm 60$ μ m $\leq \pm 1$ mm 1500 Hz ≤ 5 m/s +5 μ m/K - 20 μ m/K +30 μ m/K 是 是 IP 67 PA mod. 插头连接 cULus BKS-S 74/BKS-S 75	有 有 - 10...+75 °C $\leq \pm 500$ μ m $\leq \pm 2.4$ mm 300 Hz ≤ 5 m/s - 40 μ m/K +120 μ m/K - 200 μ m/K 否 否 IP 67 PA mod. 插头连接 cULus BKS-S 74/BKS-S 75



感应式定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

概要

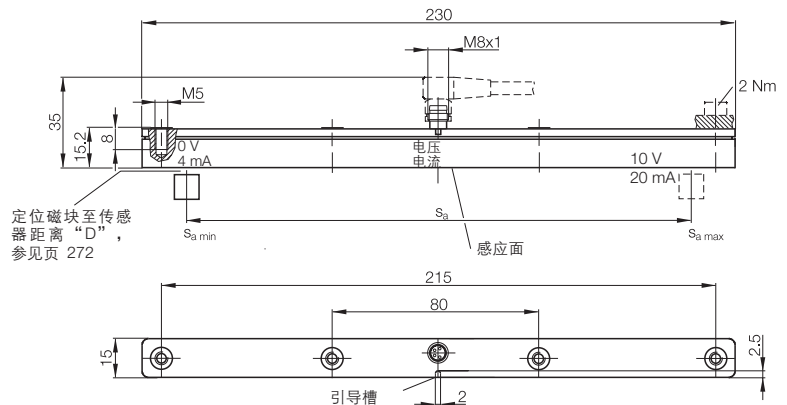
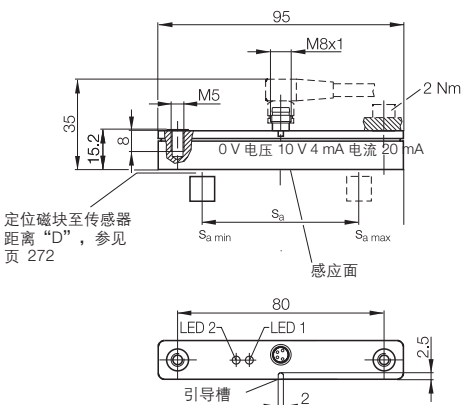
Micro-BIL

BIL

附件

BIP 电感式定位传感器

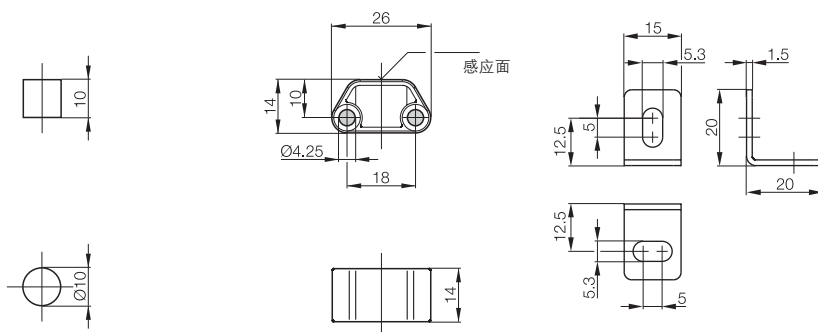
基本信息和定义



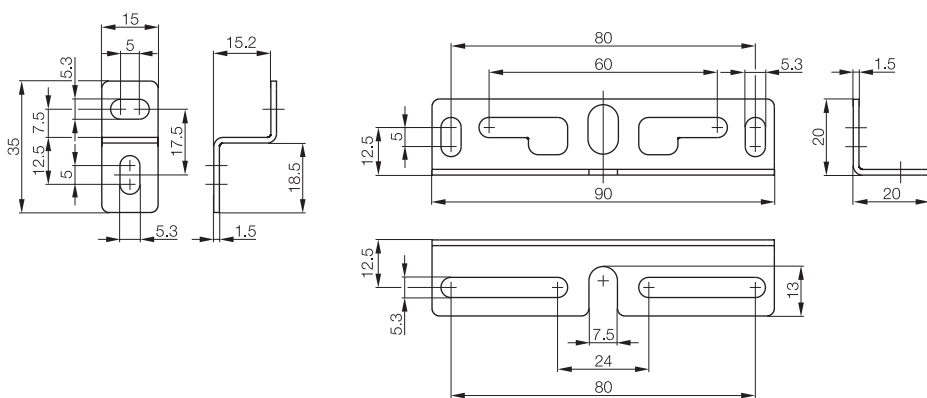
BIL 磁感应定位传感器 附件



说明	定位磁块	定位磁块	安装支架
尺寸	直径 10×10 mm	26×14×14 mm	
订购代码	BAM0176	BAM0177	BAM00K4
订货编号	BIL 000-MH-A	BIL 001-MH-A	BIL 01-HW-1
材料	硬铁氧体	PA 增强型玻璃纤维	不锈钢
距离 “D”	2 mm	1 mm	

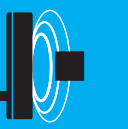
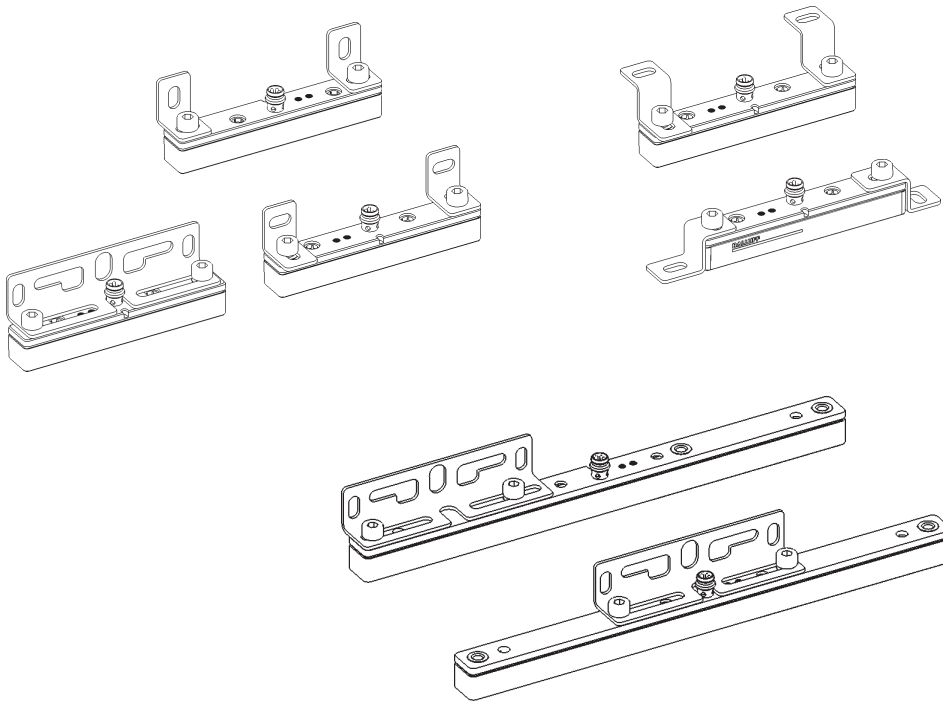


说明	安装支架	安装支架
订购代码	BAM00K5	BAM00K6
订货编号	BIL 01-HW-2	BIL 01-HW-3
材料	不锈钢	不锈钢



BIL 磁感应定位传感器 附件

安装示例



感应式定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

概要

Micro-BIL

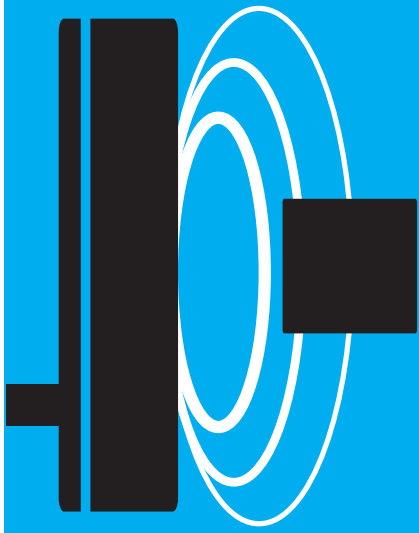
BIL

附件

BIP 电感式定位传感器

基本信息和定义

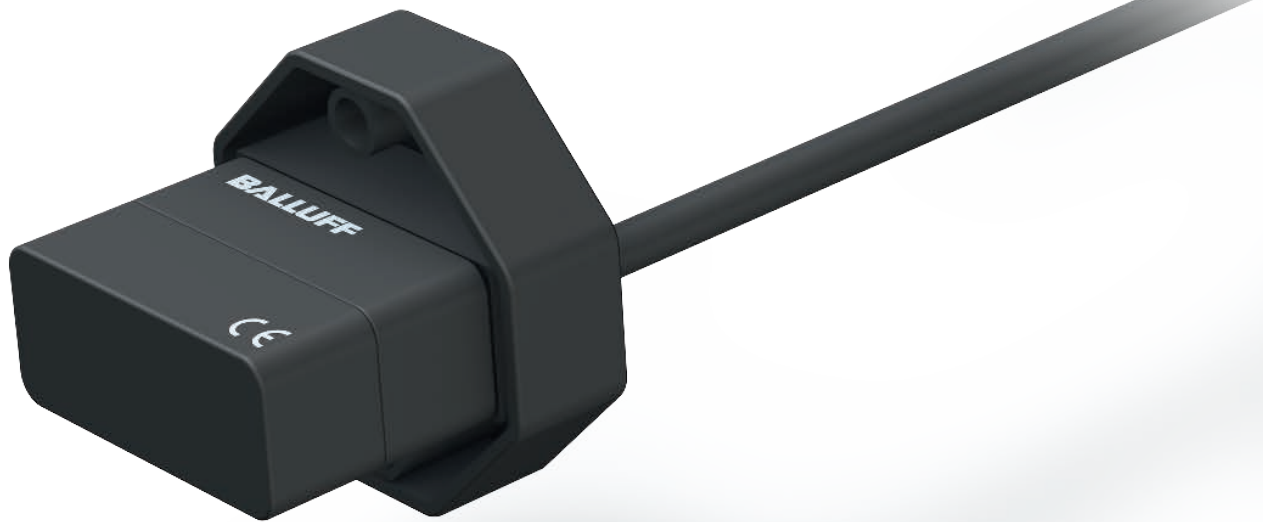


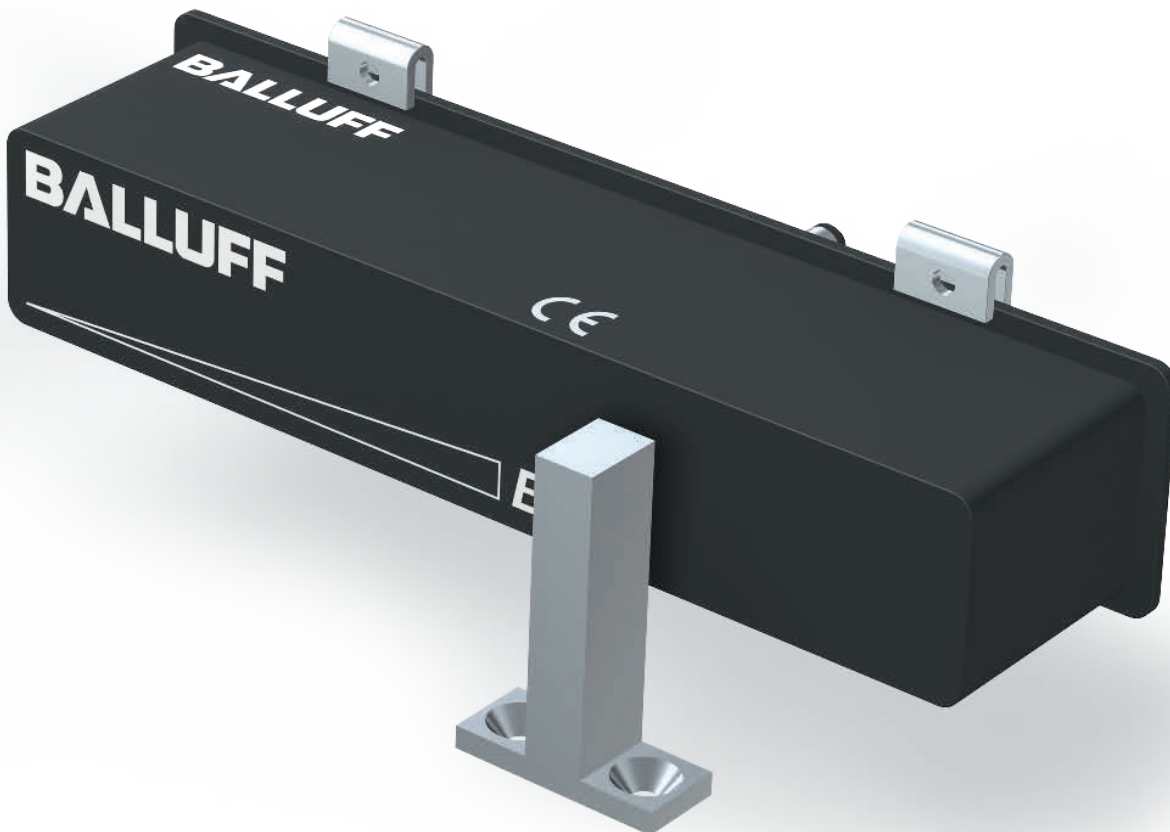


电感式 定位传感器

BIP 电感式定位传感器

巴鲁夫磁感应定位传感器能够探测远达 103 mm 范围内的位置。BIP 定位传感器采用非接触式测量并完全使用一个定位金属目标。紧凑的设计意味着这些传感器能够简单集成到应用中，即使安装空间非常狭窄。即使定位金属目标也可设计为应用的整体组成部分。模拟量和 IO-LINK 确保了简单的可用性。





- 绝对值测量原理，多个测量范围，可示教
- 高重复精度和高精度
- 最佳的线性度和较小的温度漂移
- 紧凑外形设计，用于夹紧距离检测
- IO-Link 输出信号与距离成正比
- 标准输出 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA



订购代码	
订货编号	
输出信号	
测量范围的长度可示教	
测量范围	
目标宽度 (EC80)	
目标距离	
分辨率	
重复精度	
线性偏差	
环境温度	
连接	
供电电压	
外壳材质	
LED 功能指示灯	

BIP 电感式定位传感器

一般数据



BIP0001	BIP0007	BIP0008	BIP0002	BIP0004	BIP0005
BIP AD0-B014-01-EP02	BIP LD2-T014-01-EP02	BIP CD2-B014-01-EP02	BIP AD2-B040-02-S4	BIP LD2-T040-02-S4	BIP CD2-B040-02-S4
0...10 V	IO-Link 产品	4...20 mA	0...10 V	IO-Link 产品	4...20 mA
7...14 mm			20...40 mm		
0...14 mm			0...40 mm		
8 mm			14 mm		
0.5...2 mm			1...3 mm		
14 μm			40 μm		
±80 μm			±100 μm		
±250 μm			±400 μm		
-25...+70°C			-25...+85°C		
2 米长电缆			M12 连接器		
15...30 V (IO-Link 18...30 V)			15...30 V (IO-Link 18...30 V)		
PA			PA		
有			有		

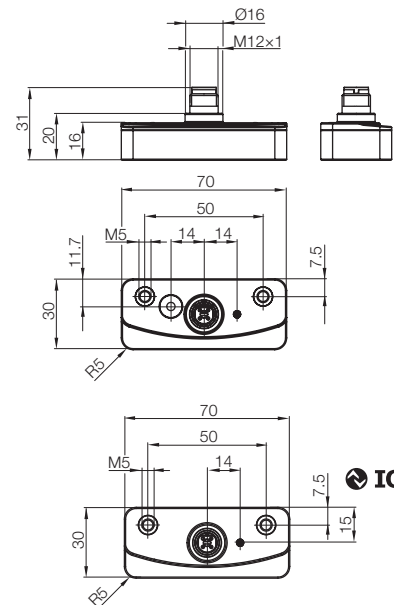
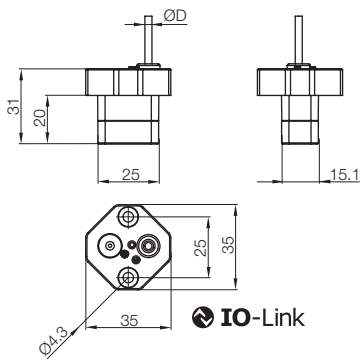


感应式定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

BIP 电感式定位传感器
一般数据

基本信息和定义





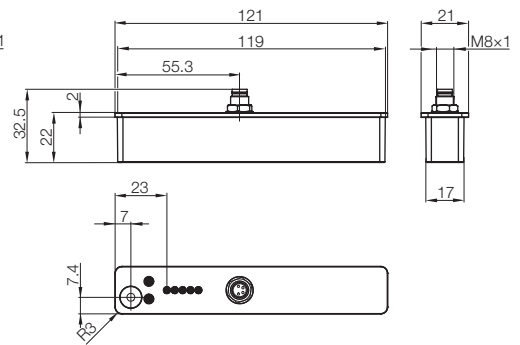
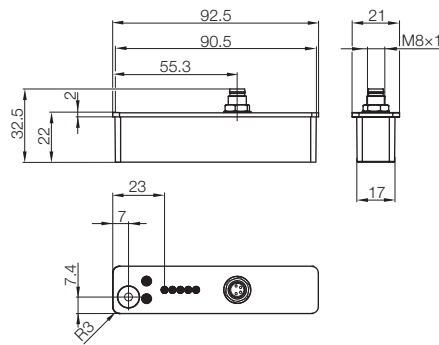
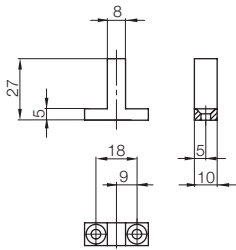
可示教



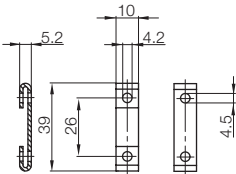
可示教

订购代码	BIP000C	BIP000E
订货编号	BIP ED2-B070-03-S75	BIP ED2-B103-03-S75
输出信号	0...10 V and 4...20 mA	0...10 V and 4...20 mA
测量范围的长度可示教	35...70 mm	51.5...103 mm
测量范围	0...76.5 mm	0...105 mm
目标宽度 (EC80)	8 mm	8 mm
目标距离	1...3 mm	1...3 mm
分辨率	80 μm	80 μm
重复精度	±80 μm	±80 μm
线性偏差	±300 μm	±400 μm
环境温度	- 25...+85°C	- 25...+85°C
连接	M8 连接器	M8 连接器
供电电压	16...30 V	16...30 V
外壳材质	PBT	PBT
LED 功能指示灯	有	有

请单独订购金属目标。
型式名称: BAM TG-XE-001
订购代码: BAM01CP



交付时, 含两个固定夹及螺钉。

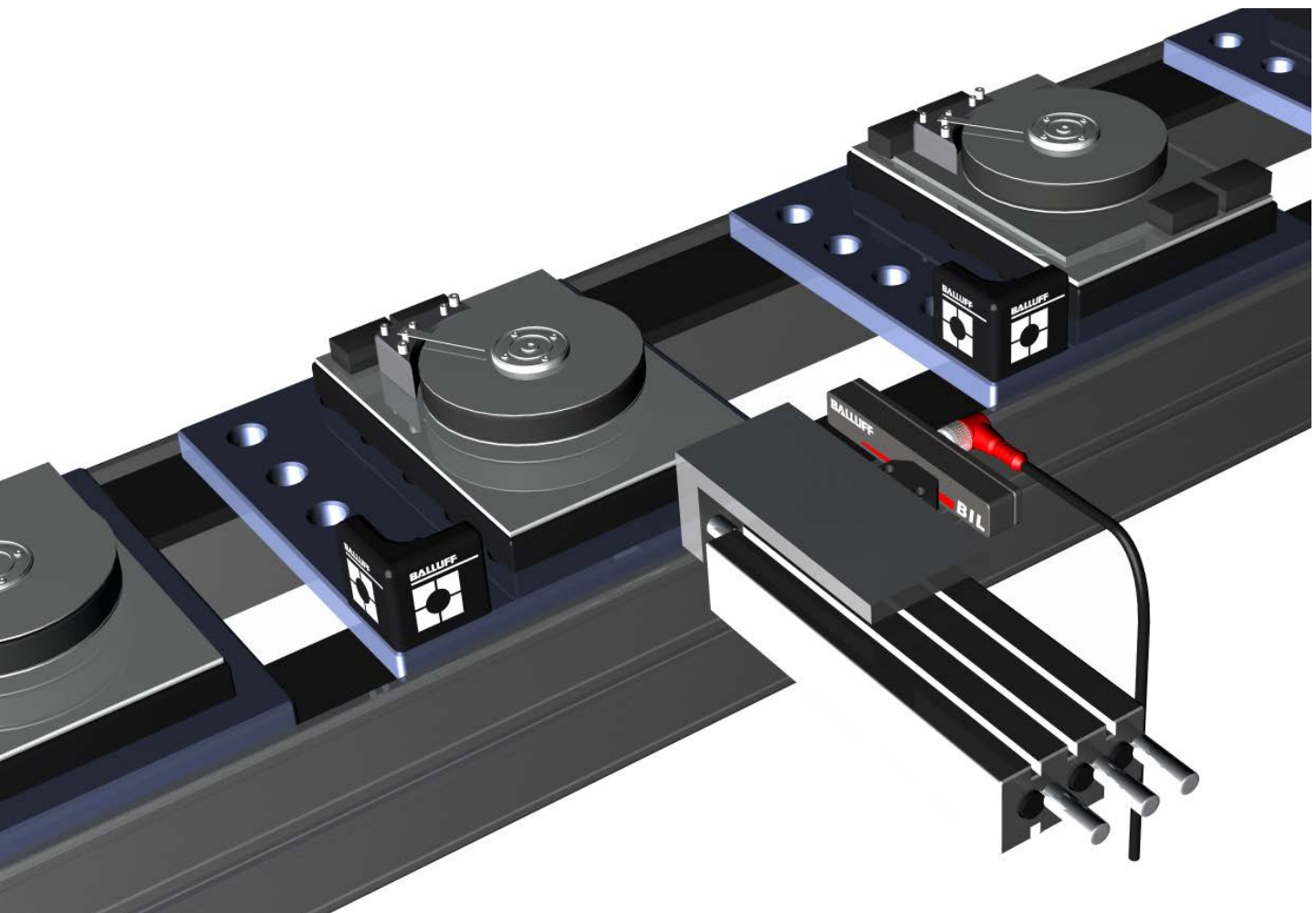


- 绝对值测量原理, 多个测量范围, 可示教
- 高重复精度和高精度
- 工作温度范围广, 温度漂移小
- 优化的外壳设计, IP 67 防护等级
- 标准输出0...10 V, 4...20 mA

