

# 包装行业传感器解决方案

罐装和分拣设备行业指南



**Baumer**

Passion for Sensors



## 为包装行业提供质量可靠的创新解决方案

堡盟集团是国际领先的传感器、编码器、测量仪表以及自动化图像处理组件的制造商。作为一家家族企业，堡盟集团在全球 20 个国家拥有 38 家分公司。我们的客户涵盖高度专业化的小型工厂和机械制造公司、大型工业企业以及跨国企业集团。

本行业指南主要为液体食品与饮料包装机械、包装系统与零部件制造商以及食品饮料加工企业提供参考。作为传感器技术领域首屈一指的专家，堡盟为食品行业客户提供典型过程技术、驱动系统、位置检测、质量保证以及无菌灌装方面的相关支持。

多年来，堡盟一直是包装行业可靠的合作伙伴，而堡盟 hhs 在喷胶应用、质量保证以及相机监控系统领域 30 余年的专业技术积累更是让堡盟如虎添翼。此外，堡盟旗下子公司 QualiVision 在跟踪解决方案、质量保证、过程自动化及分拣应用领域拥有先进的软件技术和 10 余年的丰富经验，助力堡盟在包装行业立于不败之地。



# 目录

优势一览	4
标准和认证	5
从加工到包装的产品系列	6
涵盖整个生产与包装过程的传感器解决方案	8
缓冲站 / 缓冲台监控	10
进料系统监控	12
食品安全：冲洗过程中的灭菌操作	16
储罐中的过程监控	18
封盖机监控	22
出料站监控	26
生产过程中的质量控制	28
驱动技术同步	32
格式调整	34
产品与解决方案	36 - 94

# 优势一览：

堡盟的创新型过程传感器能够为食品饮料生产中的加工与清洗过程提供可靠保障。借助堡盟智能型过程传感器，包装设备可自动切换至不同的包装类型。凭借先进的技术及各类输出数据，堡盟产品可有效缩短维护时间，降低运行成本。基于图像处理的质量保证技术可为整个生产与包装过程提供个性化生产监控。



# 标准和认证

## 防爆指令 (ATEX)

ATEX 即欧盟防爆指令，包括 ATEX 产品指令 2014/34/EU 和 ATEX 操作指令 1999/92/EC。

## 美国食品药品监督管理局 (FDA)

美国食品与药品监管机构，为食品及制药行业用产品和材料颁发证书。

## 3-A 卫生标准公司 (3-A SSI)

美国的一家独立、非营利性合作组织，检查员根据设计图纸和目检来评估试样的合规性。

## 欧洲卫生工程设计组织 (EHEDG)

EHEDG 是由用户、供应商及公共卫生机构组成的欧洲非营利性联盟，该组织基于实验室测试对卫生型部件的可清洁性进行评估。

## 美国保险商实验所 (UL)

UL 根据适用的美国安全标准对产品进行测试。

## Ecolab

Ecolab 测试包括使用清洗剂和消毒剂对材料的耐受性进行测试。

## WHG (《德国水资源法》)

《德国水资源法》是一部关于对水有害物质监管的环境保护和操作安全性法规。

## IP69K

根据 DIN 40050-9:1993 的相关内容，IP69K 防护等级的测试标准规定：在使用高压清洗及蒸汽喷射清洗系统时应有效防止水侵入。

## EAC (欧亚经济联盟认证)

欧亚经济联盟认证根据俄罗斯、白罗斯及哈萨克斯坦现行安全标准对产品进行认证。

## 现场清洗 (CIP)

使用液体介质，在规定浓度、时间及温度下清洗内部系统组件的流程，清洗时无需拆卸组件。

## 现场灭菌 (SIP)

无需拆卸对内部系统组件进行灭菌处理，例如：使用蒸汽压力清除微生物。

## 堡盟 *SmartReflect*<sup>®</sup> —— 无需反光板的智能反射式光电传感器

基于 *SmartReflect*<sup>®</sup> 智能反射原理的光电传感器，测量结果不受物体形状、颜色及表面特性的影响。测量范围达 1000mm，无需反光板也能可靠检测透明物体。

## 堡盟 *qTeach*<sup>®</sup> —— 无磨损调节

只需要使用任意铁磁性工具触碰传感器，就可以进行自学习设定。蓝光 LED 可提供清晰的视觉反馈。为了防止用户误操作，*qTeach*<sup>®</sup> 可在通电运行 5 分钟后自动锁定。

## 堡盟 *qTarget*<sup>®</sup> —— 降低安装与维护成本

堡盟 *qTarget* 设计可确保传感器光轴指向精确，从而消除各零部件的公差，使整个系列传感器的光轴具有相同的对准精度。

## 堡盟 *OneBox* 一体化设计 —— 规划更灵活

*OneBox* 一体化设计是堡盟推出的一种全新外壳设计。堡盟的所有 *NextGen* 新一代传感器，虽然使用不同的原理和技术，但都采用相同的尺寸、通孔设计和控制元件。

## 堡盟 *proTect+* 密封设计 —— 提高运行可靠性

特殊设计以及 V4A 不锈钢、液体硅橡胶、聚酰胺等高规格材料可有效提高传感器的运行可靠性。传感器经历了一套全面的测试流程，包括高压清洗、168 小时以上的浸水测试以及在水和空气中进行的温度冲击测试。



# 从加工到包装的产品系列

## 卫生型应用以及清洗与冲洗应用

### 温度测量



### 压力测量



### 物位测量



### 流量测量



### 电导率测量



### 电感式传感器



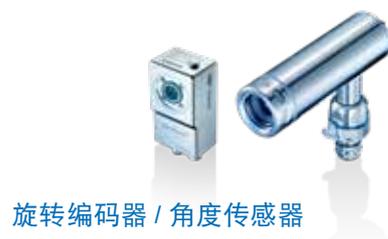
### 超声波传感器



### 光电传感器



### 视觉传感器 / 工业相机



### 旋转编码器 / 角度传感器



### 力和应变力传感器



# 干湿区域应用

## 目标物检测

---



## 距离测量

---



## 2D / 3D 传感器

---



## 图像处理 / 识别

---



## 旋转编码器 / 角度传感器

---



## 过程传感器

---



## 格式调整

---