BIP 电感式定位传感器 应用

电感式定位传感器探测线性运动并提供一个可靠位置的输出信号。
紧凑式设计使之更易于集成并检测装配和快速链接。

- 紧凑且易于集成
- 无磨损
- 绝对值测量原理
- 高集成度 - 紧凑外形尺寸合理的测量范围
- 模拟量输出信号或 IO-Link

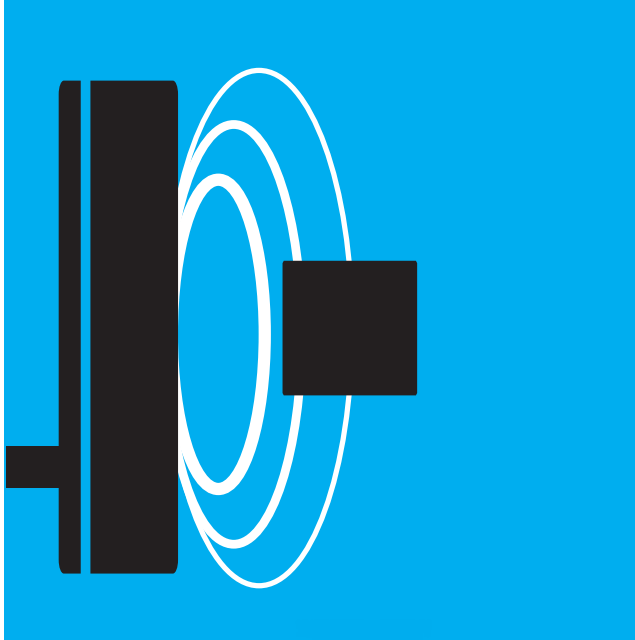


感应式定位传感器

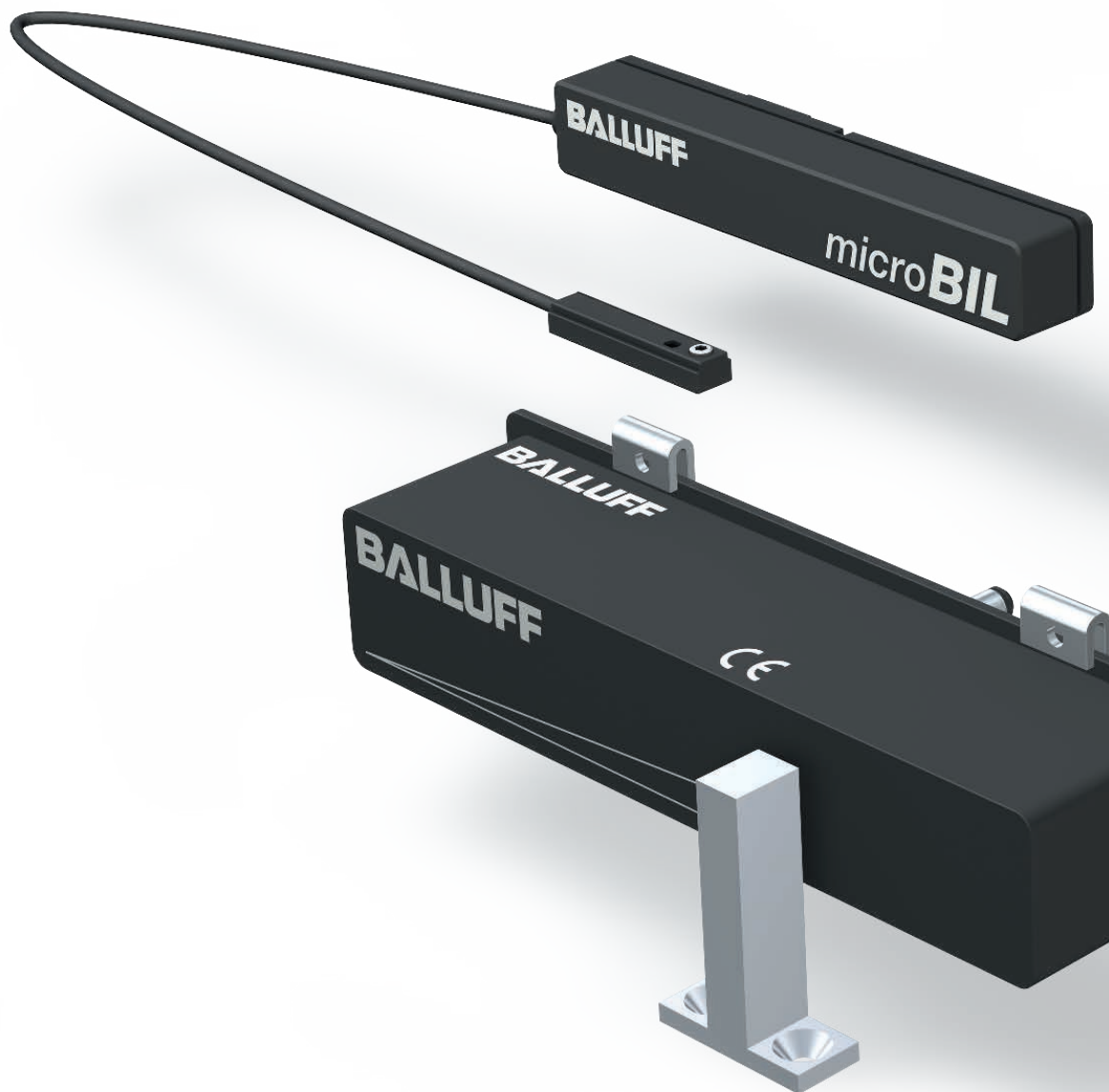
BIL磁感应式位置传感器

BIP 电感式定位传感器
一般数据

基本信息和定义



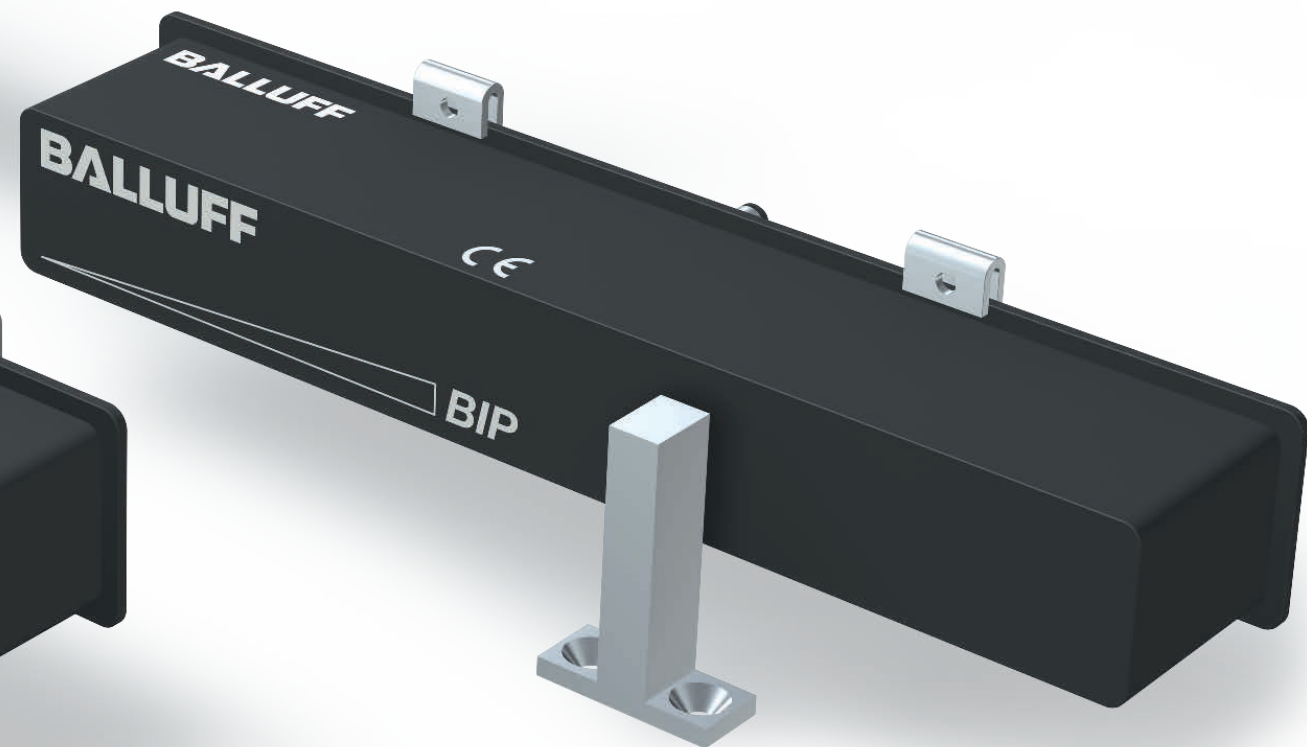
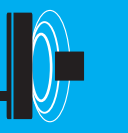
感应式 定位传感器



■ 基本信息和定义 主要内容

基本信息和定义
定义

282



基本信息和定义

定义

带模拟量输出的定位传感器	带模拟量输出的定位传感器是指根据感应面与定位磁块相对于传感器的位置之间的距离而产生不断变化的输出信号的传感器。
工作范围 s_w	是指位移传感器的可用行程范围。
有效距离 s_e	是线性范围 s_l 的中点，可作为其它参数的参考点。
线性范围 s_l	对应于测距传感器的工作范围，并具有一定的线性度。
非线性	指输出信号和理论参考直线的最大误差值。这个值在线性范围内有效。
测量速度	指传感器检测直线移动物体位置的能力。物体移动的方向假设和感应面平行。
响应时间	是传感器稳定可靠地改变输出信号所需的时间。所定义的时间，由最大测量速度，包括传感器的电子响应时间和检测时机械变化的时间。
斜率	是传感器对标靶距离变化的灵敏度测量值。测距传感器的这个物理关系可以按照如下办法计算： $\text{斜率 } S \text{ [V/mm]} = \frac{U_{\text{out 最大}} - U_{\text{out 最小}}}{s_w \text{ 最大} - s_w \text{ 最小}}$ 或 $\text{斜率 } S \text{ [mA/mm]} = \frac{I_{\text{out 最大}} - I_{\text{out 最小}}}{s_w \text{ 最大} - s_w \text{ 最小}}$
温度漂移	不同温度时，开关实际输出曲线上一个点的变化值。温漂由温漂系数来表示。
温度系数 TC	描述了在温度变化时，传感器输出信号的变化。
容差 T	是定义输出曲线的制造公差带的变量。因此确定了最大的误差值。

基本信息和定义

重复精确 R

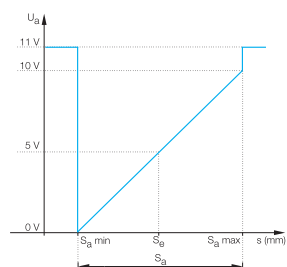
在特定条件下输出信号的变化值，以上段检测范围的百分数来表示。必须在线性段的下段，中段和上段进行测量。和接近开关的重复精度R一样，是在同样的标准（EN 60947-5-2）下确定的。
模拟量输出的测距传感器的 R 的标准定义 $\leq 5\%$ 的 R 值。

重复精确 R_{BWN}

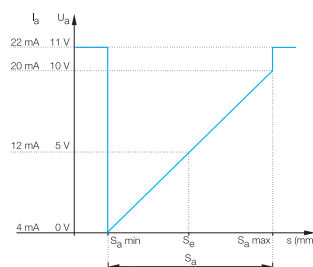
描述了模拟量传感器多次检测同一点时，能达到的精度。基于巴鲁夫的工厂标准（BWN Pr. 44）定义精度值，描述了测量点上的最大偏差值。

输出曲线

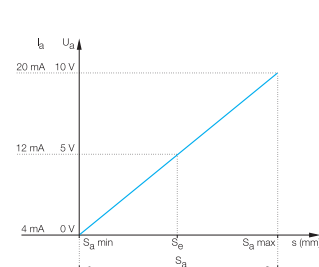
BIL AMD0...



BIL EMD0.../ BIP ED2...



BIL ED0.../ BIP AD.../ BIP CD...



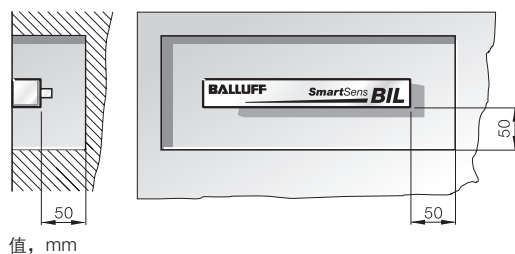
安装说明

非导磁材料，如合金、奥氏体钢、塑料等等，是我们推荐的安装材料。适合于传感器和磁块的安装。

可磁化材料可影响磁块磁场的分布和强度。

邻近 BIL 磁块的磁场，根据其位置和强度也会不同程度地影响工作。

和可磁化材料或其它 BIL 间的最小推荐间隔距离。



值, mm

应当在 BIP 感应面周围保持一块无金属区域，从而最小化安装材料对测量信号的影响（参见用户手册中的说明）。
如果传感器探测到除定位磁块以外的金属零件，就会出现无效测量信号。

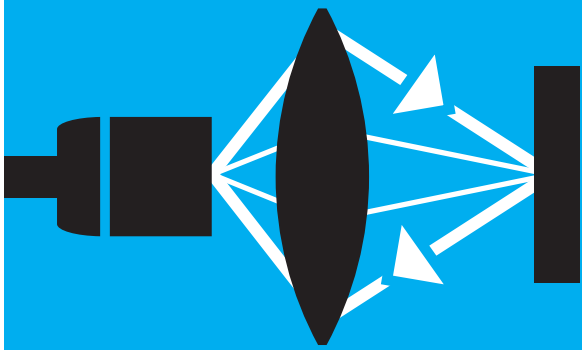


感应式定位传感器

BIL 磁感应式定位传感器

BIP 电感式定位传感器

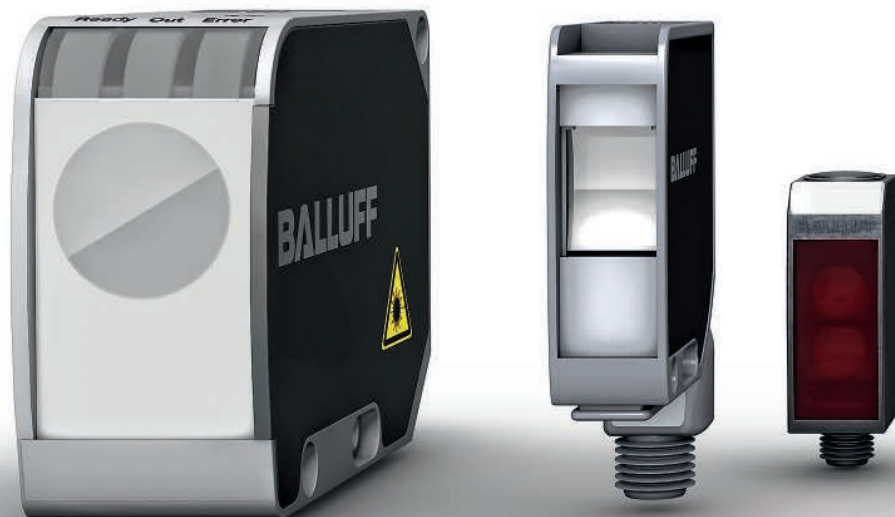
基本信息和定义



光电测距 传感器

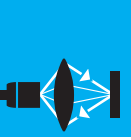
当需要测量或监测至目标物的距离，或确定目标物的精确位置时，需要用到光电测距传感器。它们在多样化的应用以及大距离范围内支持定位任务、物料流控制和水平探测。

用户可以获得种类繁多的输出信号。取决于类型，这些输出信号包括模拟量电流和电压输出，或串行接口。但是，可以通过与高级别控制系统的简单高效连接获得 IO-Link 变量。



光电测距传感器 目录

光电测距传感器	
应用	286
产品概述	287
测距传感器 BOD 6K	288
测距传感器 BOD 21M 激光	290
测距传感器 BOD 26K-LA 激光	292
测距传感器 BOD 26K-LB 激光	294
测距传感器 BOD 63M 激光	300
测距传感器 BOD 66M-R	304
测距传感器 BOD 66M-L 激光	306



光电测距传感器应用

当需要通过精确定位测量或监测目标物间的距离时，需要用到光学测距传感器。

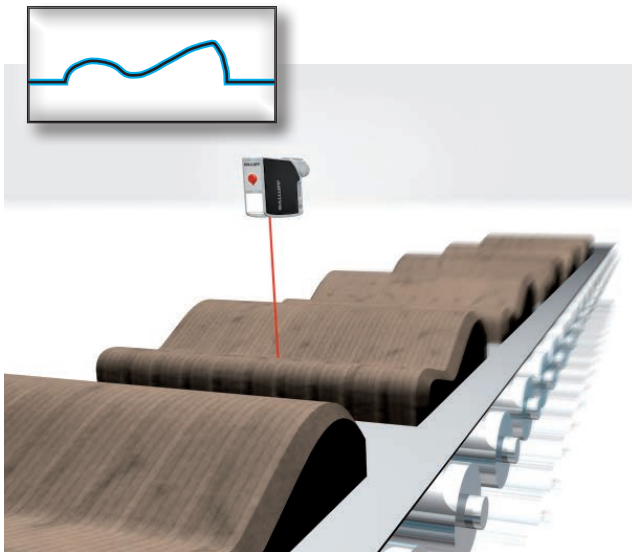
距离测量基于三角测量原理，即测量光行时间。

PSD 元件或 CCD 阵列用于接收要素，发射器包含红光或激光源。

用户可以获得模拟量电流和电压值，串行接口和数字输出。

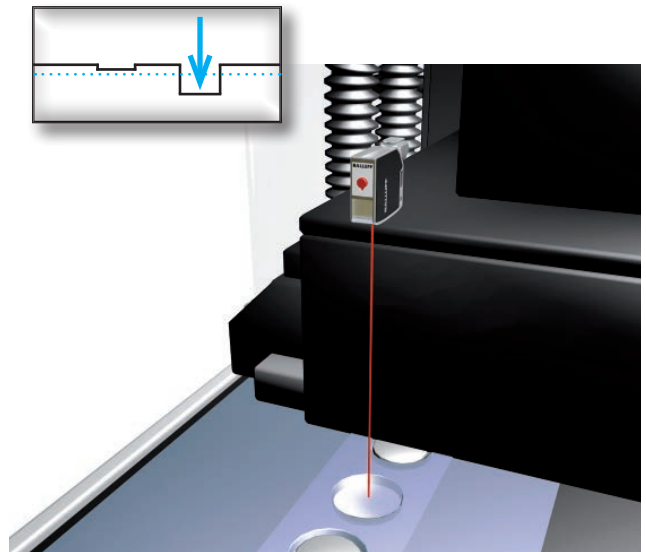
应用

- 控制任务
- 感应
- 目标物定位
- 液位检测



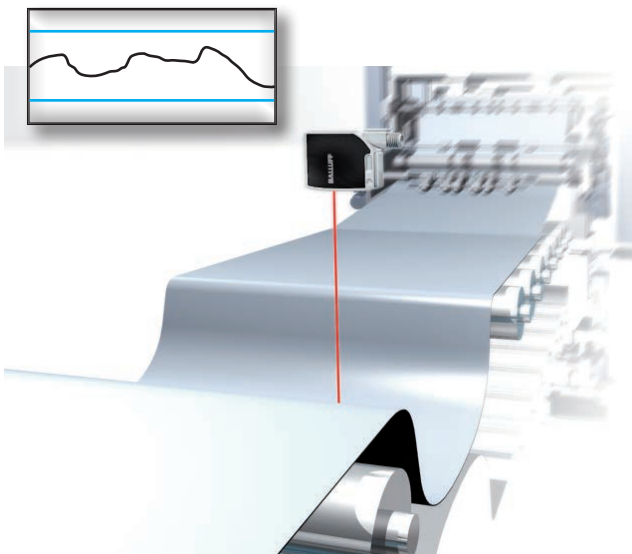
轮廓检查

光学测距传感器在企口板上连续探测尺寸或轮廓。模拟量感应系统直接探测独立缺陷和渐进偏差，以永久监测生产流程。



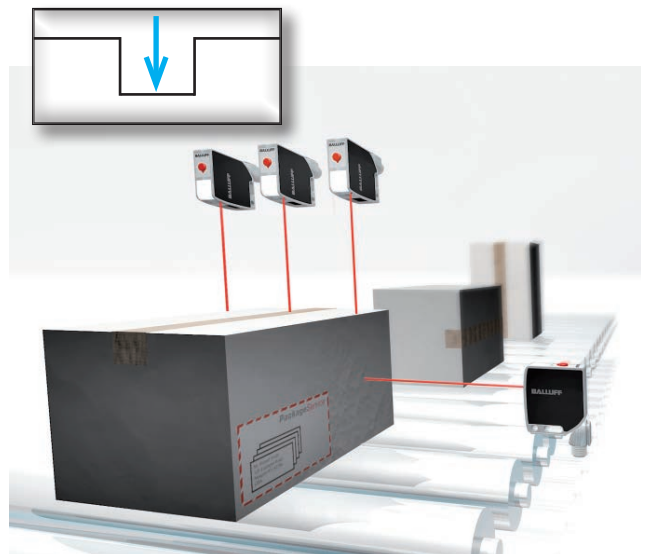
泡罩包装

光学测距传感器监测包装流程，优化产品填充并提高系统生产率。金属箔包装完成前，BOD 21M 检查独立隔间并探测丢失或多余的物件。



松弛度监测

薄膜和网膜材料必须匀速输送，以实现精确的处理。可以使用 BOD 21M 成功输送无张力的材料，因为它会动态探测松弛部分的高度。




自适应馈送

多个光学测距传感器在输送线路上测量部件、装配单元和组件。BOD 21M 传感器估算外部尺寸和轮廓，从而将这些不同的零件输送至下一个适当的流程步骤。坚固的金属外壳保证了安装的长使用寿命。

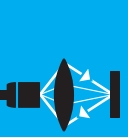
光电测距传感器 产品概述

类型

■ 订购代码
■ 订货编号

类型	工作范围	分辨率	光类型		模拟量输出			输出				U _s		连接				页码
			红光	激光	0...10V	1...10 mm	4...20 mA	RS485 接口	PNP 晶体管	IO-Link 产品	2× PNP 晶体管	报警输出	15...30 V DC	18...30 V DC	M8 插头, 4 针	M12 插头, 4 针	M12 插头, 5 针	
 距离传感器																		
BOD000H	BOD 6K-RA01-S75-C	20...80 mm	20 μm	■	■			■			■		■					289
BOD000F	BOD 6K-RA01-C-02	20...80 mm	20 μm	■	■			■			■						■	289
BOD000L	BOD 21M-LA01-S92	25...45 mm	30 μm	■	■				■		■			■				290
BOD000P	BOD 21M-LB01-S92	25...45 mm	30 μm	■		■			■		■			■				290
BOD000M	BOD 21M-LA02-S92	20...200 mm	100...200 μm	■	■				■		■			■				291
BOD000R	BOD 21M-LB02-S92	20...200 mm	100...200 μm	■		■			■		■			■				291
BOD000N	BOD 21M-LA04-S92	20...500 mm	100...500 μm	■	■				■		■			■				291
BOD000T	BOD 21M-LB04-S92	20...500 mm	100...500 μm	■		■			■		■			■				291
BOD0002	BOD 26K-LA01-S4-C	45...85 mm	80 μm	■	■						■						■	293
BOD0001	BOD 26K-LA01-C-06	45...85 mm	80 μm	■	■						■						■	293
BOD0004	BOD 26K-LA02-S4-C	45...85 mm	20 μm	■	■						■						■	293
BOD0003	BOD 26K-LA02-C-06	45...85 mm	20 μm	■	■						■						■	293
BOD0005	BOD 26K-LB04-S115-C	30...100 mm	0.1% Wh	■		■			■		■						■	295
BOD000C	BOD 26K-LBR04-S115-C	30...100 mm	0.1% Wh	■		■	■		■		■						■	295
BOD0006	BOD 26K-LB05-S115-C	80...300 mm	0.1% Wh	■		■			■		■						■	297
BOD000E	BOD 26K-LBR05-S115-C	80...300 mm	0.1% Wh	■		■	■		■		■						■	297
BOD0007	BOD 26K-LB06-S92-C	30...100 mm	0.1% Wh	■		■		■			■						■	299
BOD0008	BOD 26K-LB07-S92-C	80...300 mm	0.1% Wh	■		■		■			■						■	299
BOD000U	BOD 63M-LA02-S115	200...2000 mm	1 mm	■	■				■	■	■						■	301
BOD0010	BOD 63M-LB02-S115	200...2000 mm	1 mm	■		■			■	■	■						■	301
BOD0012	BOD 63M-LI06-S4	200...6000 mm	2 mm	■	■				■					■				301
BOD000W	BOD 63M-LA04-S115	200...6000 mm	1 mm	■	■				■	■	■						■	303
BOD0011	BOD 63M-LB04-S115	200...6000 mm	1 mm	■		■			■	■	■						■	303
BOD0015	BOD 66M-RA01-S92-C	100...600 mm	0.5 mm	■		■			■		■						■	305
BOD0016	BOD 66M-RB01-S92-C	100...600 mm	0.5 mm	■		■			■		■						■	305
BOD0013	BOD 66M-LA04-S92-C	200...2000 mm	5 mm	■	■				■		■						■	307
BOD0014	BOD 66M-LB04-S92-C	200...2000 mm	5 mm	■		■			■		■						■	307

可按要求提供 NPN



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

光电测距传感器

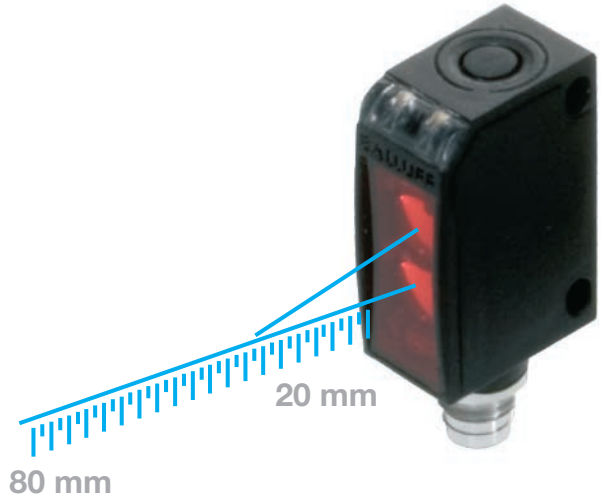
BOD 6K 测距传感器

BOD 6K 提供一个与距离成比例的模拟量输出信号，在 20 至 80 mm 的固定测量范围内具有电压降保护。

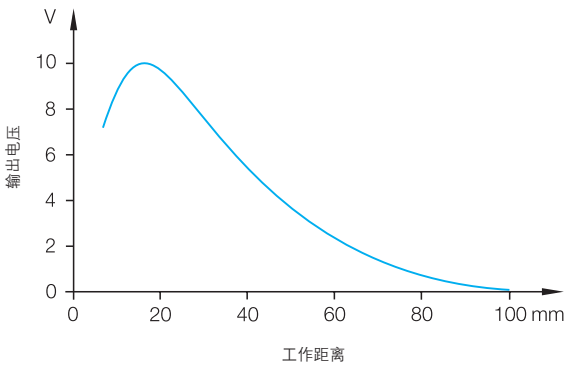
通过使用示教-模式下的可调节开关输出，该传感器也可用作带背景消隐的传感设备。

特点

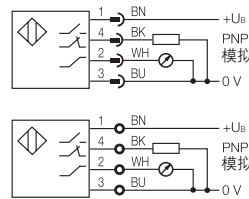
- 固定测量范围 20...80 mm
- 模拟量输出 0...10 V
- 可调节背景消隐
- PNP，常开/常闭开关输出
- 示教模式
- 按钮禁用
- 插头或电缆类型



模拟量输出 BOD 6K-RA01



接线图



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00UH



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 **BMS**。

↕ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M8, 4 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC02N3
M8, 4 针	弯角型	PUR	黑色	5 m	BCC02NE

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异、不同的颜色和长度等。

光电测距传感器 BOD 6K 测距传感器

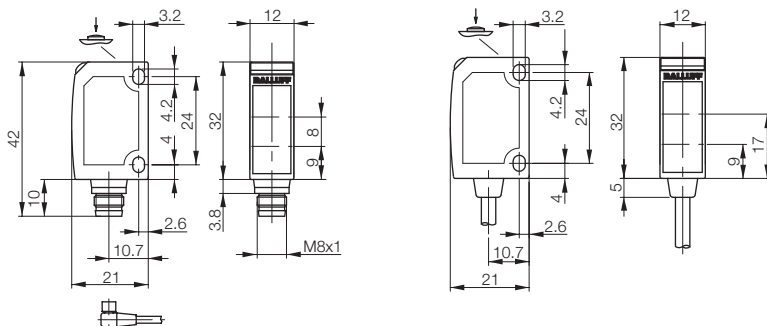
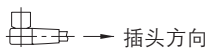


系列	BOD 6K	BOD 6K
工作范围	20...80 mm	20...80 mm
测量范围	60 mm	60 mm
PNP 常开/常闭	订购代码 BOD000H	BOD000F
	订货编号 BOD 6K-RA01-S75-C	BOD 6K-RA01-C-02
供电电压 U_S	15...30 V DC	15...30 V DC
模拟量输出	0...10 V (最大 3 mA)	0...10 V (最大 3 mA)
最大空载电流 I_0	24 V DC时 ≤ 30 mA	24 V DC时 ≤ 30 mA
输出电流	100 mA	100 mA
极限频率	200 Hz	200 Hz
开关类型	亮通/暗通 (可选择)	亮通/暗通 (可选择)
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置	示教模式	示教模式
发射器, 光类型	LED, 红光	LED, 红光
波长	660 nm	660 nm
光斑直径	60 mm 处为 5x5 mm	60 mm 处为 5x5 mm
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
响应时间	0.5 ms	0.5 ms
开关频率 f	1 kHz	1 kHz
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
环境温度 T_a	-20...60 °C	-20...60 °C
极限环境光强	5 klx	5 klx
材料	外壳 ABS	ABS
	光学表面 PMMA	PMMA
连接	M12 插头, 4 针	2 m PVC 电缆, 4x0.14 mm ²



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

参照柯达灰度板 (90% 反射, 100x100mm) 的测量值。



光电测距传感器

BOD 21M 激光测距传感器

BOD 21M 通过 5 针 M12 插塞连接。
插头方向可以在 270° 范围内设置，从而允许 BOD 21M 安装至任何位置。

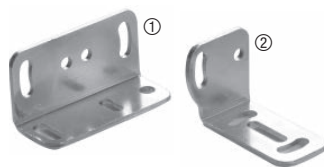


系列	BOD 21M		BOD 21M	
工作范围	25...45 mm		25...45 mm	
测量范围	20 mm		20 mm	
2×PNP 常开/常闭	订购代码	BOD000L	订购代码	BOD000P
	订货编号	BOD 21M-LA01-S92	订货编号	BOD 21M-LB01-S92
供电电压 U _S	18...30 V DC		18...30 V DC	
模拟量输出	1...10 V (最大 3 mA)		4...20 mA	
设置方式	示教 (旋转开关)		示教 (旋转开关)	
开关类型	亮通/暗通		亮通/暗通	
发射器, 光类型	激光, 脉冲红光		激光, 脉冲红光	
波长	630 nm		630 nm	
激光等级	2		2	
光斑直径	45 mm 处直径为 1 mm		45 mm 处直径为 1 mm	
温度漂移	≤ 0.2%/°K		≤ 0.2%/°K	
分辨率	30 μm		30 μm	
线性度	~0.5%		~0.5%	
就绪延时	≤ 300 ms		≤ 300 ms	
接通/关断延时	≤ 7 ms		≤ 7 ms	
开关频率 f	≤ 70 Hz		≤ 70 Hz	
电源启动指示灯	绿色LED指示灯		绿色LED指示灯	
输出功能指示灯	黄色LED指示灯		黄色LED指示灯	
防护等级符合 IEC 60529	IP 67		IP 67	
极性反接保护/短路保护	有		有	
极限环境光强	5 klx		5 klx	
环境温度 T _a	- 10...50 °C		- 10...50 °C	
材料	外壳	GD-Zn 合金	材料	GD-Zn 合金
	光学表面	玻璃		玻璃
连接	M12 插头, 5 针		M12 插头, 5 针	

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。
 插头方向

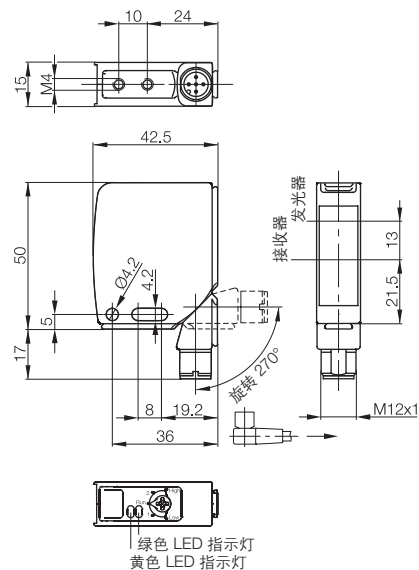
推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
① 安装支架	BAM00T9
② 安装支架	BAM00TA



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件。

适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 5 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC098C

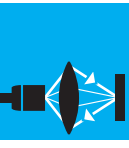
无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。



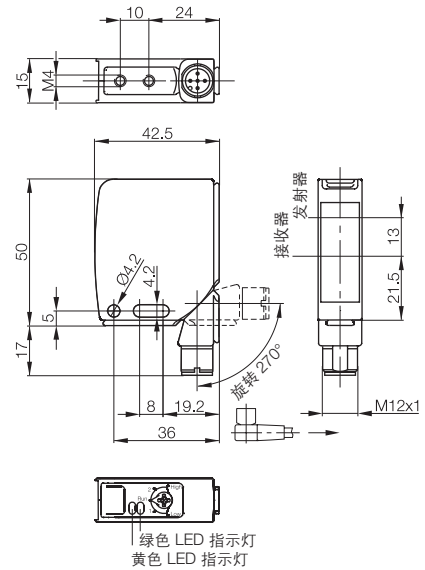
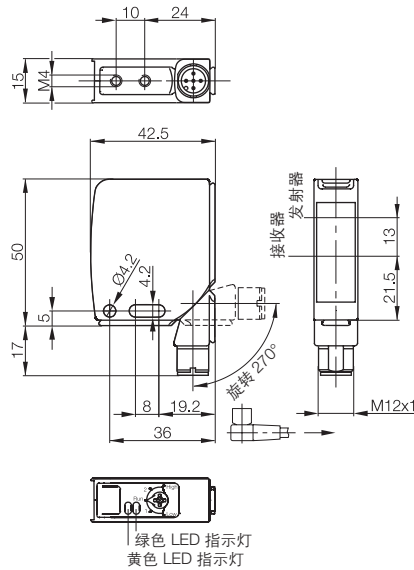
光电测距传感器 BOD 21M 激光测距传感器



BOD 21M 20...200 mm 180 mm BOD000M	BOD 21M 20...200 mm 180 mm BOD000R	BOD 21M 20...500 mm 480 mm BOD000N	BOD 21M 20...500 mm 480 mm BOD000T
BOD 21M-LA02-S92	BOD 21M-LB02-S92	BOD 21M-LA04-S92	BOD 21M-LB04-S92
18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC	18...30 V DC
1...10 V (最大 3 mA)	4...20 mA	1...10 V (最大 3 mA)	4...20 mA
示教 (旋转开关)	示教 (旋转开关)	示教 (旋转开关)	示教 (旋转开关)
亮通/暗通	亮通/暗通	亮通/暗通	亮通/暗通
激光, 脉冲红光	激光, 脉冲红光	激光, 脉冲红光	激光, 脉冲红光
630 nm	630 nm	630 nm	630 nm
2	2	2	2
200 mm 处直径为 1 mm ≤ 0.2%/°K	200 mm 处直径为 1 mm ≤ 0.2%/°K	500 mm 处为 1×6 mm ≤ 0.2%/°K	500 mm 处为 1×6 mm ≤ 0.2%/°K
100...200 μm ± 1%	100...200 μm ± 1%	100...500 μm ± 1% (不到 200 mm) ± 3% (200...500 mm)	100...500 μm ± 1% (不到 200 mm) ± 3% (200...500 mm)
≤ 300 ms	≤ 300 ms	≤ 300 ms	≤ 300 ms
≤ 7 ms	≤ 7 ms	≤ 7 ms	≤ 7 ms
≤ 70 Hz	≤ 70 Hz	≤ 70 Hz	≤ 70 Hz
绿色LED指示灯 黄色LED指示灯 IP 67	绿色LED指示灯 黄色LED指示灯 IP 67	绿色LED指示灯 黄色LED指示灯 IP 67	绿色LED指示灯 黄色LED指示灯 IP 67
有	有	有	有
5 klx	5 klx	5 klx	5 klx
- 10...50 °C	- 10...50 °C	- 10...50 °C	- 10...50 °C
GD-Zn 合金	GD-Zn 合金	GD-Zn 合金	GD-Zn 合金
玻璃	玻璃	玻璃	玻璃
M12 插头, 5 针	M12 插头, 5 针	M12 插头, 5 针	M12 插头, 5 针



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光



接线图



光电测距传感器

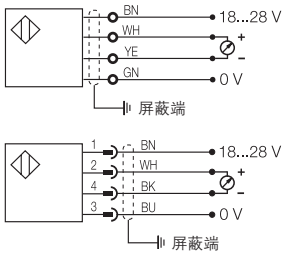
BOD 26K-LA 激光测距传感器

特点

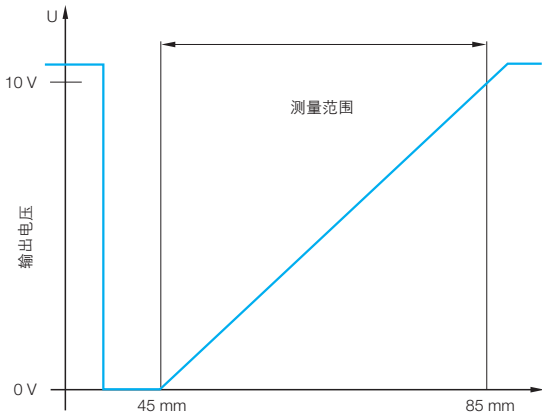
- 固定测量范围 45...85 mm
- 模拟量输出 0...10 V
- 20 μm 或 80 μm 分辨率
- 插头-或电缆类型



接线图



模拟量输出 BOD 26K-LA0...



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00TK



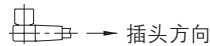
在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 BMS。



系列	
工作范围	
测量范围	
	订购代码
	订货编号
供电电压 U_S	
模拟量输出	
最大空载电流 I_0	
输出电流	
极限频率	
极性反接保护/短路保护	
设置方式	
发射器，光类型	
波长	
激光等级	
光斑直径	
温度漂移	
分辨率	
线性度	
电源启动指示灯	
污染指示灯	
极限频率	
上升时间 (从 10% 到 90%)	
下降时间 (从 90% 到 10%)	
防护等级符合 IEC 60529	
环境温度 T_a	
极限环境光强	
材料	外壳 光学表面
连接	

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。



↔ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 4 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC032L

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异、不同的颜色和长度等。

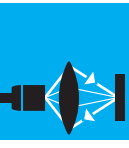


光电测距传感器

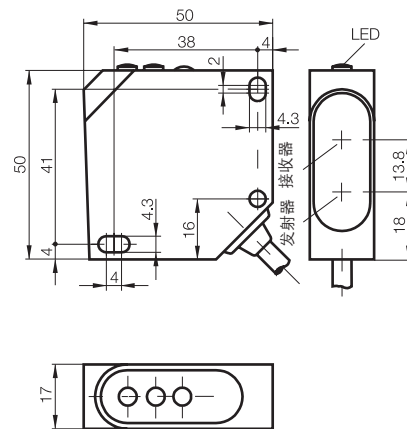
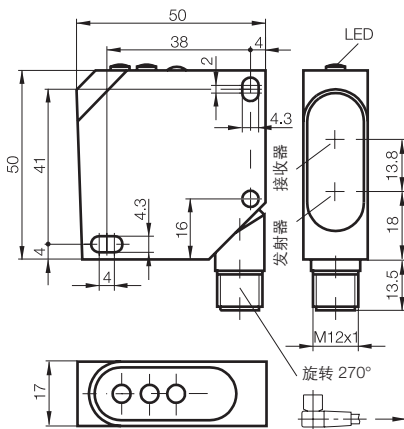
BOD 26K-LA 激光测距传感器



BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0002	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0004	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0001	BOD 26K 45...85 mm 40 mm BOD0003
BOD 26K-LA01-S4-C	BOD 26K-LA02-S4-C	BOD 26K-LA01-C-06	BOD 26K-LA02-C-06
18...28 V DC	18...28 V DC	18...28 V DC	18...28 V DC
0...10 V (最大 3 mA)	0...10 V (最大 3 mA)	0...10 V (最大 3 mA)	0...10 V (最大 3 mA)
≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA
100 mA	100 mA	100 mA	100 mA
200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
有/有	有/有	有/有	有/有
固定	固定	固定	固定
激光, 红光	激光, 红光	激光, 红光	激光, 红光
670 Nm	670 Nm	670 Nm	670 Nm
2	2	2	2
65 mm 处 ≤ 0.8 mm	65 mm 处 ≤ 0.8 mm	65 mm 处 ≤ 0.8 mm	65 mm 处 ≤ 0.8 mm
18 μm/°C	18 μm/°C	18 μm/°C	18 μm/°C
80 μm	20 μm	80 μm	20 μm
≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%
绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯
400 Hz	40 Hz	400 Hz	40 Hz
3 ms	30 ms	3 ms	30 ms
2 ms	20 ms	2 ms	20 ms
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
0...+45 °C	0...+45 °C	0...+45 °C	0...+45 °C
EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
耐冲击 ABS	耐冲击 ABS	耐冲击 ABS	耐冲击 ABS
PMMA	PMMA	PMMA	PMMA
M12 插头, 4 针	M12 插头, 4 针	6 m PVC 电缆, 4×0.25 mm ²	6 m PVC 电缆, 4×0.25 mm ²



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

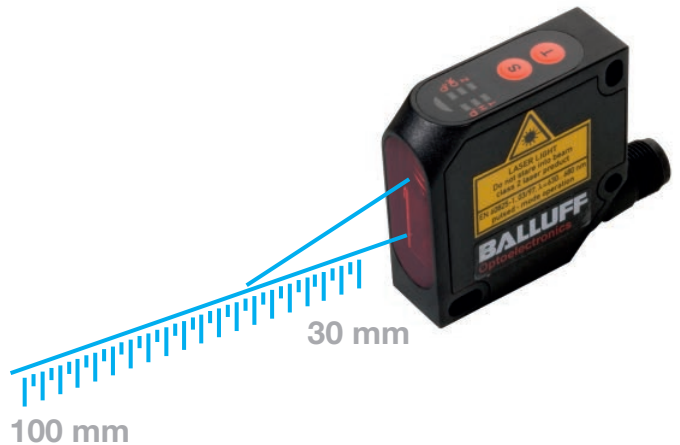


光电测距传感器

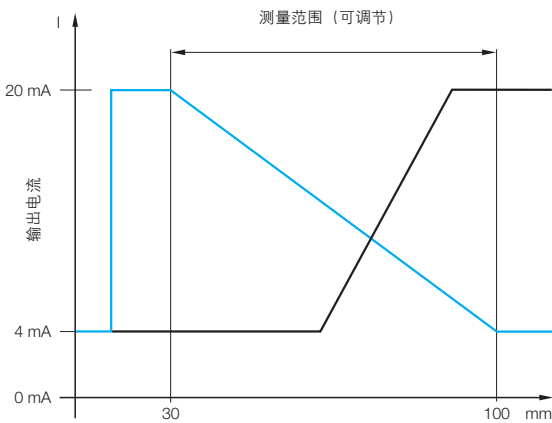
BOD 26K-LB 激光测距传感器

特点

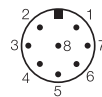
- 可调节测量范围 30...100 mm
- 模拟量输出 4...20 mA 可调：上升或下降
- 可选装 RS485 接口（用于主站 - 子站 - 模式），并可使用电脑进行可视化（需要附加软件）
- 2 个开关输出，带可调节开关点
- 示教模式
- 可调平均
- 多项附加功能



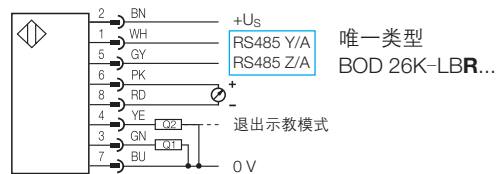
模拟量输出 BOD 26K-LB(R)04...



插头正视图



接线图



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00TK



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 BMS。

↔ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 8 针脚	直型	PVC	灰色	5 m	BCC0995
M12, 8 针脚	弯角型	PVC	灰色	5 m	BCC0998

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

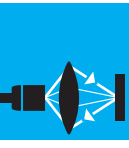
在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异、不同的颜色和长度等。



光电测距传感器 BOD 26K-LB 激光测距传感器

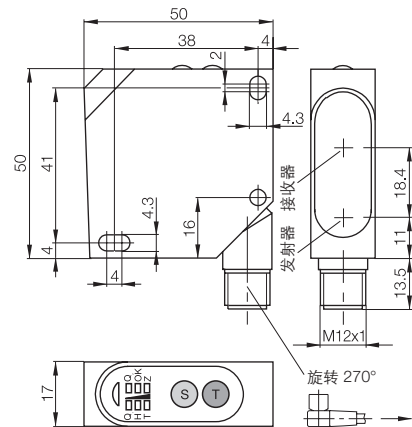
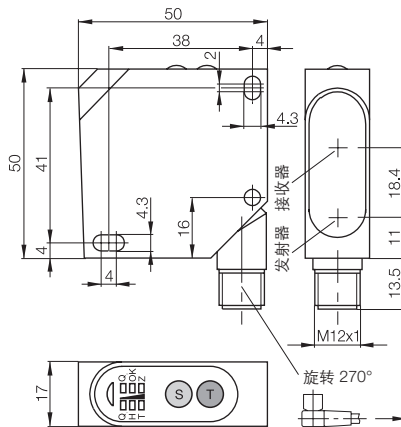
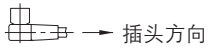


系列	BOD 26K	BOD 26K
工作范围	30...100 mm	30...100 mm
测量范围	可调节, 最大 70 mm	可调节, 最大 70 mm
2× 常开/常闭	订购代码 BOD0005	BOD000C
PNP	订货编号 BOD 26K-LB04-S115-C	BOD 26K-LBR04-S115-C
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC
模拟量输出	4...20 mA	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 40 mA	≤ 40 mA
输出电流	100 mA	100 mA
开关类型	亮通/暗通	亮通/暗通
接口		RS485
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置	示教模式	示教模式
附加功能		主站-子站模式
发射器, 光类型	激光, 红光	激光, 红光
波长	650 nm	650 nm
激光等级	2	2
光斑直径	100 mm 处为 3.25 mm	100 mm 处为 3.25 mm
分辨率	≤ 70 μ m	≤ 70 μ m
线性度	≤ 175 μ m	≤ 175 μ m
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
开关频率	1 kHz	1 kHz
时间功能	50 ms 脉冲扩展	50 ms 脉冲扩展
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
环境温度 T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
极限环境光强	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
材料	外壳 耐冲击 ABS	耐冲击 ABS
	光学表面 PMMA	PMMA
连接	M12 插头, 8 针	M12 插头, 8 针



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。

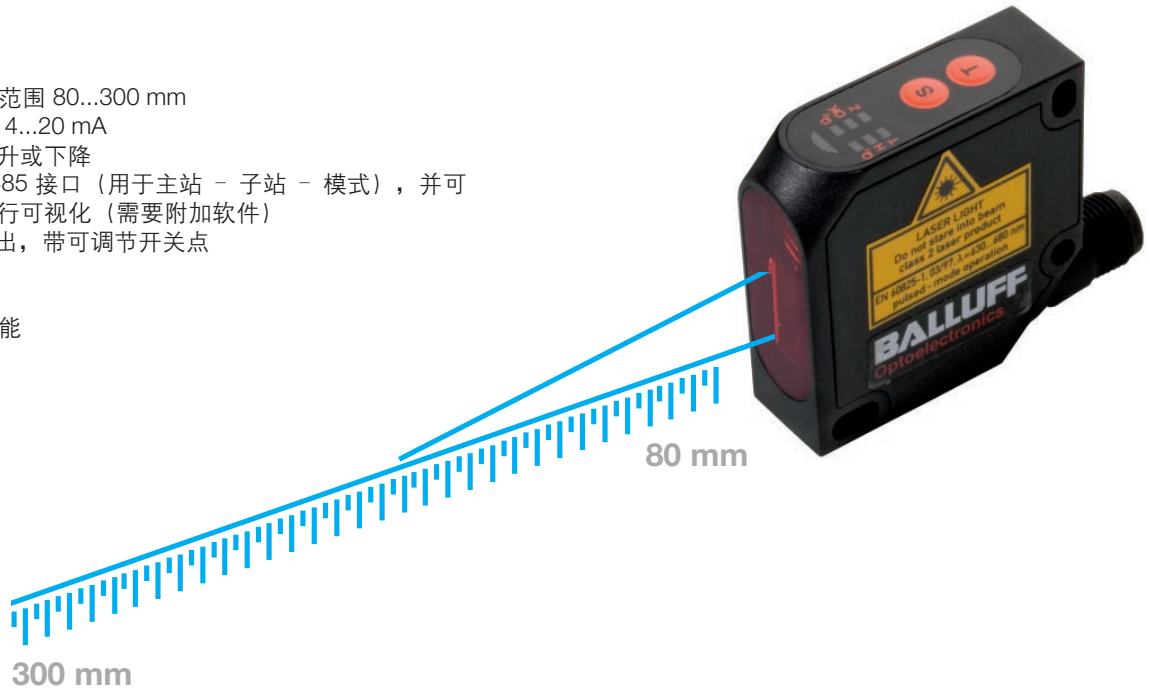


光电测距传感器

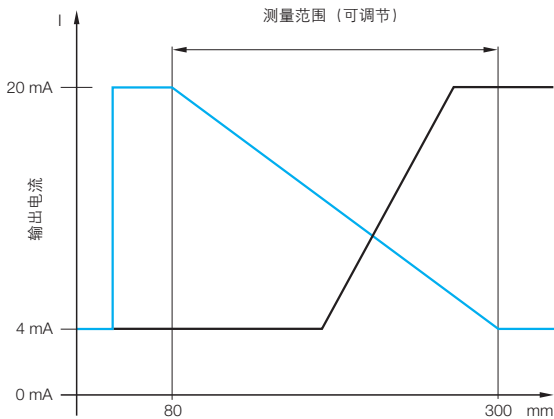
BOD 26K-LB 激光测距传感器

特点

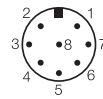
- 可调节测量范围 80...300 mm
- 模拟量输出 4...20 mA
可调节：上升或下降
- 可选装 RS485 接口（用于主站 - 子站 - 模式），并可
使用电脑进行可视化（需要附加软件）
- 2 个开关输出，带可调节开关点
- 示教模式
- 可调平均
- 多项附加功能



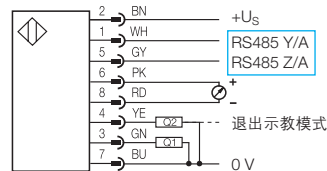
模拟量输出 BOD 26K-LB(R)05...



插头正视图



接线图



唯一类型
BOD 26K-LBR...

+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00TK



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 **BMS**。

↔ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 8 针脚	直型	PVC	灰色	5 m	BCC0995
M12, 8 针脚	弯角型	PVC	灰色	5 m	BCC0998

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

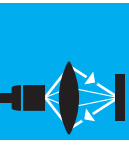
在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异的连接电缆、不同的颜色和长度等。



光电测距传感器 BOD 26K-LB 激光测距传感器

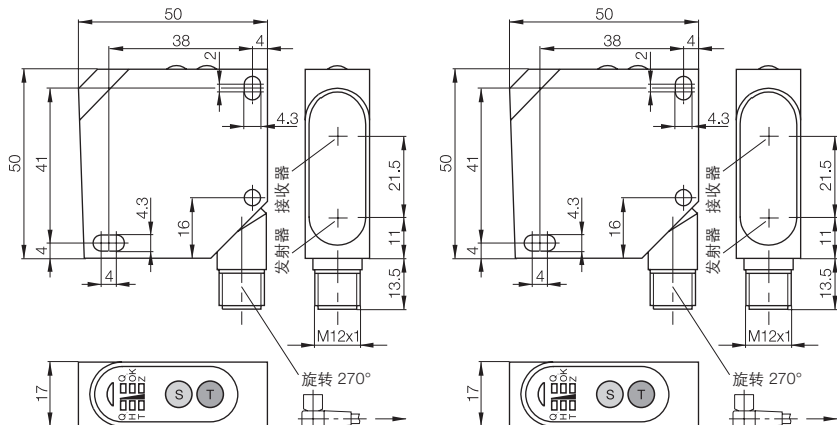
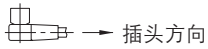


系列	BOD 26K	BOD 26K
工作范围	80...300 mm	80...300 mm
测量范围	可调节, 最大 220 mm	可调节, 最大 220 mm
2× PNP 常开/常闭	订购代码 BOD0006	订购代码 BOD000E
	订货编号 BOD 26K-LB05-S115-C	订货编号 BOD 26K-LBR05-S115-C
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC
模拟量输出	4...20 mA	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 40 mA	≤ 40 mA
输出电流	100 mA	100 mA
开关类型	亮通/暗通	亮通/暗通
接口		RS485
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置	示教模式	示教模式
附加功能		主站 - 子站模式
发射器, 光类型	激光, 红光	激光, 红光
波长	650 nm	650 nm
激光等级	2	2
光斑直径	300 mm 处为 4.5 mm	300 mm 处为 4.5 mm
分辨率	$\leq 220 \mu\text{m}$	$\leq 220 \mu\text{m}$
线性度	$\leq 550 \mu\text{m}$	$\leq 550 \mu\text{m}$
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
开关频率	1 kHz	1 kHz
时间功能	50 ms 脉冲扩展	50 ms 脉冲扩展
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
环境温度 T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
极限环境光强	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
材料	外壳 耐冲击 ABS	耐冲击 ABS
	光学表面 PMMA	PMMA
连接	M12 插头, 8 针	M12 插头, 8 针



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。

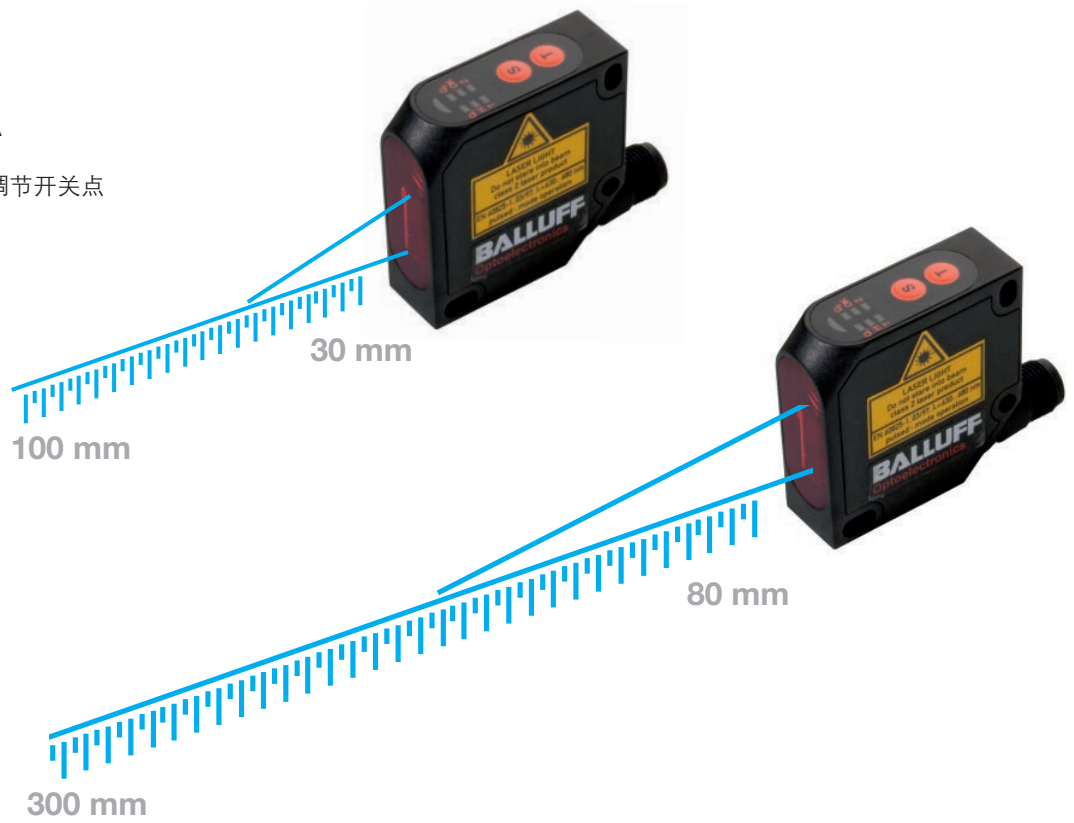


光电测距传感器

BOD 26K-LB 激光测距传感器

特点

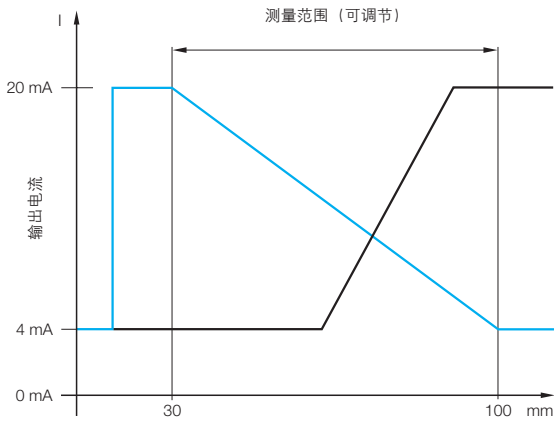
- 可调测量范围
- 模拟量输出 4...20 mA
可调节：上升或下降
- 1 个开关输出，带可调节开关点
- 示教模式
- 激光束可以关闭



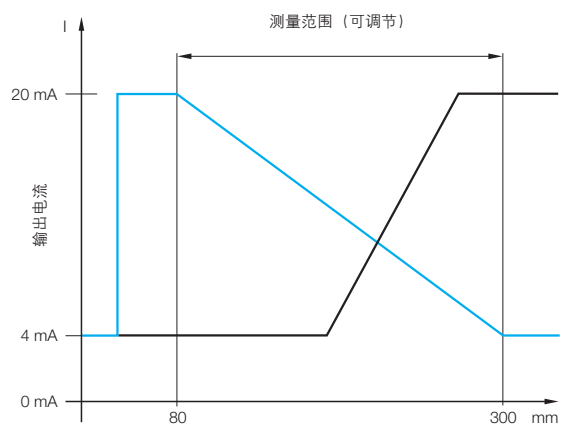
插头正视图



模拟量输出 BOD 26K-LB06...



模拟量输出 BOD 26K-LB07...



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00TK



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 BMS。

↔ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 5 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC098C
M12, 5 针	弯角型	PUR	黑色	5 m	BCC08FC

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异、不同的颜色和长度等。

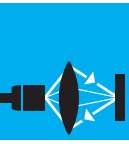


光电测距传感器

BOD 26K-LB 激光测距传感器

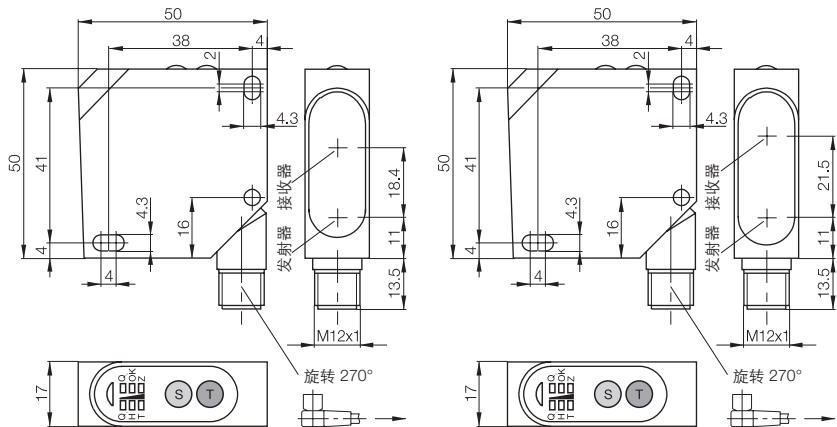
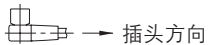


系列	BOD 26K	BOD 26K
工作范围	30...100 mm	80...300 mm
测量范围	可调节, 最大 70 mm	可调节, 最大 220 mm
PNP 常开/常闭	订购代码 BOD0007	订购代码 BOD0008
	订货编号 BOD 26K-LB06-S92-C	订货编号 BOD 26K-LB07-S92-C
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC
模拟量输出	4...20 mA	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 40 mA	≤ 40 mA
输出电流	100 mA	100 mA
开关类型	亮通/暗通	亮通/暗通
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置	示教模式	示教模式
发射器, 光类型	激光, 红光	激光, 红光
波长	650 nm	650 nm
激光等级	2	2
光斑直径	100 mm 处为 3.25 mm	300 mm 处为 4.5 mm
分辨率	$\leq 70 \mu\text{m}$	$\leq 220 \mu\text{m}$
线性度	$\leq 175 \mu\text{m}$	$\leq 550 \mu\text{m}$
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
开关频率	1 kHz	1 kHz
时间功能	50 ms 脉冲扩展	50 ms 脉冲扩展
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
环境温度 T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
极限环境光强	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
材料	外壳 耐冲击 ABS	外壳 耐冲击 ABS
	光学表面 PMMA	光学表面 PMMA
连接	M12 插头, 5 针	M12 插头, 8 针

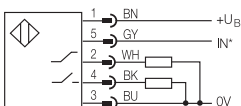


光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。



接线图



*激光关闭 (+U_S)
按钮锁 (0V)

光电测距传感器

BOD 63M 激光测距传感器



激光等级
发射器对应激光等级 2，符合 EN 60825-1:2001-11。
因此运作时无需附加保护措施。
安装设备，以使激光警告标签清晰可见。

位于坚固金属外壳中的 **BOD 63M** 的工作范围是 200...2000/6000 mm。它拥有可调节的背景消隐和 0...10 V 或 4...20 mA 的模拟量输出。光速测量相比三角测量或高能光扫描仪可以实现更长的测量范围。

开关输出通过一个多圈电位计进行设置。

创新的传感器技术被应用于传统方法与技术极限或经济极限相结合的应用中。这些应用包括在大距离范围内探测小目标物，以及在不同条件下运行，比如感应必须在高温流程的“外部”执行，或在机扑加工单元中执行。

特点

- 小激光点，用于在大距离范围内探测小目标物
- 在特定扫描范围内实质独立于目标物的反射特性
- 在整个工作范围内背景消隐
- 模拟，开关和报警输出
- 激光束可以关闭

应用

- 长距离范围内的精确探测任务（比如：由于设计限制或目标位置的热量）
- 通过颜色变化、发光面或背光角度探测目标物
- 位置探测，水平测量和监测，距离和高度测量，品质保证应用的灵活解决方案

推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00P6



在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 **BMS**。

适用插头：
(请单独订货)

尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 8 针脚	直型	PVC	灰色	5 m	BCC0995
M12, 8 针脚	弯角型	PVC	灰色	5 m	BCC0998

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异连接电缆、不同的颜色和长度等。

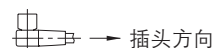


系列	
工作范围	
测量范围	
2× PNP 常开	订购代码
	订货编号
供电电压 U_S	
模拟量输出	
最大空载电流 I_0	
开关类型	
极性反接保护/短路保护	
设置方式	
发射器，光类型	
波长	
激光等级	
光斑直径	
分辨率	
灰度偏移	
重复精度，符合 BWN	
温度漂移	
线性度	
开关滞后	
电源启动指示灯	
开关输出	
稳定性指示灯	
就绪延时	
响应时间	
开关频率	
防护等级符合 IEC 60529	
环境温度 T_a	
极限环境光强	
材料	外壳
	光学表面
连接	

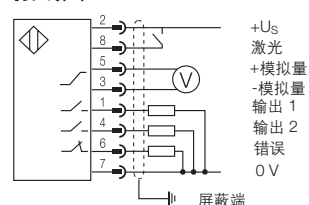
IO-Link 产品

模式	
传输速率	
数值范围	
诊断	
参数	

参照柯达灰度板（90% 反射）的测量值。



接线图



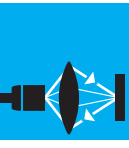


光电测距传感器

BOD 63M 激光测距传感器

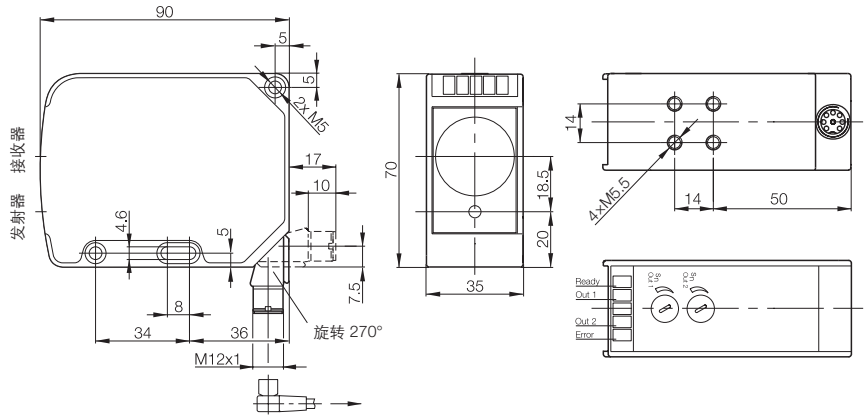


BOD 63M 200...6000 mm 5800 mm BOD0012 BOD 63M-LI06-S4 18...30 V DC	BOD 63M 200...2000 mm 1800 mm BOD000U BOD 63M-LA02-S115 15...30 V DC 0...10 V ≤ 75 mA 亮通 有/有 示教模式 激光, 红光 660 Nm 2 根据 EN 60825 10 mm	BOD 63M 200...2000 mm BOD0010 BOD 63M-LB02-S115 15...30 V DC 4...20 mA ≤ 75 mA 亮通 有/有 电位计, 4 转子 激光, 红光 660 Nm 2 根据 EN 60825 10 mm
≤ 90 mA	≤ 1 mm	≤ 1 mm
亮通	≤ 2%	≤ 2%
有/有	≤ ±3 mm	≤ ±3 mm
示教模式	≤ 0.6 mm/°C	≤ 0.6 mm/°C
激光, 红光	≤ ±2%	≤ ±2%
660 Nm	≤ 10 mm	≤ 10 mm
2	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
3 m 处为 5 mm	2 个黄色 LED 指示灯	2 个黄色 LED 指示灯
6 m 处为 10 mm	红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯
≤ 2 mm	≤ 20 ms	≤ 20 ms
≤ 1.5%	≤ 2 ms	≤ 2 ms
≤ ±4 mm	≥ 250 Hz	≥ 250 Hz
≤ 2 mm/°C	IP 67	IP 67
≤ ±1%	-10...+60 °C	-10...+60 °C
≤ 15 mm	≤ 10 klx	≤ 10 klx
绿色 LED 指示灯	阳极氧化铝	阳极氧化铝
黄色 LED 指示灯	玻璃	玻璃
红色 LED 指示灯	M12 插头, 4 针	M12 插头, 8 针
≤ 20 ms		
≥ 150 Hz		
IP 65		
-10...+60 °C		
≤ 10 klx		
阳极氧化铝		
玻璃		
M12 插头, 4 针		



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

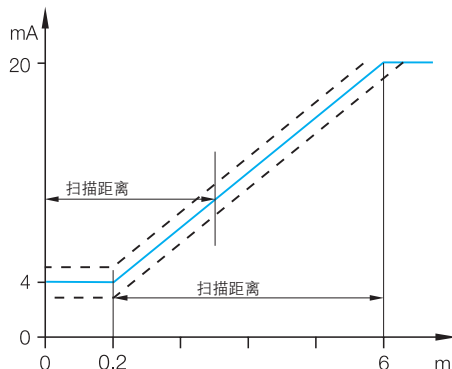
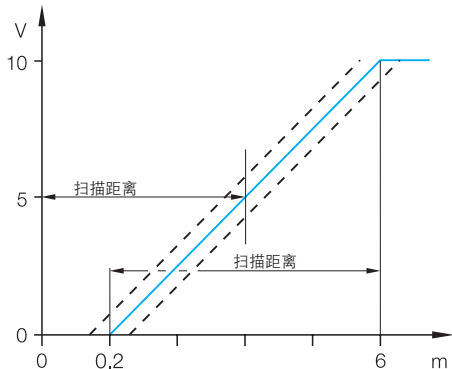
COM 2
38.4 kbaud
00C8 H...1770 H
稳定性指示灯
开关点, 激光打开/关闭, 按钮禁用



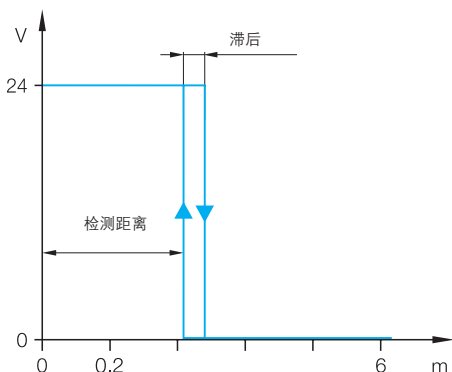
光电测距传感器

BOD 63M 激光测距传感器

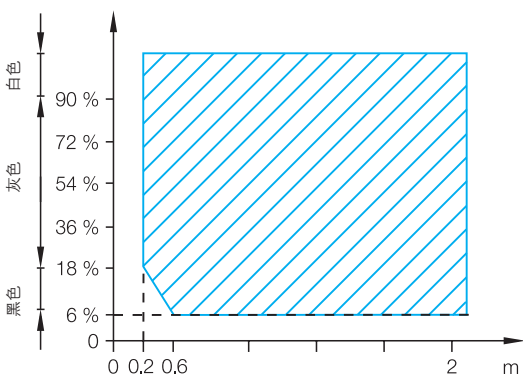
模拟量输出



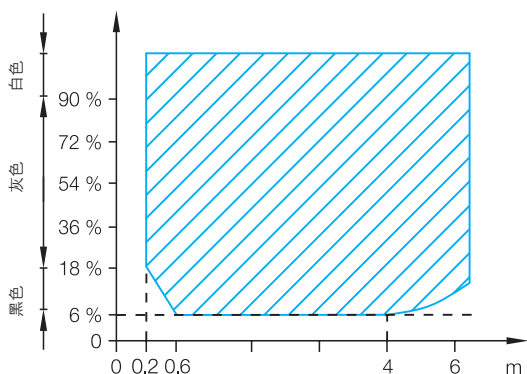
开关输出



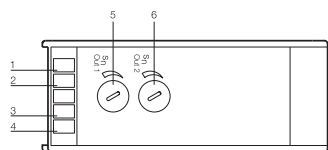
测量范围 BOD 63M-LA/LB02... 取决于目标物反射



测量范围 BOD 63M-LA/LB04... 取决于目标物反射

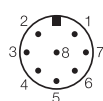


指示灯和工作元件



- 1 供电电压 (绿色)
- 2 开关输出 Out 1 (黄色)
- 3 开关输出 Out 2 (黄色)
- 4 稳定性指示灯 (红色)
- 5 电位计 Out 1, 4 转子
- 6 电位计 Out 2, 4 转子

插头正视图



接线配置	电缆颜色	输出
1	白色	输出 1
2	棕色	+U _S
3	绿色	模拟量输出-
4	黄色	输出 2
5	灰色	模拟量输出+
6	粉色	稳定性指示灯
7	蓝色	0 V
8	红色	激光关闭
滚花圈	编织屏蔽	屏蔽端

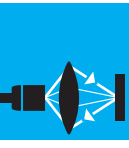


光电测距传感器

BOD 63M 激光测距传感器

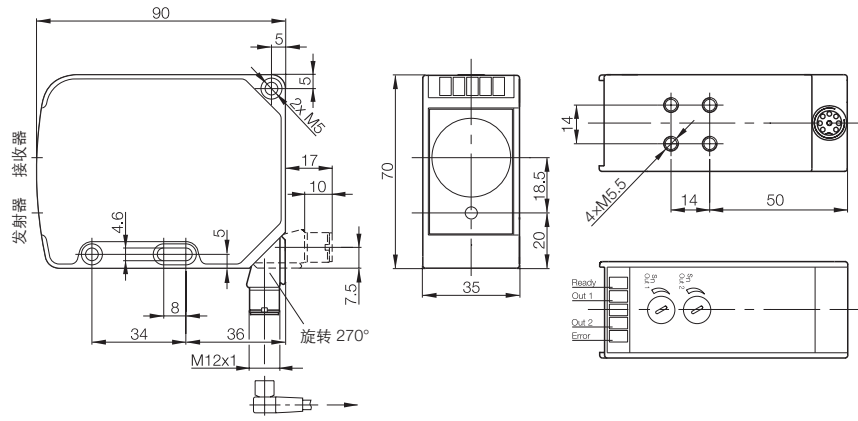
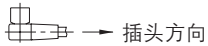


系列	BOD 63M	BOD 63M
工作范围	200...6000 mm	200...6000 mm
测量范围	5800 mm	5800 mm
2×PNP 常开	订购代码 BOD000W	BOD0011
	订货编号 BOD 63M-LA04-S115	BOD 63M-LB04-S115
供电电压 U_S	15...30 V DC	15...30 V DC
模拟量输出	0...10 V	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 75 mA	≤ 75 mA
输出电流	200 mA	200 mA
	开关输出 200 mA	200 mA
	错误输出 200 mA	200 mA
开关类型	亮通	亮通
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置方式	电位计, 4 转子	电位计, 4 转子
发射器, 光类型	激光, 红光	激光, 红光
波长	660 Nm	660 Nm
激光等级	2 根据 EN 60825	2 根据 EN 60825
光斑直径	10 mm	10 mm
分辨率	≤ 1 mm	≤ 1 mm
灰度偏移	$\leq 1.5\%$	$\leq 1.5\%$
重复精度, 符合 BWN	$\leq \pm 4$ mm	$\leq \pm 4$ mm
温度漂移	≤ 1.5 mm/°C	≤ 1.5 mm/°C
线性度	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 1\%$
开关滞后	≤ 15 mm	≤ 15 mm
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
开关输出	2 个黄色 LED 指示灯	2 个黄色 LED 指示灯
稳定性指示灯	红色 LED 指示灯	红色 LED 指示灯
就绪延时	≤ 20 ms	≤ 20 ms
响应时间	≤ 2 ms	≤ 2 ms
开关频率	≥ 250 Hz	≥ 250 Hz
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
环境温度 T_a	-10...+60 °C	-10...+60 °C
极限环境光强	≤ 10 klx	≤ 10 klx
材料	外壳 阳极氧化铝	阳极氧化铝
	光学表面 玻璃	玻璃
连接	M12 插头, 8 针	M12 插头, 8 针

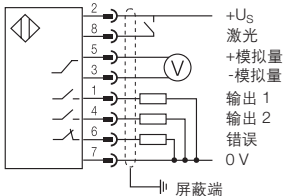


光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

参照柯达灰度板 (90% 反射) 的测量值。



接线图



光电测距传感器

BOD 66M-R 测距传感器

高分辨率的距离测量是通过三角测量和现代化 CCD 技术实现的。带模拟电压或电流输出的 **BOD 66M-R_01** 及附加开关输出可以测量或监测距离，同时可以用作带背景消隐的光扫描仪，用以探测目标物。

BOD 66M-R_01 在测量范围 100...600 mm，分辨率 0.5 mm 时使用红光。

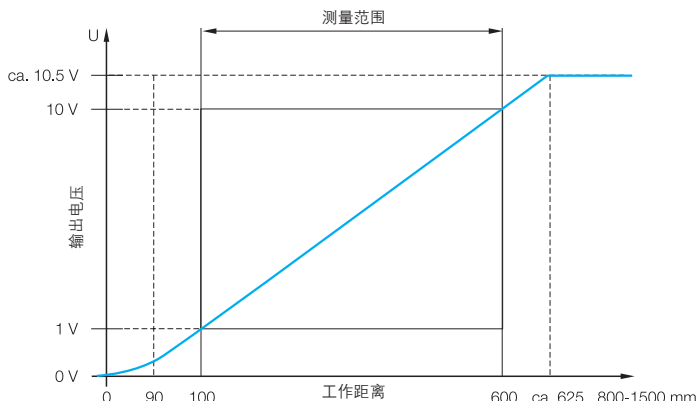
特点

- 对颜色和环境光特别不敏感
- 工作范围 100...600 mm
- 分辨率 0.5 mm
- 电压 (1...10 V) 或电流 (4...20 mA) 下的模拟量输出
- PNP 可示教开关输出
- 坚固的金属外壳
- 防刮擦玻璃镜片

应用

- 液位监控
- 定位作业
- 卷绕直径探测
- 轮廓测量
- 垂度控制

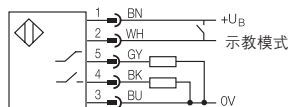
模拟量输出 BOD 66M-R...



插头正视图



接线图



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00P9



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 **BMS**。

↔ 适用插头：
(请单独订货)



尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 5 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC098C
M12, 5 针	弯角型	PUR	黑色	5 m	BCC08FC

无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异，不同的颜色和长度等。

光电测距传感器 BOD 66M-R 测距传感器



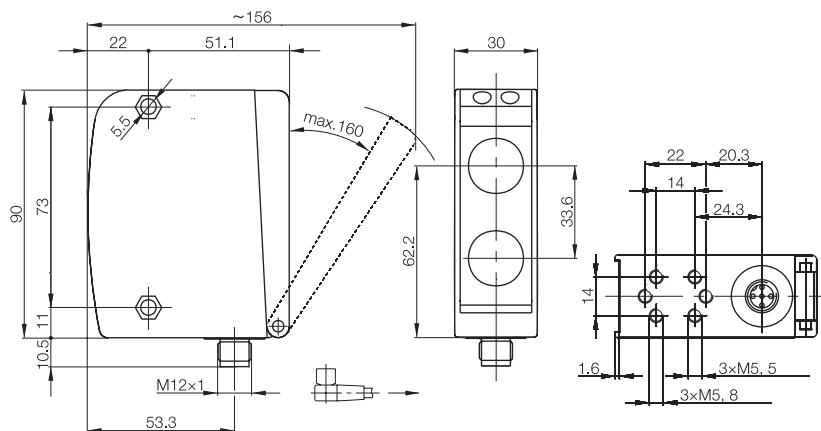
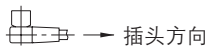
系列	BOD 66M	BOD 66M
工作范围	100...600 mm	100...600 mm
测量范围	500 mm	500 mm
PNP 常开	订购代码 BOD0015	BOD0016
	订货编号 BOD 66M-RA01-S92-C	BOD 66M-RB01-S92-C
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC
模拟量输出	0...10 V	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 150 mA	≤ 150 mA
输出电流	250 mA	250 mA
开关类型	亮通	亮通
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置	示教模式	示教模式
发射器, 光类型	LED, 红光	LED, 红光
波长	660 nm	660 nm
光斑直径	约10 mm	约10 mm
分辨率	≤ 0.5 mm	≤ 0.5 mm
灰度偏移 (90%/6%)	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
重复精度, 符合 BWN	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
温度漂移	0.2 mm/°C	0.2 mm/°C
绝对值测量精度**	$\pm 2\%$ (在测量距离处)	$\pm 2\%$ (在测量距离处)
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
接通/关断延时	≤ 100 ms	≤ 100 ms
就绪延时	≤ 300 ms	≤ 300 ms
开关频率	20...100 Hz*	20...100 Hz*
防护等级符合 IEC 60529	IP 65	IP 65
环境温度 T_a	-20...+50 °C	-20...+50 °C
极限环境光强	≤ 5 klx	≤ 5 klx
材料	外壳 氧化铝铝	氧化铝铝
	光学表面 玻璃	玻璃
连接	M12 插头, 8 针	M12 插头, 8 针



光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

*取决于目标物反射性

**目标 $\leq 50 \times 50$ mm²



光电测距传感器

BOD 66M-L 激光测距传感器

BOD 66M-L_04 的特点是同时具有模拟量输出和附加开关输出。它在 200...2000 mm 的范围内测量目标物位置。此外，它允许使用示教模式在相同的区域内配置开关输出（背景消隐）。前向激光和 CCD 技术确保了精度和可靠性。

特点

- 激光等级 2
- 整个范围内的小光点
- 由于 CCD 线路接收器，因此对颜色和环境光特别不敏感
- 200...2000 mm 范围内的模拟电流或电压输出
- PNP 可示教开关输出
- 坚固的金属外壳
- 防刮擦玻璃镜片

应用

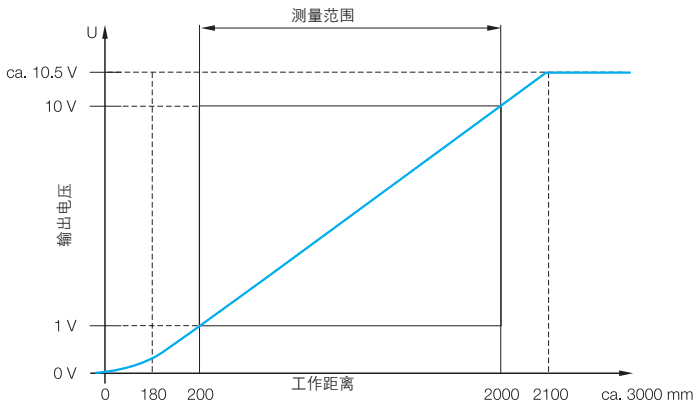
- 背景消隐多达 2 m
- 多达 2 m 目标距离内的模拟测量
- 定位作业

激光等级

发射器对应激光等级 2，符合 EN 60825-1:2001-11。因此运作时无需附加保护措施。安装设备，以使激光警告标签清晰可见。



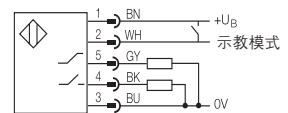
模拟量输出 BOD 66M-L...



插头正视图



接线图



+ 推荐使用的附件：
(请单独订货)

说明	订购代码
安装支架	BAM00P9



在我们的目标检测目录中，您可以找到用于光电传感器的专用附件，例如反光板、遮光镜头、透镜、滤光片和转向镜头。

在我们的附件产品系列目录中，您可以找到更多机械附件，包括全部类型的安装部件，例如夹持器、安装支架或巴鲁夫支架系统 **BMS**。

↕ 适用插头：
(请单独订货)

尺寸	设计	电缆材料	颜色	长度	订购代码
M12, 5 针	直型	PUR	黑色	5 m	BCC098C
M12, 5 针	弯角型	PUR	黑色	5 m	BCC08FC



无 LED 的连接器适合于 PNP 和 NPN 传感器。

在我们的工业网络与连接目录中，您可以找到更多电气附件，包括各种类型的插塞接头，材料各异，连接电缆、不同的颜色和长度等。

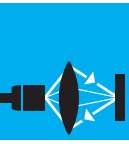


光电测距传感器

BOD 66M-L 激光测距传感器



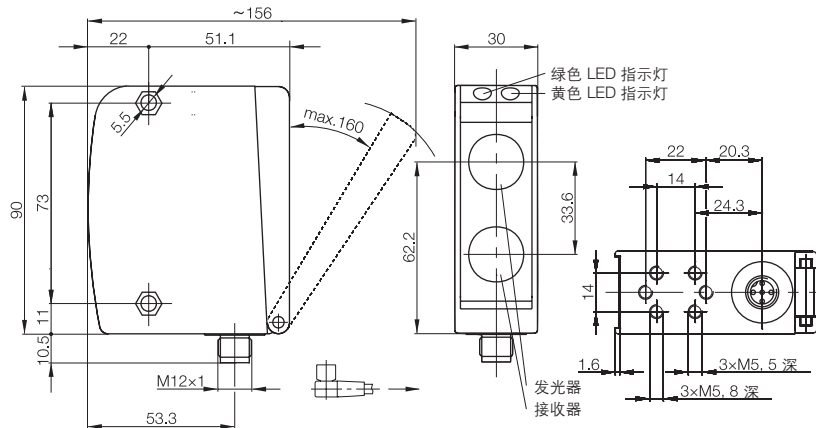
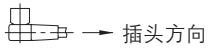
系列	BOD 66M	BOD 66M
工作范围	200...2000 mm	200...2000 mm
测量范围	1800 mm	1800 mm
PNP 常开	订购代码 BOD0013	BOD0014
	订货编号 BOD 66M-LA04-S92-C	BOD 66M-LB04-S92-C
供电电压 U_S	18...30 V DC	18...30 V DC
模拟量输出	1...10 V	4...20 mA
最大空载电流 I_0	≤ 150 mA	≤ 150 mA
输出电流	250 mA	250 mA
开关类型	亮通	亮通
极性反接保护/短路保护	有/有	有/有
设置方式	示教模式	示教模式
发射器, 光类型	激光, 红光	激光, 红光
波长	660 Nm	660 Nm
激光等级	2	2
光斑直径	2 m 处为 3×12 mm ²	2 m 处为 3×12 mm ²
分辨率	≤ 5 mm	≤ 5 mm
灰度偏移 (90%/6%)	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
重复精度	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
温度漂移	0.6 mm/°C	0.6 mm/°C
绝对值测量精度**	$\pm 2\%$ (在测量距离处)	$\pm 2\%$ (在测量距离处)
电源启动指示灯	绿色 LED 指示灯	绿色 LED 指示灯
输出功能指示灯	黄色 LED 指示灯	黄色 LED 指示灯
接通/关断延时	≤ 100 ms	≤ 100 ms
就绪延时	≤ 300 ms	≤ 300 ms
开关频率	10...100 Hz*	10...100 Hz*
防护等级符合 IEC 60529	IP 65	IP 65
环境温度 T_a	- 20...+50 °C	- 20...+50 °C
极限环境光强	≤ 5 klx	≤ 5 klx
材料	外壳 阳极氧化铝	阳极氧化铝
	光学表面 玻璃	玻璃
连接	M12 插头, 5 针	M12 插头, 5 针

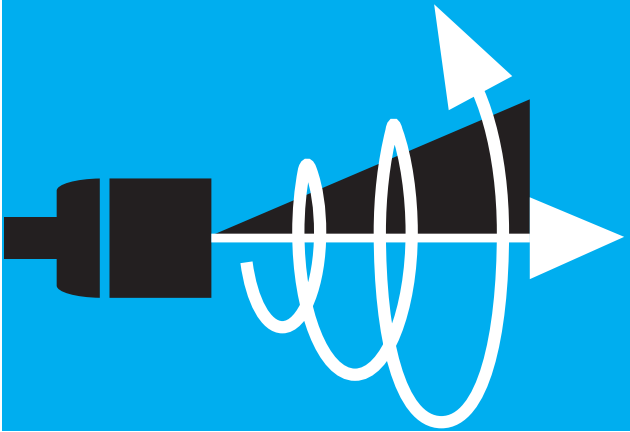


光电测距传感器
应用
产品概述
BOD 6K
BOD 21M 激光
BOD 26K-LA 激光
BOD 26K-LB 激光
BOD 63M 激光
BOD 66M-R
BOD 66M-L 激光

*取决于目标物反射性

**目标 $\leq 50 \times 50$ mm²





电感式测距 传感器

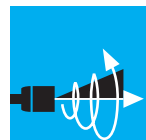
巴鲁夫电感式测距传感器 BAW 提供与金属目标物的距离成比例变化的绝对电压或电流信号。由铁或有色金属材料制成的形状和规格各异的目标物会不同程度地改变传感器的阻尼状态。这提供了探测目标物位置、距离和不同材料的简单方法。





电感式测距传感器 目录

电感式测距传感器	310
特点, 输出曲线, 评估可编程的开关点	311
应用	312
管状结构设计	312
方形结构设计	323



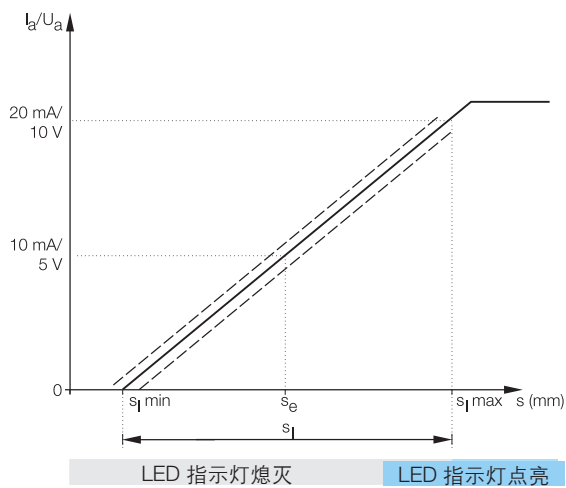
电感式测距传感器

特征，输出曲线，评估可编程的开关点

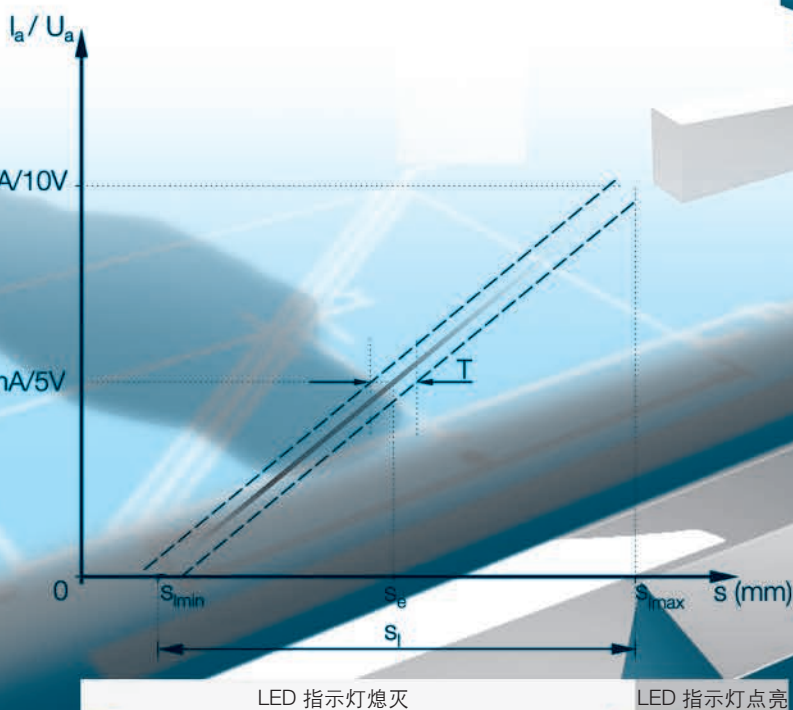
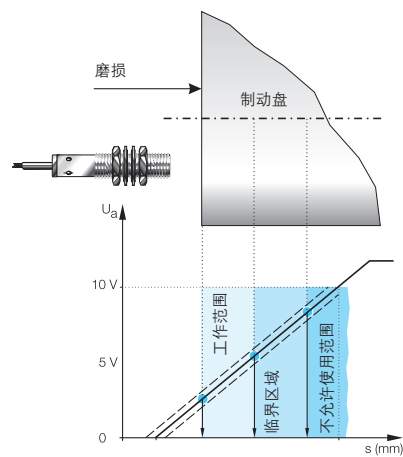
特点

- 与距离成比例的模拟输出信号
- 采用非接触式和绝对量测量原理
- 丰富多样的设计：圆柱形和立方体形
- 测量范围 0.5...50 mm
- 高重复精度
- 最佳线性度
- 低温度漂移
- 测量速度高达 40 m/s
- 用于限制工作范围的 LED 指示灯
- 对污染不敏感

输出曲线



评估可编程的开关点（以制动盘为例）



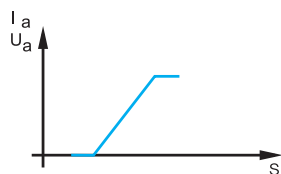
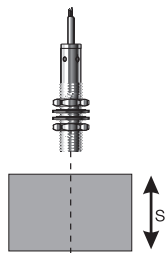
电感式测距传感器应用

应用

来自各种不同产业应用的一些例子：

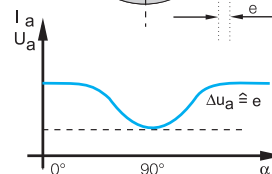
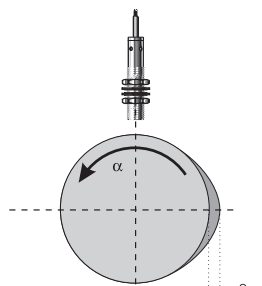
- 距离感应（甚至在高运行速度下）
- 薄膜和薄板厚度测量
- 皮带中心测量
- 金属条宽度测量
- 表面波检测
- 计数任务
- 定位
- 位置检测
- 夹紧距离监测
- 选择不同的尺寸和材料

轴向接近



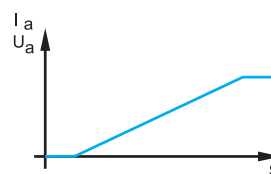
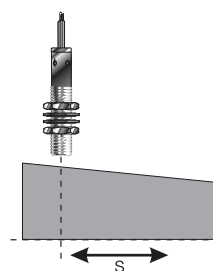
传感器轴向距离上的变化会引起输出信号随距离成比例变化。

检测旋转物体



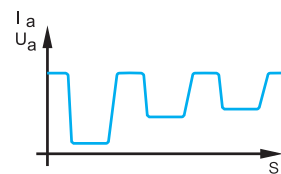
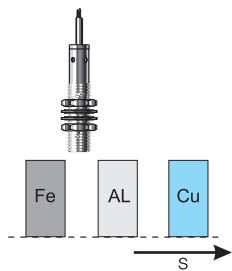
偏心机构、凸轮或不平衡运动会引起输出信号的周期性变化。

侧向接近



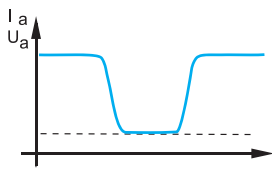
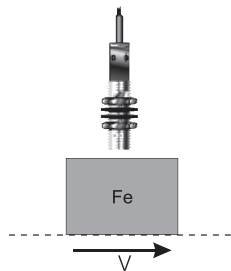
通过感应倾斜面来检测更长的距离。

检测不同材料



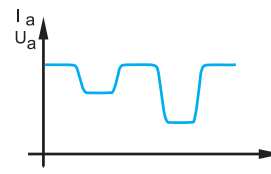
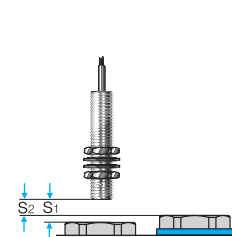
当距离保持不变时，输出信号仅在物体材料不同时发生变化。

目标物体运动中的距离测量



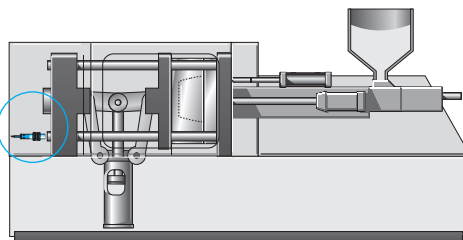
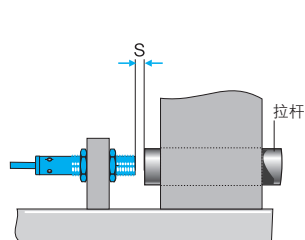
即使在高运行速度下也能精确测量距离。

探测安装的密封圈

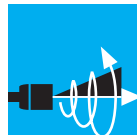


密封圈有效地减少了螺母/螺钉与传感器之间的距离，因此改变了输出信号。

注塑机上拉杆长度的改变



在注塑机中，工具的加紧压力是通过连接件和液压缸提供的。因此，机器拉杆的延伸与夹紧力成正比，可以通过电感式测距传感器轻松确定。



电感式位移传感器

特点，输出曲线，评估可编程的开关点

应用
管状结构设计
方形结构设计

电感式测距传感器

圆柱形设计, Ø 6.5 mm, M8×1

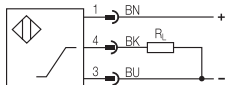


系列	Ø 6.5 mm	Ø 6.5 mm	M8×1
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平	齐平	齐平
输出信号	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	0.5...2 mm	0.5...2 mm	0.5...1.5 mm
订购代码	BAW000L	BAW000J	BAW000N
订货编号	BAW G06EF-UAC20B-S49G	BAW G06EE-UAF20B-EP03-K	BAW M08EI-UAD15B-BP00.2-GS04
供电电压 U_S	15...30 V DC	21.6...26.4 V DC	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC	75 V DC	250 V AC (回)
有效距离 s_e	1.25 mm	1.25 mm	1 mm
负载电阻 R_L 最小	2 kΩ	5 kΩ	2 kΩ
负载电阻 R_L 最大			
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/有/有	无/无/无	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	有	无	无
环境温度范围 T_a	+10...+60°C*	+10...+60°C*	-10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	±40.0 μm	±10.0 μm	±8.0 μm
最大线性误差	±45 μm	±45 μm	±30 μm
极限频率 (-3 dB)	1 kHz	1 kHz	1 kHz
响应时间	0.5 ms	1 ms	0.5 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	-0.6 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE	CE, cULus
材料	外壳 感应面	不锈钢 PBT	不锈钢 PBT
连接方式	M8插头, 3 针	3 m PUR 电缆, 4×0.14 mm ²	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆

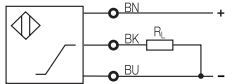
* 在 -10...+70 °C 的温度范围内能够确保其功能

接线图

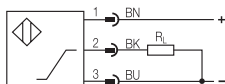
连接件, 电压输出



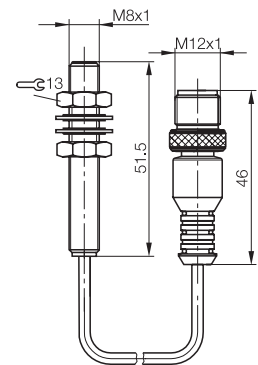
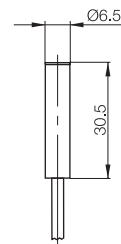
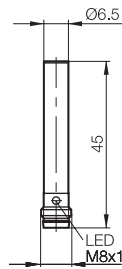
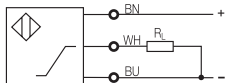
电缆, 电压输出



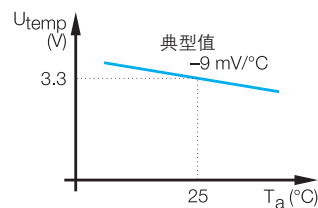
连接件, 电流输出



电缆, 电流输出



温度输出



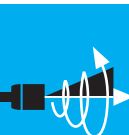
温度输出 (无短路保护) 提供了一个表示精确测得的温度变化的信号。

电感式测距传感器

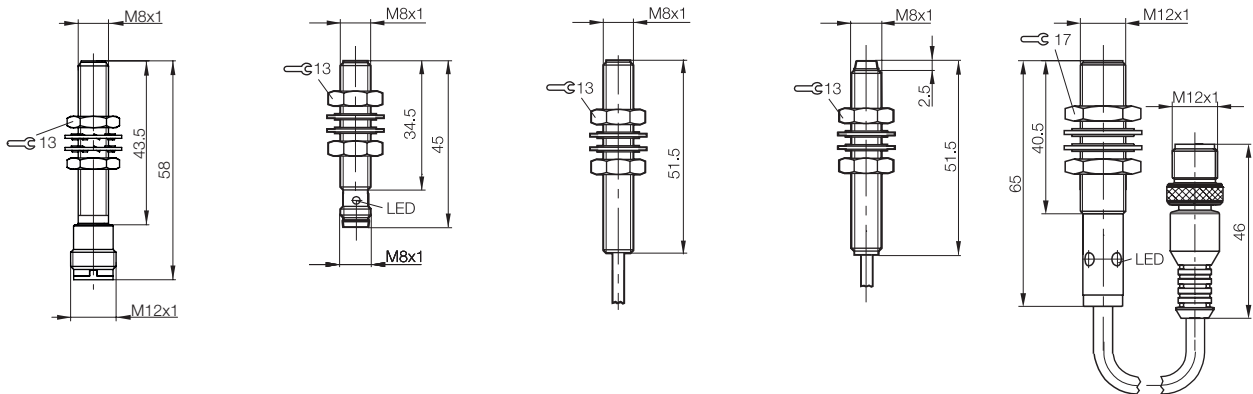
圆柱形设计, M8x1, M12x1



M8x1	M8x1	M8x1	M8x1	M12x1
齐平	齐平	齐平	非齐平	齐平
电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电流, 4...20 mA
0.5...1.5 mm	0.5...1.5 mm	0.5...1.5 mm	0.5...2.5 mm	0.5...2 mm
BAW003R	BAW000M	BAW000T	BAW000W	BAW001F
BAW M08EH-UAD15B-S04G	BAW M08EF-UAC15B-S49G	BAW M08EI-UAD15B-BP03	BAW M08EI-UAD25F-BP03	BAW M12MG2-ICC20B-BP00.2-GS04
15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	10...30 V DC
250 V AC	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)
1 mm	1 mm	1 mm	1.5 mm	1.25 mm
2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	500 Ω
有/有/有 无	有/有/有 有	有/有/有 无	有/有/有 无	有/有/有 有
- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+60 °C*	- 10...+70 °C
±40.0 μm	±40.0 μm	±8.0 μm	±10.0 μm	±5.0 μm
±30 μm	±30 μm	±30 μm	±60 μm	±45 μm
1 kHz	1 kHz	1 kHz	1 kHz	500 Hz
0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	1 ms	0.5 ms
0 μm/K	0 μm/K	- 1 μm/K	- 1.5 μm/K	- 0.5 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	黄铜, 涂层
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
M12 插头, 3 针	M8 插头, 3 针	3 m PUR 电缆, 3×0.14 mm ²	3 m PUR 电缆, 3×0.14 mm ²	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆



电感式位移传感器
特征: 输出曲线, 评估可编程的开关点
应用: 管状结构设计, 方形结构设计



电感式测距传感器

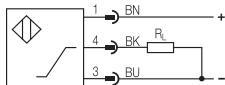
圆柱形设计, M12x1



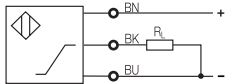
系列	M12x1	M12x1	M12x1
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平	齐平	齐平
输出信号	电流, 4...20 mA	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_L	0.5...2 mm	0.5...2 mm	0.5...2 mm
订购代码	BAW001H	BAW001J	BAW001P
订货编号	BAW M12MG2-ICC20B-BP03	BAW M12MG2-UAC20B-BP00.2-GS04	BAW M12MI-UAC20B-S04G
供电电压 U_S	10...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)
有效距离 s_e	1.25 mm	1.25 mm	1.3 mm
负载电阻 R_L 最小		2 k Ω	2 k Ω
负载电阻 R_L 最大	500 Ω		
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/有/有	有/有/有	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	有	有	有
环境温度范围 T_a	- 10...+70 $^{\circ}\text{C}$	- 10...+70 $^{\circ}\text{C}$	- 10...+70 $^{\circ}\text{C}$
重复精确 R_{BWN}	$\pm 6.0 \mu\text{m}$	$\pm 8.0 \mu\text{m}$	$\pm 8.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 45 \mu\text{m}$	$\pm 45 \mu\text{m}$	$\pm 45 \mu\text{m}$
极限频率 (- 3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
响应时间	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 $^{\circ}\text{C}$	- 0.5 $\mu\text{m}/\text{K}$	- 1 $\mu\text{m}/\text{K}$	- 0.5 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
材料	外壳 感应面	黄铜, 涂层 PBT	黄铜, 涂层 PBT
连接方式	3 m PUR 电缆, 3x0.34 mm ²	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆	M12 插头, 3 针

接线图

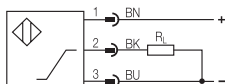
连接件, 电压输出



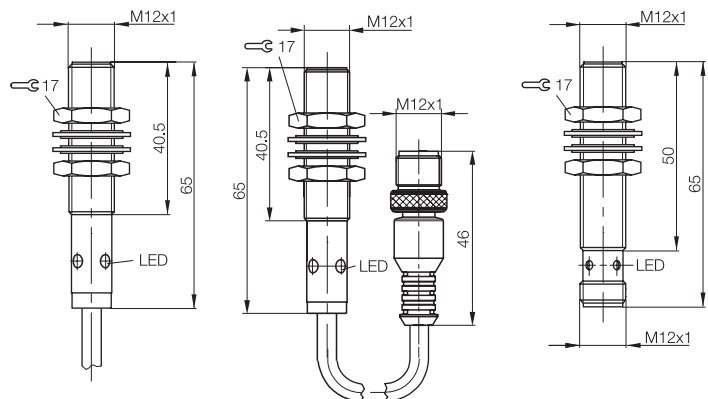
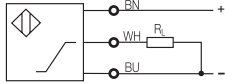
电缆, 电压输出



连接件, 电流输出



电缆, 电流输出

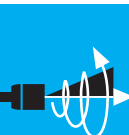


电感式测距传感器 圆柱形设计，M12x1

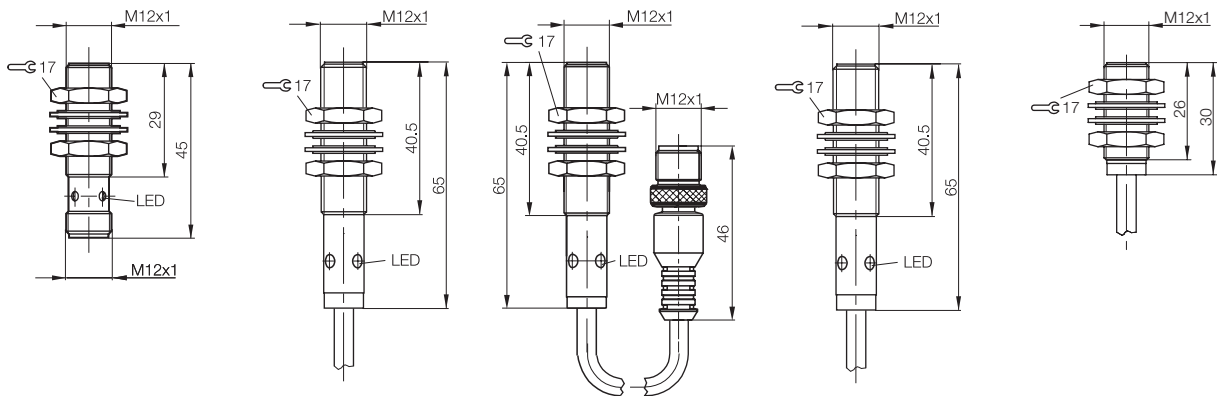


温度输出

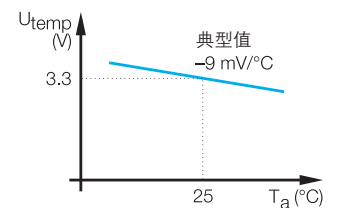
M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
齐平	齐平	齐平	齐平	准齐平
电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电流, 0...20 mA	电流, 0...20 mA	电压, 0...10 V
0.5...2 mm	0.5...2 mm	0.5...2 mm	0.5...2 mm	1...5 mm
BAW0010	BAW001L	BAW0019	BAW001C	BAW0011
BAW M12ME-UAC20B-S04G	BAW M12MG2-UAC20B-BP03	BAW M12MG2-IAC20B-BP00.2-GS04	BAW M12MG2-IAC20B-BP03	BAW M12ME-UAD50B-BP01
15...30 V DC	15...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	15...30 V DC
250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	75 V DC
1.25 mm	1.25 mm	1.25 mm	1.25 mm	3 mm
2 kΩ	2 kΩ	500 Ω	500 Ω	2 kΩ
有/有/有	有/有/有	有/有/有	有/有/有	有/有/有
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	0...+60 °C
±20.0 μm	±8.0 μm	±5.0 μm	±5.0 μm	±10.0 μm
±45 μm	±45 μm	±45 μm	±45 μm	±160 μm
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	1 kHz
0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	2 ms
0 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K	-1 μm/K	-1.5 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层
PBT	PBT	PBT	PBT	PA 12
M12 插头, 3 针	3 m PUR 电缆, 3×0.34 mm ²	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆	3 m PUR 电缆, 3×0.34 mm ²	1 m PUR 电缆, 4×0.25 mm ²



电感式位移传感器
特征: 输出曲线, 评估可编程的开关点
应用
管状结构设计
方形结构设计



温度输出



温度输出 (无短路保护) 提供了一个表示精确测得的温度变化的信号。

电感式测距传感器

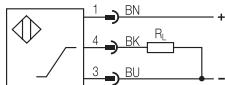
圆柱形设计，M12×1



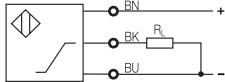
系列	M12×1	M12×1	M12×1
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	非齐平	非齐平	非齐平
输出信号	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_L	1...4 mm	1...4 mm	1...4 mm
订购代码	BAW0014	BAW000Z	BAW0017
订货编号	BAW M12MF2-UAC40F-BP00.2-GS04	BAW M12MD-UAC40F-S04G	BAW M12MF2-UAC40F-BP03
供电电压 U_S	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)
有效距离 s_e	2.5 mm	2.5 mm	2.5 mm
负载电阻 R_L 最小	2 k Ω	2 k Ω	2 k Ω
负载电阻 R_L 最大			
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/有/有	有/有/有	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	有	有	有
环境温度范围 T_a	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 10.0 \mu\text{m}$	$\pm 10.0 \mu\text{m}$	$\pm 10.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 90 \mu\text{m}$	$\pm 90 \mu\text{m}$	$\pm 90 \mu\text{m}$
极限频率 (- 3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
响应时间	1 ms	1 ms	1 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	0 $\mu\text{m}/\text{K}$	- 2 $\mu\text{m}/\text{K}$	0 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
材料	外壳 感应面		
	黄铜, 涂层 PBT	黄铜, 涂层 PBT	黄铜, 涂层 PBT
连接方式	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆	M12 插头, 3 针	3 m PUR 电缆, 3×0.34 mm ²

接线图

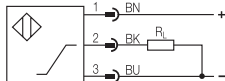
连接件, 电压输出



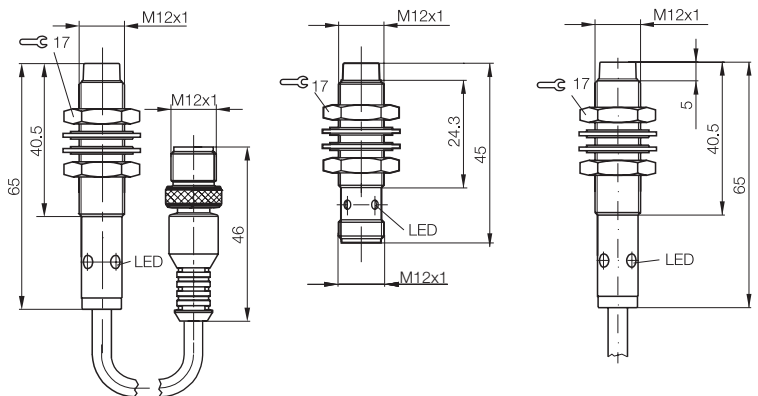
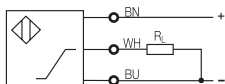
电缆, 电压输出



连接件, 电流输出



电缆, 电流输出



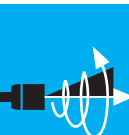
电感式测距传感器

圆柱形设计, M12x1, M18x1

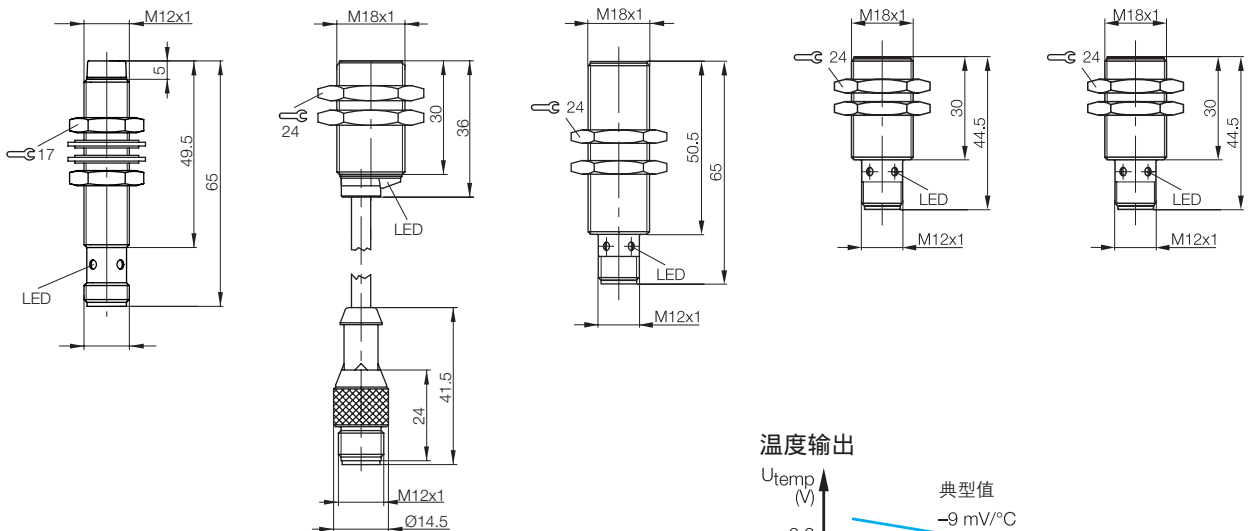


温度输出

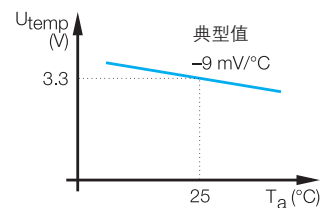
M12x1	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
非齐平	齐平	齐平	齐平	齐平
电流, 4...20 mA	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
1...4 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm
BAW003N	BAW001Z	BAW002K	BAW0026	BAW0025
BAW M12MH1-ICC40F-S04G	BAW M18ME-UAC50B-BP00.2-GS04	BAW M18MI-UAC50B-S04G	BAW M18ME-UAE50B-S04G-K	BAW M18ME-UAC50B-S04G
10...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	21.6...26.4 V DC	15...30 V DC
250 V AC (回)	75 V DC	250 V AC (回)	75 V DC	75 V DC
2.5 mm	2 kΩ	3 mm	3 mm	3 mm
500 欧姆	2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ
有/有/有	有/有/有	有/有/有	有/有/有	有/有/有
有	有	有	有	有
- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C
±120 μm	±8.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm
500 Hz	±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm
0.5 ms	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
IP 67	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
CE, cULus	- 1 μm/K	- 2 μm/K	- 1 μm/K	- 2 μm/K
黄铜, 涂层	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
PBT	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
M12 插头, 3 针	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层
	PBT	PBT	PBT	PBT
	M12 插头, 3 针, 带 0.2 m PUR 电缆	M12 插头, 3 针	M12 插头, 4 针	M12 插头, 3 针



电感式位移传感器
特征: 输出曲线, 评估可编程的开关点
应用
管状结构设计
方形结构设计



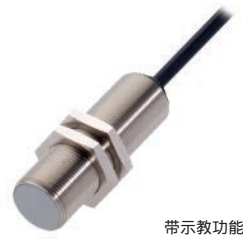
温度输出



温度输出 (无短路保护) 提供了一个表示精确测得的温度变化的信号。

电感式测距传感器

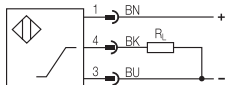
圆柱形设计，M18×1



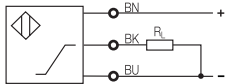
系列	M18×1	M18×1	M18×1
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平	齐平	齐平
输出信号	电压，0...10 V	电压，0...10 V	电压，0...10 V
线性范围 s_L	1...5 mm	1...5 mm	1...5 mm
订购代码	BAW002M	BAW002U	BAW0022
订货编号	BAW M18M2-UAC50B-BP05-002	BAW M18MM-UAZ50B-BP05-505	BAW M18ME-UAC50B-BP03
供电电压 U_S	15...30 V DC	21.6...26.4 V DC	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	75 V DC
有效距离 s_e	3 mm	3 mm	3 mm
负载电阻 R_L 最小	2 kΩ	2 kΩ	2 kΩ
负载电阻 R_L 最大			
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/无/有	有/无/有	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	有	无	有
环境温度范围 T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	±8.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm
最大线性误差	±120 μm	±120 μm	±120 μm
极限频率 (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
响应时间	1 ms	1 ms	1 ms
温度系数，通常范围 +10...+50 °C	-1.5 μm/K	0 μm/K	-1 μm/K
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
材料	外壳 感应面		
	黄铜，涂层 PBT	黄铜，涂层 PBT	黄铜，涂层 PBT
连接方式	5 m PUR 电缆， 7×0.25 mm ²	5 m PUR 电缆， 7×0.25 mm ²	3 m PUR 电缆， 3×0.34 mm ²

接线图

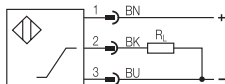
连接件，电压输出



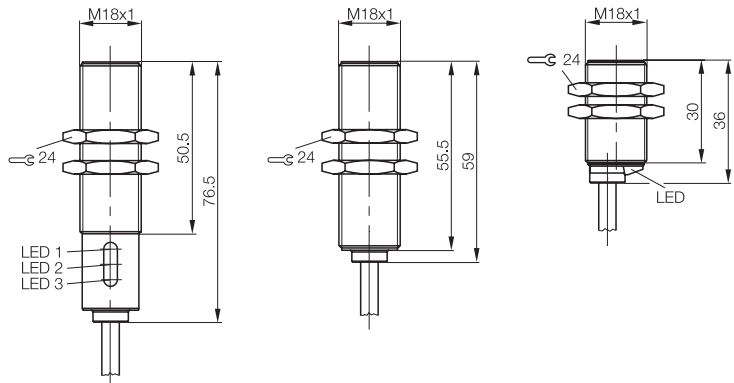
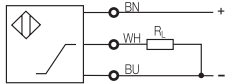
电缆，电压输出



连接件，电流输出



电缆，电流输出

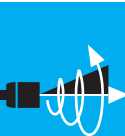


电感式测距传感器 圆柱形设计，M18x1



IO-Link

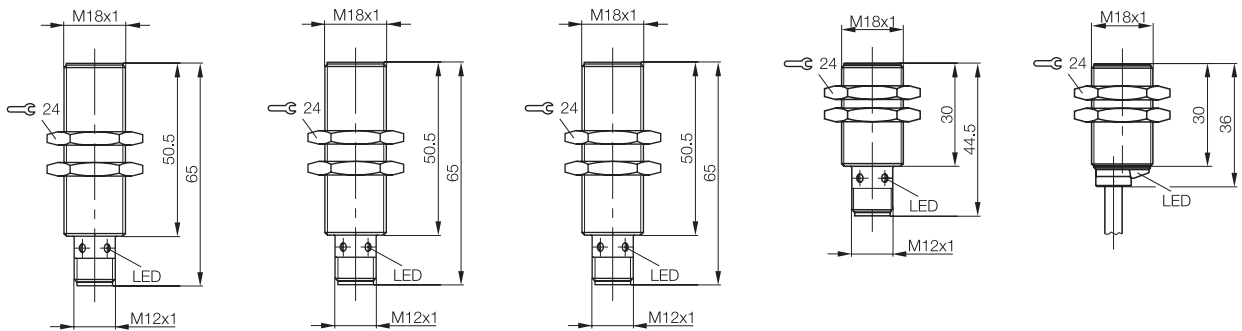
M18x1	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
齐平	齐平	齐平	齐平	齐平
IO-Link, 随接近开关的升高而下降 1...5 mm	电流, 0...20 mA 1...5 mm	电流, 4...20 mA 1...5 mm	电流, 4...20 mA 1...5 mm	电流, 4...20 mA 1...5 mm
BAW002F	BAW002H	BAW002J	BAW001U	BAW001T
BAW M18MI-BLC50B-S04G	BAW M18MI-IAC50B-S04G	BAW M18MI-ICC50B-S04G	BAW M18ME-ICC50B-S04G	BAW M18ME-ICC50B-BP03
18...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	15...30 V DC
250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	75 V DC	75 V DC
3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
	500 Ω	500 Ω	500 Ω	500 Ω
有/有/有 有	有/有/有 有	有/有/有 有	有/有/有 有	有/有/有 有
- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	- 10...+70 °C
±10.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm	±8.0 μm
±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm	±120 μm
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
2 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
- 2 μm/K	- 1 μm/K	- 5 μm/K	- 3 μm/K	- 3 μm/K
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层	黄铜, 涂层
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
M12 插头, 3 针	M12 插头, 3 针	M12 插头, 3 针	M12 插头, 3 针	3 m PVC 电缆, 3×0.34 mm ²



电感式位移传感器

特征: 输出曲线, 评估可编程的开关点

应用
管状结构设计
方形结构设计



电感式测距传感器

圆柱形设计，M18×1，M30×1.5

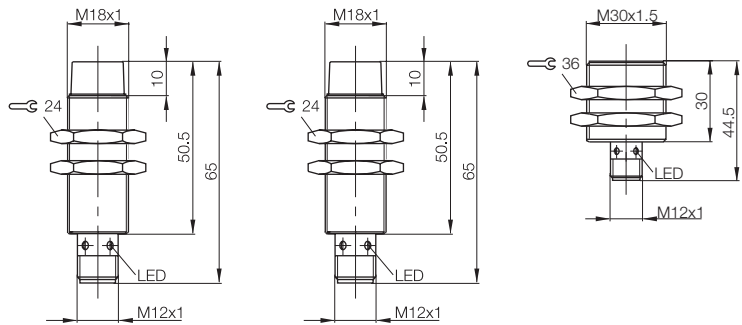
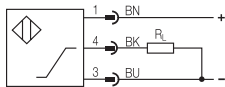


系列	M18×1	M18×1	M30×1.5
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	非齐平	非齐平	齐平
输出信号	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	2...8 mm	4...16 mm	2...10 mm
订购代码	BAW002C	BAW0029	BAW002W
订货编号	BAW M18MG-UAC80F-S04G	BAW M18MG-UAC16F-S04G-K	BAW M30ME-UAC10B-S04G
供电电压 U_S	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	250 V AC (回)	250 V AC (回)	250 V AC (回)
有效距离 s_e	5 mm	10 mm	6 mm
负载电阻 $R_{L \text{ 最小}}$	2 k Ω	2 k Ω	2 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短路保护/短路保护	有/有/有	有/有/有	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	有	有	有
环境温度范围 T_a	-10...+70 °C	+10...+60°C*	-10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 12.0 \mu\text{m}$	$\pm 200.0 \mu\text{m}$	$\pm 10.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 180 \mu\text{m}$	$\pm 360 \mu\text{m}$	$\pm 240 \mu\text{m}$
极限频率 (-3 dB)	500 Hz	500 Hz	500 Hz
响应时间	1.5 ms	3 ms	1.5 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	-3 $\mu\text{m}/\text{K}$	8 $\mu\text{m}/\text{K}$	1.5 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67, 根据 BWN Pr. 14
认证	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus
材料	外壳 感应面	黄铜, 涂层 PBT	黄铜, 涂层 PBT
连接方式	M12 插头, 3 针	M12 插头, 3 针	M12 插头, 3 针

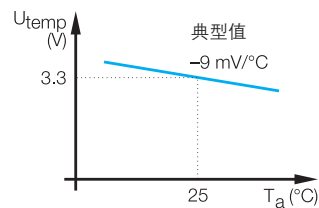
* 在 -10...+70 °C 的温度范围内能够确保其功能。

接线图

连接件, 电压输出



温度输出



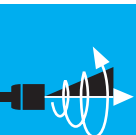
温度输出 (无短路保护) 提供了一个表示精确测得的温度变化的信号。

电感式测距传感器

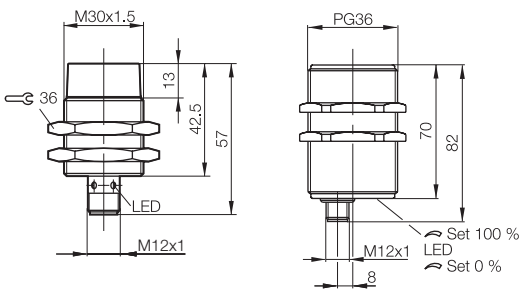
圆柱形设计，M30×1.5，PG36



M30×1.5	PG36	
非齐平	齐平	
电压，0...10 V	电压，0...10 V	
3...15 mm	0...20 mm	
BAW002Y	BAW003M	
BAW M30ME-UAC15F-S04G	BAW MKZ-471.19-S4	
15...30 V DC	20...30 V DC	
250 V AC (回)	75 V DC	
9 mm	10 mm	
2 kΩ	10 kΩ	
有/有/有	有/有/有	
有	有	
- 10...+70 °C	- 10...+70 °C	
±12.0 μm	±5.0 μm	
±360 μm	±600 μm	
350 Hz	20 Hz	
3 ms		
1.5 μm/K	- 1 μm/K	
IP 67	IP 67	
CE, cULus	CE	
黄铜，涂层	黄铜，涂层	
PBT	PBT	
M12 插头，3 针	M12 插头，3 针	



电感式位移传感器
 特征：输出曲线，评估可编程的开关点
 应用：管状结构设计，方形结构设计



电感式测距传感器

圆柱形设计，耐高压 M12×1

- 用于阀门控制或软停机的模拟量输出
- 可以测量阀门和气缸
- 介质侧为陶瓷 — 结构坚固
- 可耐受高达 500 巴的油压

应用领域

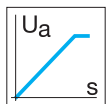
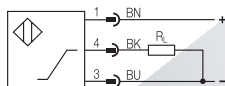
- 阀门控制
- 起重机停放位置
- 安装支架的最终位置
- 阀门工作测量
- 移动式液压系统中的位置监测
- 农业技术控制



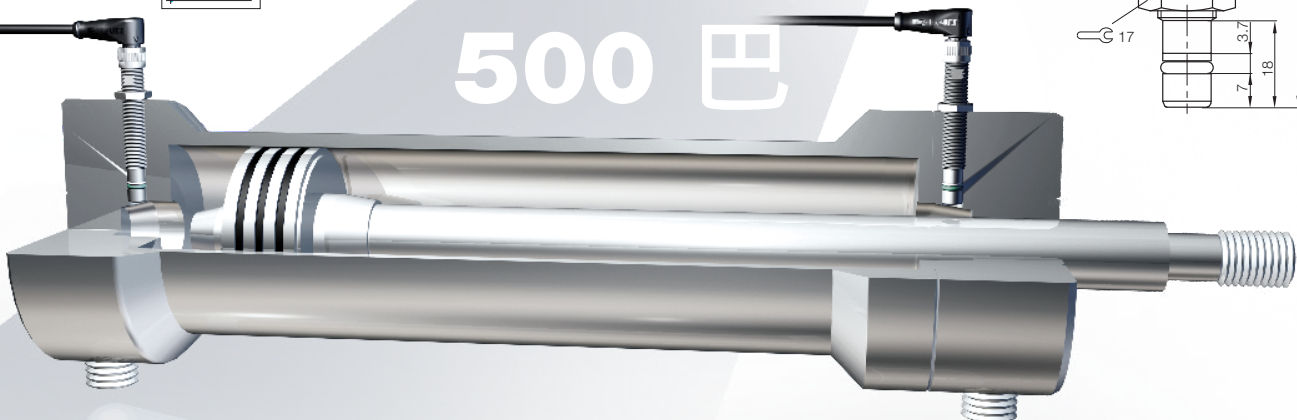
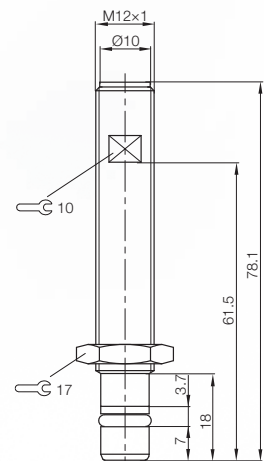
系列	M12×1
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平
输出信号	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	0.5...2 mm
订购代码	BAW0040
订货编号	BAW Z08EO-UAD20B-S04G-H11
供电电压 U_s	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC
有效距离 s_e	1.25 mm
负载电阻 R_L 最小	2 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	无
环境温度范围 T_a	-25...+85 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 8.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 45 \mu\text{m}$
极限频率 (-3 dB)	1 kHz
响应时间	1 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	- 1 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 68
认证	CE, cULus
材料	外壳 感应面
连接方式	不锈钢 陶瓷 M12 插头, 3 针

接线图

连接件, 电压输出



500 巴

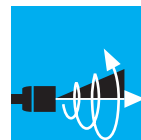


电感式测距传感器

方形结构设计, 10×30×6 mm



系列	10×30×6 mm R03	10×30×6 mm R03
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平	齐平
输出信号	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	1...4 mm	1...4 mm
订购代码	BAW0030	BAW0031
订货编号	BAW R03KC-UAE40B-BP00.3-GS26	BAW R03KC-UAE40B-BP00.3-GS49
供电电压 U_S	21.6...26.4 V DC	21.6...26.4 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC	75 V DC
有效距离 s_e	2.5 mm	
负载电阻 $R_{L \text{ 最小}}$	5 k Ω	5 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	无/无/无	无/无/无
调节指示 (LED 指示灯)	有	有
环境温度范围 T_a	0...+70 °C	0...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 35.0 \mu\text{m}$	$\pm 35.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 150 \mu\text{m}$	$\pm 150 \mu\text{m}$
极限频率 (-3 dB)	1 kHz	1 kHz
响应时间	0.5 ms	0.5 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	4.7 $\mu\text{m}/\text{K}$	4.7 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE, cULus
材料	外壳 感应面	
	PA6-FG30 PA6-FG30	PA6-FG30 PA6-FG30
连接方式	M5 插头, 3 针, 带 0.3 m PUR 电缆	M8 插头, 3 针, 带 0.3 m PUR 电缆



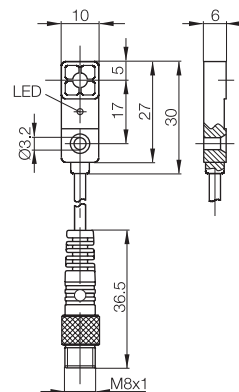
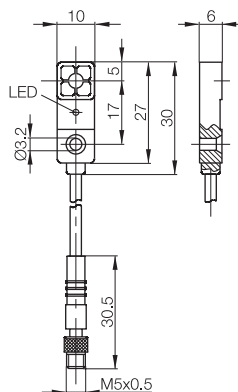
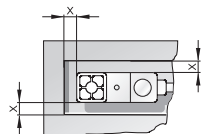
电感式位移传感器

特征: 输出曲线, 评估可编程的开关点

应用
管状结构设计
方形结构设计

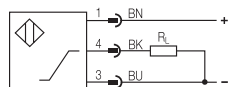
BAW R03...的安装说明

材料	安装尺寸 x
钢	0 mm
黄铜	5 mm
铝	5 mm
不锈钢	5 mm



接线图

连接件, 电压输出



电感式测距传感器

方形结构设计, 10×30×6 mm, 20×30×8 mm

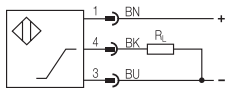


系列	10×30×6 mm R03	20×30×8 mm R06
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	齐平	齐平
输出信号	电压, 0...10 V	电压, 0...10 V
线性范围 s_L	1...4 mm	0.5...2 mm
订购代码	BAW0032	BAW0034
订货编号	BAW R03KC-UAE40B-BP03	BAW R06AC-UAF20B-S49G
供电电压 U_S	21.6...26.4 V DC	21.6...26.4 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC	75 V DC
有效距离 s_e	2.5 mm	1.3 mm
负载电阻 $R_{L_{\text{最小}}}$	5 k Ω	5 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	无/无/无	无/无/无
调节指示 (LED 指示灯)	有	无
环境温度范围 T_a	0...+70°C	- 10...+70°C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 35.0 \mu\text{m}$	$\pm 12.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 150 \mu\text{m}$	$\pm 45 \mu\text{m}$
极限频率 (-3 dB)	1 kHz	1 kHz
响应时间	0.5 ms	0.5 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	5 $\mu\text{m}/\text{K}$	0.5 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67	IP 67
认证	CE, cULus	CE
材料	外壳 PA6-FG30 感应面 PA6-FG30	阳极氧化铝 PBT
连接方式	3 m PUR 电缆, 3×0.14 mm ²	M8 插头, 3 针

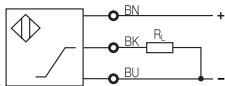
* 在 -10...+70 °C 的温度范围内能够确保其功能。

接线图

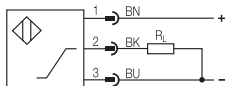
连接件, 电压输出



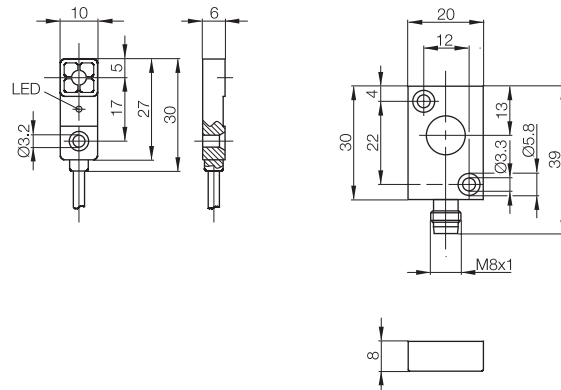
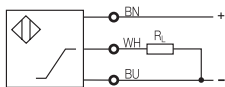
电缆, 电压输出



连接件, 电流输出



电缆, 电流输出



电感式测距传感器

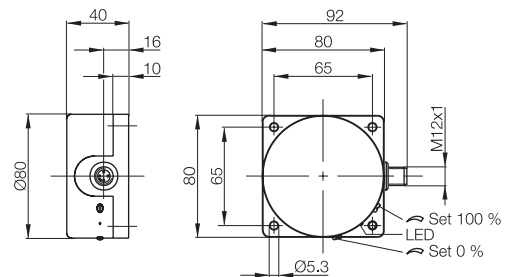
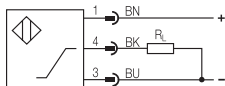
方形结构设计，80×80×40 mm



系列	80×80×40 mm Maxisensor 大外壳型开关
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	非齐平
输出信号	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	0...50 mm
订购代码	BAW003K
订货编号	BAW MKK-050.19-S4
供电电压 U_S	20...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC
有效距离 s_e	25 mm
负载电阻 $R_{L \text{ 最小}}$	10 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/有/有
调节指示 (LED 指示灯)	无
环境温度范围 T_a	- 10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 12.0 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 1500 \mu\text{m}$
极限频率 (- 3 dB)	15 Hz
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	15 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
认证	CE
材料	外壳 PBT 感应面 PBT
连接方式	M12 插头, 3 针

接线图

连接件, 电压输出

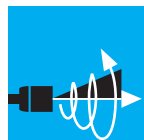


电感式测距传感器

方形结构设计, 80×45×20 mm



系列	80×45×20 mm 模拟量环形传感器
安装类型 (请查看“基本信息”章节中的说明)	
输出信号	电压, 0...10 V
线性范围 s_l	0...60 mm
订购代码	BAW003L
订货编号	BAW MKV-020.19-S4
供电电压 U_S	15...30 V DC
额定绝缘电压 U_i (防护等级)	75 V DC
有效距离 s_e	30 mm
负载电阻 $R_{L_{\text{最小}}}$	2 k Ω
极性反转保护/电源 - 信号短接保护/短路保护	有/无/有
调节指示 (LED 指示灯)	有
环境温度范围 T_a	- 10...+70 °C
重复精确 R_{BWN}	$\pm 200 \mu\text{m}$
最大线性误差	$\pm 1500 \mu\text{m}$
响应时间	1 ms
温度系数, 通常范围 +10...+50 °C	100 $\mu\text{m}/\text{K}$
防护等级符合 IEC 60529	IP 67
认证	CE
材料	外壳 PBT
	感应面 PBT
连接方式	M12 插头, 3 针



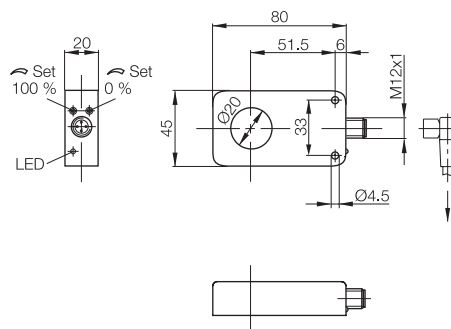
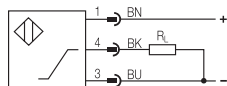
电感式位移传感器

特征, 输出曲线, 评估可编程的开关点

应用
管状结构设计
方形结构设计

接线图

连接件, 电压输出



紧凑型模拟量环形传感器, 带 20 mm 孔口。不同金属材质目标或插入深度导致了测量值的变化。

应用范围包括: 各种螺钉、杆或金属线的厚度测量, 以及通过将锥形目标物插入传感器来测量机器上的位置。

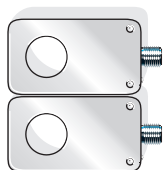
测试圆锥体来确定插入深度 (测量范围和线性化)



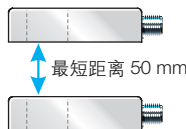
安装条件



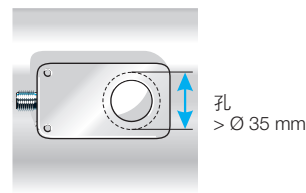
两个传感器正面安装时无相互干扰。



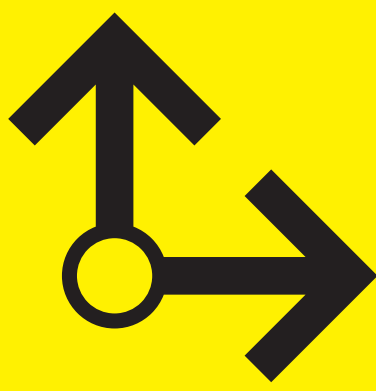
两个传感器平行安装时无相互干扰。



使用多个传感器时, 传感器间的距离至少应为 50 mm。



在金属表面上齐平安装时孔口至少应为 35 mm。



电源

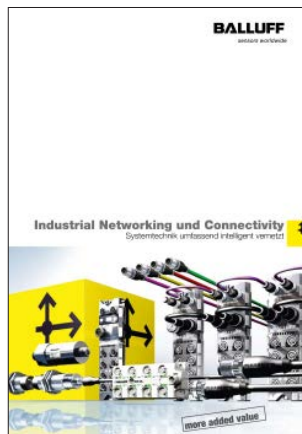
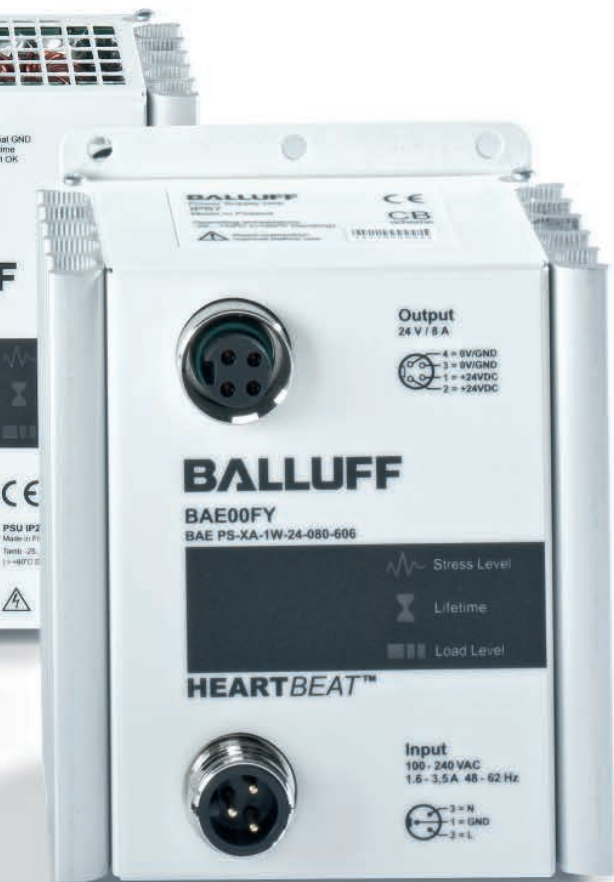


电源	
标准产品	330
智能电源	332

工业自动化的要求越来越高，任务的复杂度也在日益增加。设备和机器的有效运作需要可靠的电源供应。巴鲁夫电源：确保您的系统无故障运作的强大解决方案。

有效利用巴鲁夫电源的专业优势

- 全套产品系列 - 选择您需要的
- 工业环境中的短路和过载保护
- 所有设备的高可用性
- 不断增长的需求下无限制的、精确电源供应
- 可靠运作且使用寿命长
- 全球认证，在哪都能使用



通过我们的手册或在线了解更多有关我们的插头和电缆，以及丰富的工业网络与连接产品系列的信息！通过在线方式，给我们打电话或发送电子邮件来订购您的产品目录。

www.balluff.com.cn

电源

可靠的电源,用于要求苛刻的工业自动化应用

每个工业自动化系统都需要一个可控制、无尖峰脉冲输出的清洁可靠电源。

只有这样,这些系统才能提供预期的性能。全新巴鲁夫电源确保了即使苛刻条件下也能提供可靠的电源供应,超出了人们的期望。它们符合巴鲁夫为工业自动化提供可靠和高品质性能产品的悠久传统。但还不止如此。巴鲁夫电源只是来自一个综合、专业系统的诸多产品之一。单一来源:从标准化的电感式传感器和光电传感器及连接产品,到工业 RFID 和工业网络解决方案(包括我们全新的产品系列 - 适用于 Profibus, DeviceNet 和 EtherNet/IP 网络的 I/O 模块)。

■ 极其可靠的电源

可以保护敏感的控制电子元件

■ 防止发生突发事件

集成过载和过压保护

■ 多种机型可供选择

无论是单机工作还是单独组合不同机型,这些解决方案能够完全满足您的要求

■ 为极其复杂的系统供应清洁、精准的电能

所有机型的负载调整率为 $\pm 1\%$, 大部分机型的纹波和噪音低于 50 mV

■ 系统故障停工时间更短,因此使用寿命更长

MTBF (平均无故障时间) 超过 381,000 小时/43 年



并联模式/单独模式

如果需要更多电能,可将多个产品组合在一个并联模式中(大部分机型)

可调节的输出电压

可以调节输出电压,以弥补电缆线路和分布元件损耗的电压。



状态指示灯

DC ON 和 DC LO 的 LED 指示器(大部分机型)

带触点保护的端子
无需额外保护



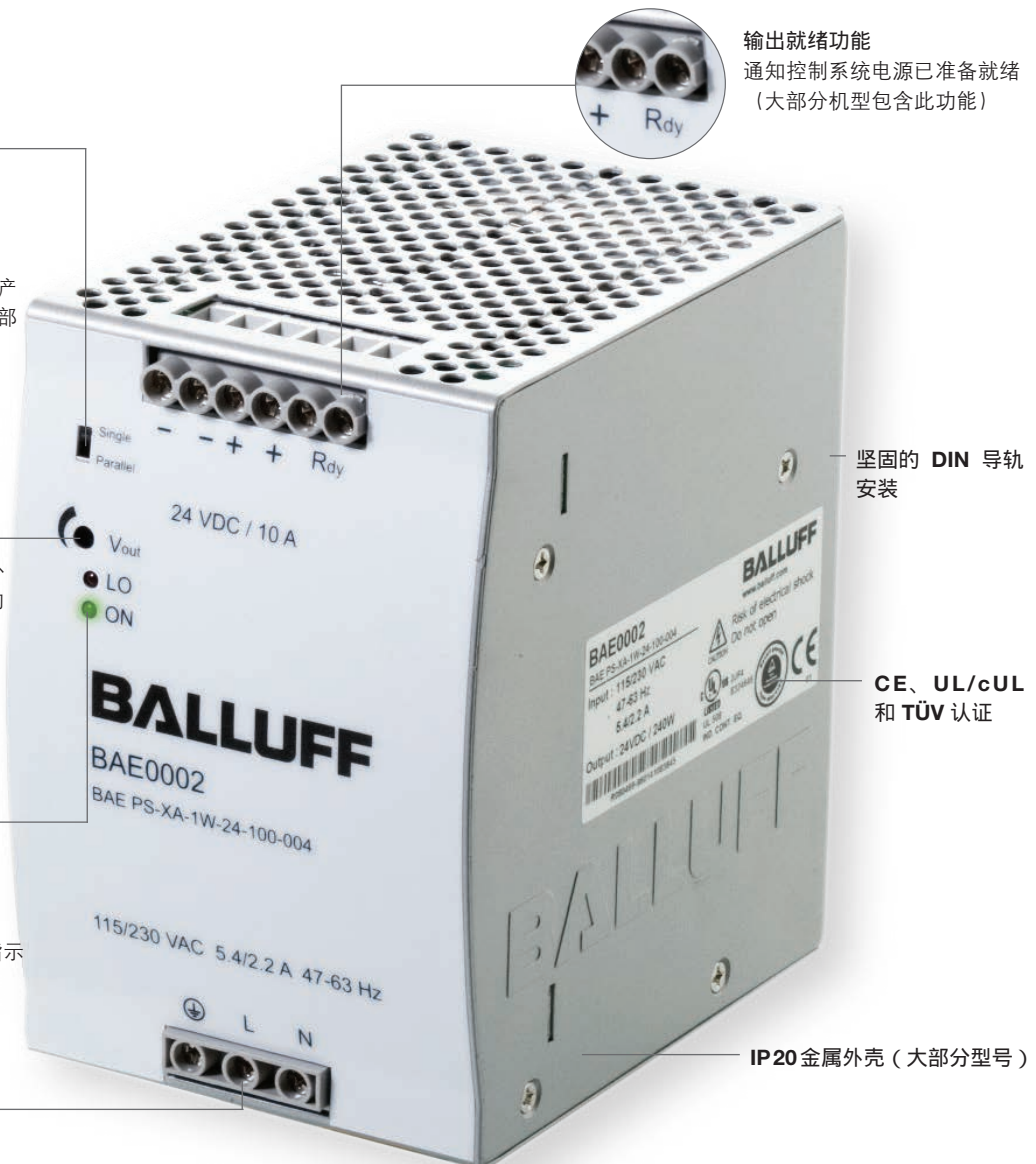
输出就绪功能

通知控制系统电源已准备就绪(大部分机型包含此功能)

坚固的 DIN 导轨
安装

CE、UL/cUL
和 TÜV 认证

IP20 金属外壳(大部分型号)



输出电压 (24 V DC)								特点				产品信息	
0.75 mA/18 W	1.25 A/30 W	2.5 A/60 W	3.8 A/91.20 W	5 A/120 W	10 A/240 W	20 A/480 W	40 A/960 W	输入电压	外壳材质	并联模式	输出就绪功能	订购代码	订货编号
■								单相 ¹	塑料			BAE0001	BAE-PS-XA-1W-24-007-001
	■							单相 ¹	塑料		■	BAE0004	BAE-PS-XA-1W-24-012-002
		■						单相 ¹	塑料		■	BAE0005	BAE-PS-XA-1W-24-025-002
			■					单相 ²	金属	■	■	BAE003J	BAE-PS-XA-1W-24-038-003
				■				单相 ²	金属	■	■	BAE0006	BAE-PS-XA-1W-24-050-003
					■			单相 ²	金属	■	■	BAE0002	BAE-PS-XA-1W-24-100-004
						■		单相 ²	金属	■	■	BAE0003	BAE-PS-XA-1W-24-200-005
				■				三相 ³	金属		■	BAE0007	BAE-PS-XA-3Y-24-050-009
					■			三相 ³	金属	■	■	BAE0008	BAE-PS-XA-3Y-24-100-006
						■		三相 ³	金属	■	■	BAE0009	BAE-PS-XA-3Y-24-200-007
							■	三相 ³	金属	■	■	BAE003R	BAE-PS-XA-3Y-24-400-010

¹ = 100...240 V AC

² = 115/230 V AC (自动选择)

³ = 340...575 V AC

用于自动控制及工业网络系统

巴鲁夫供电装置单元专为控制设备而设计，可轻易集成到您的控制组件中，更加安全。

超级可靠电源的 PS 系列提供各类 12、24 和 48 V DC 型号，带单相或三相输入。18 W 至 960 W 频宽，的确可以满足您的所有需求。如果您需要更强的动力，可将多个电源连接在一个并联模式中，以获得更大的容量。如果您需要其他电压等级，请随时联系我们。



无障碍安装

可靠的电源安装一直不容易。使用集成的巴鲁夫高性能安装系统首先开始便捷安装 DIN 导轨。对齐的螺钉端子用于集成来自下方的 AC 输入和来自上方的 DC 输出。带触点保护的连接，无需附加的安全设备。



电源

智能化设备,用于要求苛刻的工业自动化场合

巴鲁夫的智能电源

带本地 IP 67 防护等级的无配电箱的电源安装在工业自动化应用中变得越来越流行。本地电源已得到了广泛使用,但一旦安装后一般难以接触到。更复杂的问题是,几乎不可能对运行状态进行监测。因此,运营商依靠预防性维护的概念,以保证最长的无故障运行时间。这些概念很可靠,但代价不菲,由于没有替代系统可用,在维护周期中,需要在设备使用寿命远未结束前,频繁更换这些设备。

来自巴鲁夫的智能节能电源首次承诺纠正这一情况。它们的状况通过可见的指示灯表示。

这一新颖的概念,使设备状况一目了然。设备跟随动态负载,因此,可以在高容量利用率水平下工作。这通常使得 30 至 50% 的储备是多余的。

这一智能技术构成新一代智能型电源的基础,可以在满容量时连续利用,并通过下列方式,提供有关内部状态的视觉信息:

- 负荷水平
- 应力水平
- 使用期限

可视化应当通过尽可能简单的方式让操作员对设备状态一目了然。

一大特殊功能就是可以省去通常安装在风力发电机中的三相中间变压器。这节省了成本。宽广的输入电压范围(380 至 690 V)允许初级开关电源直接连接至风力发动机上的发电机电压,然后可以正常运行。



IP 20 和 IP 67 防护等级电源的一般关键信息

- 92% 高效率
- 最低限度的热损失和产生
- 系统效率增加
- 3 级状态指示
- 功率提升 (4 秒达 150%)
- 极其紧凑
- 提高电源利用效率
- 不造成浪费计划的电能储备
- 防止连续过载引起的故障
- 不再需要定期保养和维修
- 生产率提高
- 只需要在使用寿命结束时更换 PSU
- 使用寿命为 15 年 (在 80% 负荷和 40°C 的条件下), 平均无故障时间 > 800,000 h
- 封闭的外壳确保能够承受高度的振动和冲击载荷
- 防护等级为 IP 20, 也带有浮动报警触头

这些智能电源的理想应用领域包括,汽车行业的本地安装,机械制造,风力发电机等。

IP 20



IP 67



利用水平：



负荷水平
短期可逆

心跳：



应力水平
中期可逆

损耗指示灯：



使用期限
长期不可逆

负荷水平指示该装置上的电流负荷。显示屏即时显示负载。

应力水平指示物理和热负载。改变负载会对设备损耗产生影响。

寿命时间显示设备剩余使用寿命，以所有负载的组合为基础。

● 所有指示灯有多种颜色 - 绿色、黄色或红色 - 显示设备状态。



防护等级符合IEC 60529		IP 20	IP 67
输出电流		5 A 和 10 A	3.8 A 和 8 A
输出功率		120 W 和 240 W	91.2 W 和 192 W
输出电压		24 V DC (SELV)	24 V DC (SELV/PELV)
输入电压		100...240 V AC 单相	100...240 V AC 单相
5 A/120 W	隔离输出 (4 针), SELV	BAE00EK	
	单相	BAE PS-XA-1W-24-050-013	
10 A/240 W	隔离输出 (4 针), SELV	BAE00EU	
	单相	BAE PS-XA-1W-24-100-014	
3.8 A/91.2 W	隔离输出 (4 针), SELV		BAE00EN
	单相		BAE PS-XA-1W-24-038-601
3.8 A/91.2 W	接地输出 (4 针), PELV		BAE00EP
	单相		BAE PS-XA-1W-24-038-602
3.8 A/91.2 W	隔离输出 (5 针), SELV		BAE00ER
	单相		BAE PS-XA-1W-24-038-603
3.8 A/91.2 W	隔离输出 (4 针), SELV		BAE00FW
	单相		BAE PS-XA-1W-24-038-607
8 A/192 W	隔离输出 (4 针), SELV		BAE00ET
	单相		BAE PS-XA-1W-24-080-604
8 A/192 W	隔离输出 (5 针), SELV		BAE00FL
	单相		BAE PS-XA-1W-24-080-605
8 A/192 W	接地输出 (4 针), PELV		BAE00FY
	单相		BAE PS-XA-1W-24-080-606
效率		高效率, 通常 > 92%	高效率, 通常 > 91%
MTBF		> 800,000 h	> 800,000 h
输入端口		螺钉安装式触头	7/8", 3 针
输出		螺钉安装式触头 用于直流报警和使用期限报警的浮动报警触头	7/8", 4 针 (插座) 适用于 Ethernet/ IP, DeviceNet 7/8", 5 针 (插座), 适用于 CC-Link, Profinet, Profibus
工作温度		-25...+70 °C	-25...+70 °C
存储温度		-40...+80 °C	-40...+80 °C
紧固件		DIN 导轨安装	面板, 墙壁和现场安装
外壳材质		金属, 半密封	金属, 全密封
使用寿命 (在 80% 负荷和 40°C 时)		15 年	15 年
保证		2 年	2 年



供电电源
标准产品
智能电源



定制化服务

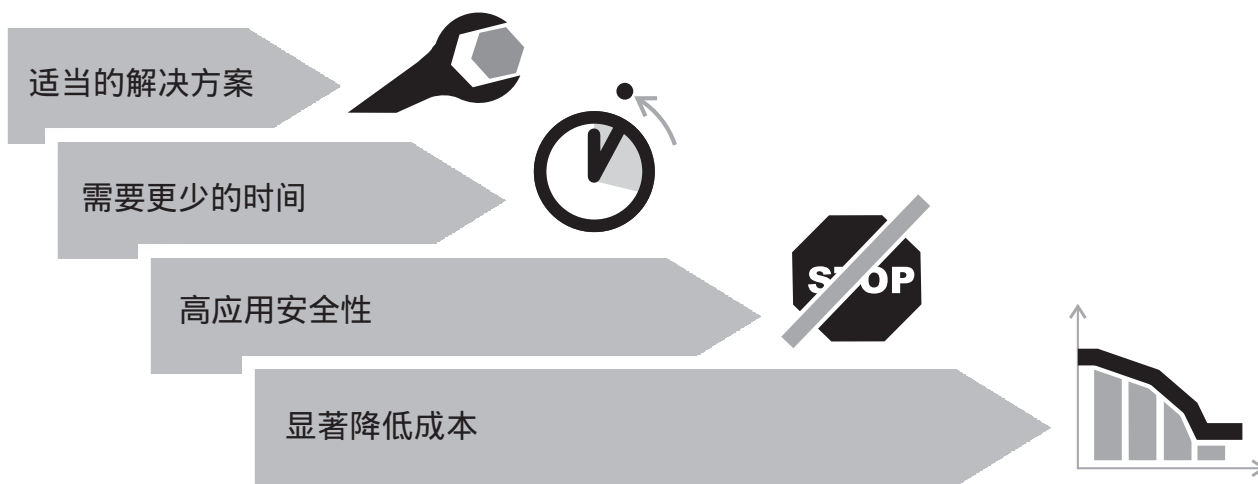
按照您的规格。以最高质量。

巴鲁夫提供高效率的传感器技术和高性能的迷你传感器以及紧凑型连接技术。还有更多用途。因为借助我们广泛的服务，您可以直接从制造商处获得支持：从项目的设计和规划，到现场测试和设置，以及培训和支持。贯穿我们产品的整个生命周期。

这可促成更高的规划安全性，并提供更快的调试和更早地开始生产。这将带来最高的生产率和更高的成本效益。这减轻了您日常工作的额外压力，从而让您有更多的时间专注于您的核心业务。



您可以在我们的服务手册中找到更多信息，或向我们发送电子邮件：
service@balluff.com.cn



<p>通过我们 TecSupport 提供应用建议： 讨论您的技术要求。并充分利用我们的专业知识。</p>	<p>真实案例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 为装配线选择正确的识别程序。 ■ IO-Link 概念作为具有成本效益的方案，替代传统布线。 ■ 无线射频识别 (RFID) 的系统咨询：在恶劣的环境下，识别大型钢管。 ■ 在货物接收过程中，识别一个托盘上的多个容器。
<p>调试： 订购专家服务。并从快速生产启动中受益。</p>	<p>真实案例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 使用 BVS 视觉传感器，设置光学检查点。 ■ 在 BIS RFID 系统编程期间，提供咨询和支持。 ■ 使用 BFS 颜色传感器，安装和调试颜色探测应用。
<p>完全定制的产品： 根据您的要求，订购个性化服务：从预组装到工程服务。并充分利用优势。</p>	<p>真实案例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 延展 BHS 耐高压电感式传感器的外壳。 ■ 额外螺纹，用于 BTL 微脉冲位移传感器的外壳盖。 ■ 定制支架，用于 RFID 数据载体。 ■ 转变 BAW 模拟定位传感器的特性。
<p>研讨会： 利用基础良好的专业制造知识。并受益于对应用的保障。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 专业地使用传感器：选择运行原理，专业地安装传感器，即可保证可靠地运行应用。 ■ 位置和距离测量：这是您如何实现精确测量和无磨损的方法。 ■ RFID：正确的时间，正确的地点，正确的数据。 ■ 视觉传感器：利用图像处理传感器，通过三个步骤，保证制造质量。 ■ 视觉传感器识别：使用图像处理传感器，可靠地识别二维码。 ■ 使用 IO-Link 的工业网络：智能且经济地管理信号。

总部

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

分公司和代表处

Argentina

Nortécnica S.R.L
103 - Heredia 638
B1672BKD
Villa Lynch - San Martin
Pcia. de Buenos Aires
Phone +54 11 47573129
Fax +54 11 47571088
info@nortecnica.com.ar

Australia

Balluff-Leuze Pty.Ltd.
12 Burton Court
Bayswater VIC 3153
Phone +61 397 204100
Fax +61 397 382677
sales@balluff.com.au

Austria

Balluff GmbH
Industriestrasse B16
2345 Brunn am Gebirge
Phone +43 2236 32521-0
Fax +43 2236 32521-46
sensor@balluff.at

Belarus

Automaticcentre OOO.
Nezavisnosti Av. 185
Block 19, Office 3
220125 Minsk
Phone +375 17 2181713
Fax +375 17 2181798
balluff@nsys.by

Belgium

Balluff bvba
Researchpark Haasrode 1820
Interleuvenlaan 62,
3001 Leuven
Phone +32 16 397800
Fax +32 16 397809
info.be@balluff.be

Brazil

Balluff Controles
Elétricos Ltda.
Rua Francisco Foga,25
Distrito Industrial
CEP 13280.000
Vinhedo - Sao Paulo
Phone +55 19 38769999
Fax +55 19 38769990
balluff@balluff.com.br

Bulgaria

BPS AG
41, Nedelcho Bonchev St.
1528 Sofia
Phone +359 2 9609875
Fax +359 2 9609896
bps@bps.bg

Canada

Balluff Canada Inc.
2840 Argentia Road, Unit 2
Mississauga, Ontario L5N 8G4
Phone +1 905 816-1494
Toll-free 1-800-927-9654
Fax +1 905 816-1411
balluff.canada@balluff.ca

Chile

Balluff Controles
Eléricos Ltda.,
Brazil

China

Balluff (Shanghai) Trading Co. Ltd.
8F, Building A, Yunding International
Commercial Plaza, No.800 Cheng-
shan Rd,
Pudong, Shanghai 200125, P.R. China
Phone +86 21 5089 9970
Fax +86 21 5089 9975
info@balluff.com.cn

Columbia

Balluff Controles
Eléricos Ltda.,
Brazil

Croatia

HSTEC d.d.
Zagrebaka 100
23000 Zadar
Phone +385 23 205-405
Fax +385 23 205-406
info@hstec.hr

Czech Republic

Balluff CZ, s.r.o
Pelušková 1400
198 00 Praha 9 - Kyje
Phone +420 281 000 666
Fax +420 281 940066
obchod@balluff.cz

Denmark

Balluff ApS
Åbogade 15
8200 Århus N
Phone +45 70 234929
Fax +45 70 234930
info.dk@balluff.dk

Egypt

EGEC
24 St., 302 Taksym El Kodah-smouha,
First Floor, Department 1
Alexandria
Phone +20 3 4299771
Fax +20 3 4261773
info@egecgroup.com

Finland

Murri Oy
Koukkukatu 1
15700 Lahti
Phone +358 3 8824000
Fax +358 3 8824040
myynti@murri.fi

France

Balluff SAS
ZI Nord de Torcy-Bat 3
Rue des Tanneurs - BP 48
77201 Marne La Vallée Cedex 1
Phone +33 1 64111990
Fax +33 1 64111991
info.fr@balluff.fr

Greece

S. NAZOS S.A.
10 KLM Thessalonikis-Kilkis
P.O. Box 57008
Thessaloniki
Phone +30 2310 462120
Fax +30 2310 474079
parasos@nazos.gr

Great Britain and Ireland

Balluff Ltd.
4 Oakwater Avenue
Cheadle Royal Business Park
Cheadle, Cheshire SK8 3SR
Phone +44 161 282-4700
Fax +44 161 282-4701
sales@balluff.co.uk

Hong Kong

Sensortech Company
No. 43, 18th Street
Hong Lok Yuen,
Tai Po, NT
Phone +852 26510188
Fax +852 26510388
sensortech@netvigator.com

Hungary

Balluff Elektronika Kft.
Pápai út. 55.
8200 Veszprém
Phone +36 88 421808
Fax +36 88 423439
saleshu@balluff.hu

India

Balluff India
405 Raikar Chambers
Deonar Village Road,
Govandi, Mumbai 400088
Phone +91 22 25568097
Fax +91 22 25560871
balluff@balluff.co.in

Indonesia

PT. Multiguna Cemerlang
Bumi Serpong Damai Sektor XI
Multipurpose Industrial Building
Block H 3-31
Serpong Tangerang
15314 Banten
Phone +62 21 75875555
Fax +62 21 75875678
sales_bsd@multigunacemerlang.com

Iceland

Smith & Norland
Nóatúni 4
105 Reykjav
Phone +354 520 3000
Fax +354 520 3011
olaf@smnor.is

Israel

Ancitech Ltd.
19, Hamashbir St.
Industrial Zone Holon
58853 Holon
Phone +972 3 5568351
Fax +972 3 5569278
tuvia@ancitech.com

Italy

Balluff Automation S.R.L.
Via Morandi 4
10095 Grugliasco, Torino
Phone +39 11 3150711
Fax +39 11 3170140
info.italy@balluff.it

Japan

Balluff Co., Ltd.
Ishikawa Bldg. 2nd Fl.
1-5-5 Yanagibashi, Taito-Ku
Tokyo 111-0052
Tel. +81 03 5833-5440
Fax +81 03 5833-5441
info.jp@balluff.jp

Kazakhstan

elcos electric control systems
2A, Molodezhniy Str. 3D
Block O., Offices 318-319
050061 Almaty
Phone +7 727 3340536
Fax +7 727 3340539
info@elcos.kz

Latvia and Estonia

SIA Interautomatika
Brīvības g. 410
1024 Rīga
Phone +371 67522010
Phone +371 67522007
info@interautomatika.lv

Lithuania

UAB Interautomatika
Kęstučio 47
08127 Vilnius
Phone +370 5 2607810
Fax +370 5 2411464
andrius@interautomatika.lt

Malaysia

Profacto Solution & Services Sdn. Bhd.
No. 23-1 Jalan Bandar Empat Balas
Pusat Bandar Puchong,
47100 Puchong, Selangor
Phone +60 35882 2684
Fax +60 35882 2685
ckkyong@streamyx.com

Team Automation Systems (M) Sdn.Bhd.
2A, Jalan MP17, Taman Merdeka Permai,
Batu Berendam, 75250 Melaka
Phone +60 6 3366223
Fax +60 6 3368223
sales@teamtas.com.my

Mexico

Balluff de México S.A. de C.V.
Anillo Vial II Fray Junípero Serra No. 4416
Colonia La Vista Residencial, CP 76232
Delegación Epigmenio González
Queretaro, Qro.
Phone +52 442 2124882
Fax +52 442 2140536
balluff.mexico@balluff.com

Netherlands

Balluff B.V.
Europalaan 6a
5232 BC 's-Hertogenbosch
Phone +31 73 6579702
Fax +31 73 6579786
info.nl@balluff.nl

New Zealand

Balluff-Leuze Pty.Ltd.,
Australia

Norway

Primatec as
Lillesandsveien 44
4877 Grimstad
Phone +47 37 258700
Fax +47 37 258710
post@primatec.no

Philippines

Technorand Sales Corporation
803 Wilshire Annapolis Plaza,
No. 11 Annapolis Street, San Juan,
Metro Manila 1500
Phone +63 2 7245006
Fax +63 2 7245010
technorand@gmail.com

Poland

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Muchoborska 16
54-424 Wrocław
Phone +48 71 3384929
Fax +48 71 3384930
balluff@balluff.pl

Portugal

LA2P Lda.
Rua Teofilo Braga, 156 A
Escrit. F - Edificio S. Domingos
Cabeco Do Mouro
2785-122 S. Domingos De Rana
Phone +351 21 4447070
Fax +351 21 4447075
la2p@la2p.pt

Romania

East Electric s.r.l.
256 Basarabia Blvd.
030352 Bucuresti
Phone +40 31 4016301
Fax +40 31 4016302
office@eastelectric.ro

Russia

Balluff OOO
M. Kaluzhskaja Street 15
Building 17, Office 500
119071 Moscow
Tel. +7 495 78071-94
Fax +7 495 78071-97
balluff@balluff.ru

Serbia

ENEL d.o.o.
Ul. Vasilja Pavlovica 10
14000 Valjevo
Phone +381 14 291161
Fax +381 14 244641
enelvaljevo@gmail.com

Singapore

Balluff Asia Pte.Ltd.
18 Sin Ming Lane
#06-41 Midview City,
Singapore 573960
Phone +65 62524384
Fax +65 62529060
balluff@balluff.com.sg

Slovakia

Balluff Slovakia s.r.o
Blagoevova 9
85104 Bratislava
Phone +421 2 67200062
Fax +421 2 67200060
info@balluff.sk

Slovenia

Senzorji SB d.o.o.,
Proizvodnja,
trgovina in storitve d.o.o.
Livadna ulica 1
2204 Miklavž na Dravskem polju
Phone +386 2 6290300
Fax +386 2 6290302
senzorji.sb@siol.net

Spain

Balluff S.L.
Edificio Forum SCV
Planta 5° Oficina 4°
Carretera Sant Cugat a Rubi
Km01, 40-50
08190 Sant Cugat del Vallés
Barcelona
Phone +34 93 5441313
Fax +34 93 5441312
info.es@balluff.es

South Africa

PAL Distributers CC
291A Pine Avenue, Ferndale
Randburg, Gauteng
Phone +27 11 7814381
Fax +27 11 7818166
pal@polka.co.za

South Korea

Mahani Electric Co. Ltd.
792-7 Yeoksam-Dong
Kangnam-Gu, Seoul
Postal Code: 135-080
Phone +82 2 21943300
Fax +82 2 21943397
yskim@hanmec.co.kr

Sweden

Balluff AB
Gamlestadsväen 2, B19
41502 Göteborg
Phone +46 31 3408630
Fax +46 31 3409431
info.se@balluff.se

Switzerland

Balluff Sensortechnik AG
Riedstrasse 6
8953 Dietikon
Phone +41 43 3223240
Fax +41 43 3223241
sensortechnik@balluff.ch

Taiwan

Canaan Electric Corp.
6F-5, No. 63 Sec. 2
Chang An East Road
10453 Taipei
Phone +886 22 5082331
Fax +886 22 5084744
sales@canaan-elec.com.tw

Thailand

Compomax Co. Ltd.
16 Soi Ekamai 4,
Sukhumvit 63 Rd.
Prakanongnua, Vadhana,
Bangkok 10110
Phone +66 2 7269595
Fax +66 2 7269800
info@compomax.co.th

Turkey

Balluff Sensor Otomasyon
Sanayi Ve Ticaret Ltd.Sti.
Perpa Ticaret Is Merkezi
A Blok, Kat 1-2-3
No: 0013-0014
34381 Okmeydani/Istanbul
Phone +90 212 3200411
Fax +90 212 3200416
balluff@balluff.com.tr

Ukraine

Micronlogistik Ltd.
Ul. Promyischlennaya Street 37
65031 Odessa
Phone +380 48 7781278
Fax +380 48 2358760
info@balluff-ua.com

United Arab Emirates

Multiline Technical Co.
TCA, behind ADCB Bank
46530 Abu Dhabi
Phone +971 2 6457760
Fax +971 2 6459761
multiline@emirates.net.ae

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042-0937
Phone +1 859 727-2200,
Toll-free 1-800-543-8390
Fax +1 859 727-4823
balluff@balluff.com

Venezuela

Balluff Controles Eléctricos Ltda., Brazil

Vietnam

Anh Nghi Son Service Trading Co., Ltd.
D3 KDC Mieu Noi Dinh Tien Hoang St.,
W3, Binh Thanh Dist.,
Ho Chi Minh City
+84 8 35170401
+84 8 35170403
ans.vina@gmail.com



线性位移检测

字母数字索引

订货编号	订购代码	页码
BAE PS-XA-1W-24-038-601	BAE00EN	333
BAE PS-XA-1W-24-038-602	BAE00EP	333
BAE PS-XA-1W-24-038-603	BAE00ER	333
BAE PS-XA-1W-24-038-607	BAE00FW	333
BAE PS-XA-1W-24-050-013	BAE00EK	333
BAE PS-XA-1W-24-080-604	BAE00ET	333
BAE PS-XA-1W-24-080-605	BAE00FL	333
BAE PS-XA-1W-24-080-606	BAE00FY	333
BAE PS-XA-1W-24-100-014	BAE00EU	333
BAE PS-XA-1W-24-007-001	BAE0001	331
BAE-PS-XA-1W-24-012-002	BAE0004	331
BAE-PS-XA-1W-24-025-002	BAE0005	331
BAE-PS-XA-1W-24-038-003	BAE003J	331
BAE-PS-XA-1W-24-050-003	BAE0006	331
BAE-PS-XA-1W-24-100-004	BAE0002	331
BAE-PS-XA-1W-24-200-005	BAE0003	331
BAE-PS-XA-3Y-24-050-009	BAE0007	331
BAE-PS-XA-3Y-24-100-006	BAE0008	331
BAE-PS-XA-3Y-24-200-007	BAE0009	331
BAE-PS-XA-3Y-24-400-010	BAE003R	331
BAM AD-TL-012-B/K-4		215
BAM AD-XA-007-M18×1.5/D12-2	BAM01JW	180
BAM AD-XA-007-M18×1.5/D12-4	BAM01JY	180
BAM MC-XA-006-D38,1-5	BAM01A5	228
BAM PT-XA-001-095-0-__		180
BAM SE-XA-002-D38,1-S	BAM01A4	228
BAM TG-XE-001	BAM01CP	278
BAM-AD-XA-003-D38,1-5	BAM01A3	228
BAW G06EE-UAF20B-EP03-K	BAW000J	312
BAW G06EF-UAC20B-S49G	BAW000L	312
BAW M08EF-UAC15B-S49G	BAW000M	313
BAW M08EH-UAD15B-S04G	BAW003R	313
BAW M08EI-UAD15B-BP00,2-GS04	BAW000N	312
BAW M08EI-UAD15B-BP03	BAW000T	313
BAW M08EI-UAD25F-BP03	BAW000W	313
BAW M12MD-UAC40F-S04G	BAW000Z	316
BAW M12ME-UAC20B-S04G	BAW0010	315
BAW M12ME-UAD50B-BP01	BAW0011	315
BAW M12MF2-UAC40F-BP00,2-GS04	BAW0014	316
BAW M12MF2-UAC40F-BP03	BAW0017	316
BAW M12MG2-IAC20B-BP00,2-GS04	BAW0019	315
BAW M12MG2-IAC20B-BP03	BAW001C	315
BAW M12MG2-ICC20B-BP00,2-GS04	BAW001F	313
BAW M12MG2-ICC20B-BP03	BAW001H	314
BAW M12MG2-UAC20B-BP00,2-GS04	BAW001J	314
BAW M12MG2-UAC20B-BP03	BAW001L	315
BAW M12MH1-ICC40F-S04G	BAW003N	317
BAW M12MI-UAC20B-S04G	BAW001P	314
BAW M18ME-ICC50B-BP03	BAW001T	319
BAW M18ME-ICC50B-S04G	BAW001U	319
BAW M18ME-UAC50B-BP00,2-GS04	BAW001Z	317
BAW M18ME-UAC50B-BP03	BAW0022	318
BAW M18ME-UAC50B-S04G	BAW0025	317
BAW M18ME-UAE50B-S04G-K	BAW0026	317
BAW M18MG-UAC16F-S04G-K	BAW0029	320
BAW M18MG-UAC80F-S04G	BAW002C	320
BAW M18MI2-UAC50B-BP05-002	BAW002M	318
BAW M18MI-BLC50B-S04G	BAW002F	319

订货编号	订购代码	页码
BAW M18MI-IAC50B-S04G	BAW002H	319
BAW M18MI-ICC50B-S04G	BAW002J	319
BAW M18MI-UAC50B-S04G	BAW002K	317
BAW M18MM-UAZ50B-BP05-505	BAW002U	318
BAW M30ME-UAC10B-S04G	BAW002W	320
BAW M30ME-UAC15F-S04G	BAW002Y	321
BAW MKK-050.19-S4	BAW003K	326
BAW MKV-020.19-S4	BAW003L	327
BAW MKZ-471.19-S4	BAW003M	321
BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS26	BAW0030	323
BAW R03KC-UAE40B-BP00,3-GS49	BAW0031	323
BAW R03KC-UAE40B-BP03	BAW0032	324
BAW R06AC-UAF20B-EP03	BAW0033	325
BAW R06AC-UAF20B-S49G	BAW0034	324
BAW Z01AC-BLD50B-DP03	BAW003A	325
BAW Z01AC-UAD50B-DP03-K	BAW003E	325
BAW Z05AC-BLD50B-BP00,75-GS04	BAW003W	325
BAW Z08EO-UAD20B-S04G-H11	BAW0040	322
BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-020	BCC0711	239
BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-050	BCC0712	239
BCC M412-0000-2B-031-PS72N1-100	BCC0713	239
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-020	BCC070Y	238
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-050	BCC070Z	238
BCC M415-0000-1B-031-PS72N1-100	BCC0710	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-006	BCC070M	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-010	BCC070N	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-020	BCC070P	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-050	BCC070R	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-100	BCC070T	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-150	BCC070U	238
BCC M415-M415-3B-329-PS72N1-200	BCC070W	238
BCC M41C-0000-1A-169-PS0C08-__C009	BCC09MY	24
BCC M475-0000-1B-000-01X575-000	BCC0715	237
BCC M475-0000-2B-000-01X575-000	BCC0714	237
BCC M478-0000-1A-000-43X834-000	BCC04MC	241
BCC M485-0000-1B-000-01X575-000	BCC0717	237
BCC M485-0000-2B-000-01X575-000	BCC0716	237
BCC M488-0000-1A-000-43X834-000	BCC050F	241
BCC_M418-M314-M415-V0038-000	BCC0CK4	241
BCC-M415-0000-1A-014-PS0434		99, 111
BCCM415-0000-2B-R01	BCC0718	239
BCC-M425-0000-1A-014-PS0434		99, 111
BDD 610-R3Q3-0-51-N-00	BAE004H	51
BDD 610-R3Q3-0-53-N-00	BAE004J	51
BDD 611-R3Q4-0-52-N-00	BAE004K	51
BDD 622-R3Q4-0-52-N-00	BAE004M	51
BDD 632-R3Q4-0-52-N-00	BAE004P	51
BDD-AM 10-1-P		249
BDD-AM 10-1-SSD	BAE0069	25, 249
BDD-CC 08-1-P		249
BDD-CC 08-1-SSD	BAE006F	25, 249
BDD-UM 3023		249
BIL 000-MH-A	BAM0176	272
BIL 001-MH-A	BAM0177	272
BIL 01-HW-1	BAM00K4	272
BIL 01-HW-2	BAM00K5	272
BIL 01-HW-3	BAM00K6	272
BIL AMD0-T060A-01-S75	BIL 0001	270

线性位移检测

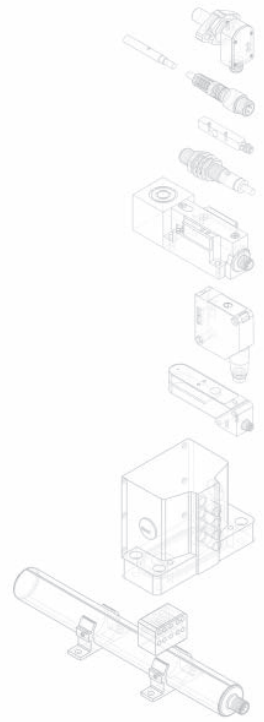
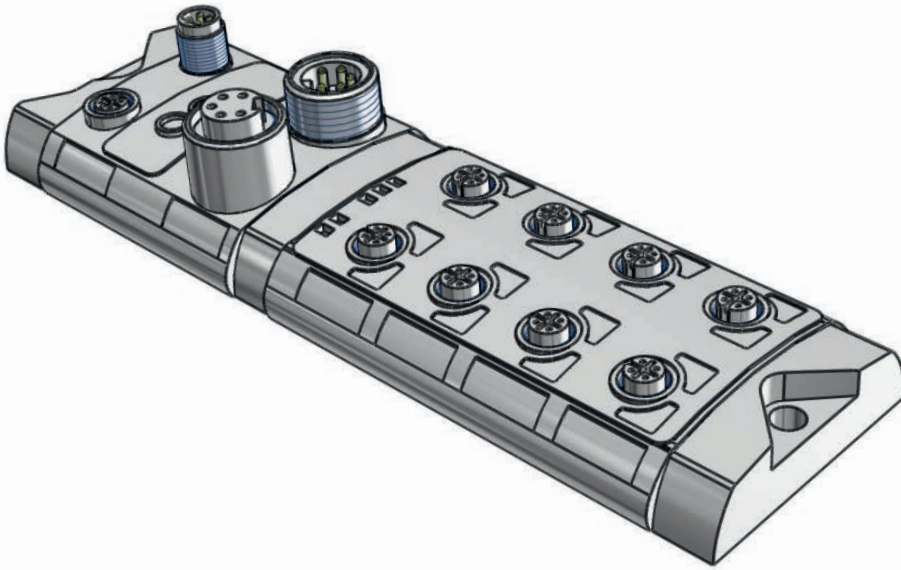
字母数字索引

订货编号	订购代码	页码	订货编号	订购代码	页码
BIL ED0-B010P-02/30-S75	BIL 0002	269	BML-M20-I40-A0-M072/054-R1	BML002P	39
BIL ED0-P160A-01-S75	BIL 0004	271	BML-M21-I40-A0-M048/006-R0	BML002R	39, 45
BIL EMD0-T060A-01-S75	BIL 0006	271	BML-M22-I40-A0-M031/016-R0	BML002T	39, 45
BIP AD0-B014-01-EP02	BIP0001	277	BML-M30-I30-A0-M122/090-R0	BML01EW	31
BIP AD2-B040-02-S4	BIP0002	277	BML-M31-I30-A0-M075/060-R0	BML01KM	31
BIP CD2-B014-01-EP02	BIP0008	277	BML-R01-M_ _ _	BAM04N4	53
BIP CD2-B040-02-S4	BIP0005	277	BML-S1C0-Q53_-M400-_0-KA_ _		43
BIP ED2-B070-03-S75	BIP000C	278	BML-S1F_-A62Z-M3_0-90- _ _ _ _		29
BIP ED2-B103-03-S75	BIP000E	278	BML-S1F_-Q61_-M3_0-_0- _ _ _ _		29
BIP LD2-T014-01-EP02	BIP0007	277	BML-S1H_-_6_C-M3_A-D0-KA00_3-S284		23
BIP LD2-T040-02-S4	BIP0004	277	BML-S2B0-Q_ _ _-M4_ _-0- _ _ _ _		37
BIS Z-501-PU1-_ _/E		246	BML-S2E0-Q_ _ _-M4_ _-0- _ _ _ _		37
BIS Z-501-PU1-_ _/M		246	BML-Z0008	BAM01JL	53
BIS Z-502-PU1-_ _/E		246	BML-Z0010	BAM01L9	53
BIS Z-502-PU1-_ _/M		246	BNI-PBS-551-000-Z001	BNI001A	245
BIW1-A310-M_ _ _-P1-S115		133	BNI-PBS-552-000-Z001	BNI002H	245
BIW1-C310-M_ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA01-S92	BOD000L	290
BIW1-E310-M_ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA02-S92	BOD000M	291
BIW1-G310-M_ _ _-P1-S115		133	BOD 21M-LA04-S92	BOD000N	291
BIW-A-MF02-M		132	BOD 21M-LB01-S92	BOD000P	290
BKS 12-CS-00	BAM00K7	236	BOD 21M-LB02-S92	BOD000R	291
BKS 12-CS-01	BAM0114	236	BOD 21M-LB04-S92	BOD000T	291
BKS 16-CS-00	BAM0116	152, 154, 156	BOD 26K-LA01-C-06	BOD0001	293
BKS-S 32M-_ _		232	BOD 26K-LA01-S4-C	BOD0002	293
BKS-S 32M-C-_ _		233	BOD 26K-LA02-C-06	BOD0003	293
BKS-S 33M-_ _		233	BOD 26K-LA02-S4-C	BOD0004	293
BKS-S 48-15-CP-02	BCC 0069	239	BOD 26K-LB04-S115-C	BOD0005	295
BKS-S 48-15-CP-05	BCC 006A	239	BOD 26K-LB05-S115-C	BOD0006	297
BKS-S 48-15-CP-10	BCC 006C	239	BOD 26K-LB06-S92-C	BOD0007	299
BKS-S 75-TB4-05-PU-00_05/02/02		236	BOD 26K-LB07-S92-C	BOD0008	299
BKS-S 78M-00		233	BOD 26K-LBR04-S115-C	BOD000C	295
BKS-S115/GS32-PU-00,2		240	BOD 26K-LBR05-S115-C	BOD000E	297
BKS-S115-00		240	BOD 63M-LA02-S115	BOD000U	301
BKS-S115-PU-_ _		240	BOD 63M-LA04-S115	BOD000W	303
BKS-S116-PU-_ _		240	BOD 63M-LB02-S115	BOD0010	301
BKS-S137-19-PC-...		235	BOD 63M-LB04-S115	BOD0011	303
BKS-S151-19-PC-...		235	BOD 63M-LI06-S4	BOD0012	301
BKS-S232-PU-_ _		233	BOD 6K-RA01-C-02	BOD000F	289
BKS-S233-PU-_ _		233	BOD 6K-RA01-S75-C	BOD000H	289
BKS-S48-15-CP-...		234	BTA-A1_ _ _ _ _		242
BKS-S92-00		234	BTA-C1_ _ _ _ _		243
BKS-S-92-16/GS 92-_ _		235	BTA-E1_ _ _ _ _		243
BKS-S92-TA1		235	BTA-G1_ _ _ _ _		243
BKS-S93-00		234	BTL2-GS10- _ _ _ _-A	BAM000P	52
BKS-S94-00		234	BTL2-GS10- _ _ _ _-A		101, 113
BKS-S94-R01		235	BTL2-S-3212-4Z		162
BKS-S95-00		234	BTL2-S-4414-4Z	BAM0146	162
BMF 12M-NS-D-2-S4	BMF0021	43	BTL2-S-4414-4Z01-Ex	BAM0148	211
BMF 12M-PS-D-2-S4	BMF0022	43	BTL2-S-4414-4Z01-Ex		213
BML-A013-T_ _ _ _	BML001K	53	BTL2-S-4414-4Z-Ex	BAM0147	211
BML-C01	BAM01MF	53	BTL2-S-4414-4Z-Ex		213
BML-C02	BAM01MH	53	BTL2-S-5113-4K	BAM0149	162
BML-M02-A33-A3-M0009-A	BML039J	24	BTL2-S-5113-4K-Ex		211
BML-M02-A33-A3-M0028-C	BML039K	24	BTL2-S-5113-4K-Ex	BAM014A	213
BML-M20-I30-A0-M072/054-R0	BML002K	31	BTL2-S-6216-8P	BAM014C	162
BML-M20-I40-A0-M031/021-R0	BML002L	40, 46	BTL2-S-6216-8P-Ex	BAM014E	213
BML-M20-I40-A0-M048/037-R0	BML002M	40, 46	BTL5...B-DEXA-KA_		205
BML-M20-I40-A0-M072/054-R0	BML002N	40, 46	BTL5...B-DEXB-KA_ _		205

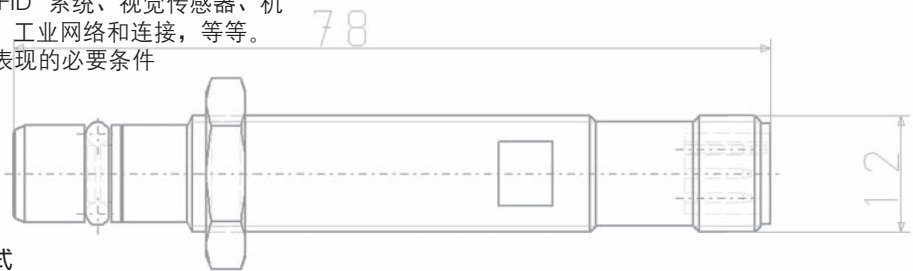
线性位移检测

字母数字索引

订货编号	订购代码	页码	订货编号	订购代码	页码
BTL5...J-DEXA-K_		205	BTL6-P11-M_--A1-S115		123
BTL5...J-DEXB-K_		205	BTL6-P510-M_--		197
BTL5-_-M_--J-DEXC-TA12		207	BTL6-U110-M_--PF-S4		109
BTL5-1M_--DEX_--		204	BTL6-V11E-M_--A1-S115		125
BTL5-A11-M_--P_--		87	BTL6-V11E-M_--B-S115		159
BTL5-A11-M_--SF_--		227	BTL6-V11V-M_--A1-S115		125
BTL5-A-CP01-K		235, 238	BTL6-V11V-M_--B-S115		159
BTL5-A-EH03		208	BTL7-A110-M_--		139
BTL5-C1-M_--P_--		87	BTL7-A501-M_--		141
BTL5-C1-M_--SF_--		227	BTL7-A501-M_--P_--		81
BTL5-D1_-M_--P-S93		95	BTL7-A504-M_--		217
BTL5-E1_0-M_--		139	BTL7-A510-M_--		173
BTL5-E1_-M_--P_--		87	BTL7-A-CB01-USB-KA		82, 143, 146, 118
BTL5-E1_-M_--SF_--		227	BTL7-A-CB01-USB-S115		82, 143, 146, 118
BTL5-E5_0-M_--		173	BTL7-A-CB01-USB-S32		82, 143, 146, 118
BTL5-E504_0-M_--		217	BTL7-A-CB02		106, 174
BTL5-F1_0-M_--S115		161	BTL7-A-CB02-S115		106, 174
BTL5-F-2814-1S	BAM014H	101, 113	BTL7-A-CB02-S32		106, 174
BTL5-G11-M_--P_--		87	BTL7-C1_0-M_--		139
BTL5-H1_-M_--		155, 189	BTL7-C5_0-M_--		173
BTL5-H1_-M_--S92		153	BTL7-C504_0-M_--		217
BTL5-H1_-M_--S94		153	BTL7-E501-M_--		141
BTL5-H1_-M_--P-S92		93	BTL7-E501-M_--P_--		81
BTL5-H1_-M_--P-S94		93	BTL7-G110-M_--		139
BTL5-M1-M_--P_--		89	BTL7-G504-M_--		217
BTL5-M-2814-1S	BAM014K	100, 112	BTL7-G510-M_--		173
BTL5-N-2814-1S	BAM014L	100, 112	BTL7-P511-M_--		149
BTL5-P1-M_--		185	BTL7-S5_B-M_--		145
BTL5-P1-M_--P_--		89	BTL7-S5_-M_--		145
BTL5-P-3800-2	BAM014M	99, 111	BTL7-S510B-M_--		145
BTL5-P-4500-1	BAM014P	99, 111	BTL7-S510-M_--		145
BTL5-P-5500-2	BAM014T	99, 111	BTL-A11-M_--HB/WB_--		183
BTL5-S1_B-M_--		187	BTL-A-AD09-M-00EX		208
BTL5-S1_B-M_--P_--		91	BTL-A-FK01-E-3/4"-16 UNF	BAM0117	163
BTL5-S1_-M_--		187	BTL-A-FK01-E-M18x1,5	BAM0118	163
BTL5-S1_-M_--P_--		91	BTL-C1-M_--HB/WB_--		183
BTL5-T1_0-M_--S103		157	BTL-E1-M_--HB/WB_--		183
BTL5-T1_0-M_--P-S 103		97	BTL-G11-M_--HB/WB_--		183
BTL5-T-2814-1S	BAM01FC	113	BTL-P-0814-GR-PAF	BAM013H	163
BTL6-_-M_--A1-S115		117	BTL-P-1012-4R	BAM013J	163, 219
BTL6-A/B/E...M...-E2/E28-KA_-ZA0_		198	BTL-P-1012-4R-PA	BAM013K	163, 219
BTL6-A/B/E...M...-E2/E28-LA_-ZA0_		198	BTL-P-1013-4R	BAM013L	163, 219
BTL6-A110-M_--A1-S115		119	BTL-P-1013-4R-PA	BAM013M	163, 219
BTL6-A301-M_--A1-S115		117, 121	BTL-P-1013-4S	BAM013P	163
BTL6-A-3800-2	BAM014W	127	BTL-P-1014-2R	BAM013R	163, 219
BTL6-A-3801-2	BAM014Z	127	BTL-P-1018-3R	BAM01CE	162
BTL6-A500-M_--		195	BTL-P-1028-15R	BAM013Y	163, 219
BTL6-A500-M_--PF-S115		107	BTL-S-3112-4Z	BAM01A2	228
BTL6-A-MF01-A-43		126	BTM-_1_--		244
BTL6-A-MF01-A-50		126	BTM-H1_--		244
BTL6-A-MF03-K-50		126	LIF5Y-FC-5Y		227
BTL6-A-MF07-A-PF/M5	BAM01N3	110, 112			
BTL6-B500-M_--		195			
BTL6-C500-M_--PF-S115		107			
BTL6-E500-M_--		195			
BTL6-E500-M_--PF-S115		107			
BTL6-G 310-M_--A1-S115		119			
BTL6-G500-M_--PF-S115		107			



- 提供目录上的所有产品：电感式传感器、光电传感器、气缸传感器、微脉冲位移传感器、工业 RFID 系统、视觉传感器、机电式单档位和多档位组合行程开关、工业网络和连接，等等。
- 丰富精准的图像资料是提升您产品表现的必要条件



Cadenas PARTserver上的 CAD 格式



为您带来的益处

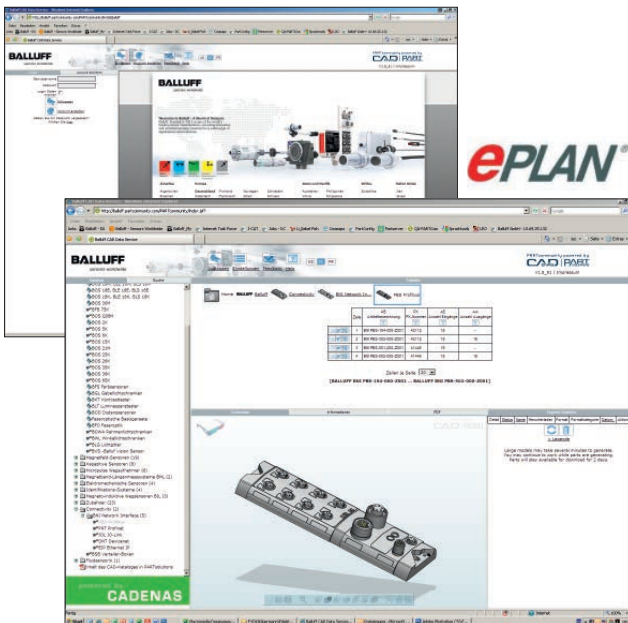
- 更快更高效的设计
- 可免费获得所有的巴鲁夫产品目录
- 可使用所有常用的 CAD 格式
- 提供便捷的 3D 预览
- 产品可配置

及其工作过程

- 通过访问 www.balluff.com.cn，查询相关产品区域的 3D 数据
- 你会被自动地重新导向至 Cadenas PARTserver
- 选择一个传感器，并通过 3D 预览有选择地查看
- 加入购物车
- 一旦您输入详细信息，您所选择产品的 CAD 文件就会通过 e-mail 发送给您

EPLAN 宏 — 简化电气项目规划。

现在，EPLAN 电气项目规划软件的用户们也可从这项免费服务中受益。在我们的网站上，规划者和设计者可以免费下载所选择的巴鲁夫产品的宏并将这些宏落实到其设计中。这些宏包括所有电气设计和文档的必要图像、技术和商业信息。从大量的省时省钱中获益。



传感器和系统解决方案

作为自动化行业所有领域中获得认可的合作伙伴，巴鲁夫在传感器技术和网络方面提供全面的专门技术。我们向客户提供先进的技术和尖端电子设备，客户将从优良的服务，适合应用场合的解决方案和咨询中获益。您还将受益于我们优秀的产品和服务。



BALLUFF

sensors worldwide



系统和服务



工业网络与连接



工业识别



目标检测



线性位移检测



流体检测



附件

巴鲁夫（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区成山路 800 号
云顶国际商业广场 A 座 8 楼
电话：86 21 50899970
传真：86 21 50899975
info@balluff.com.cn



www.balluff.com.cn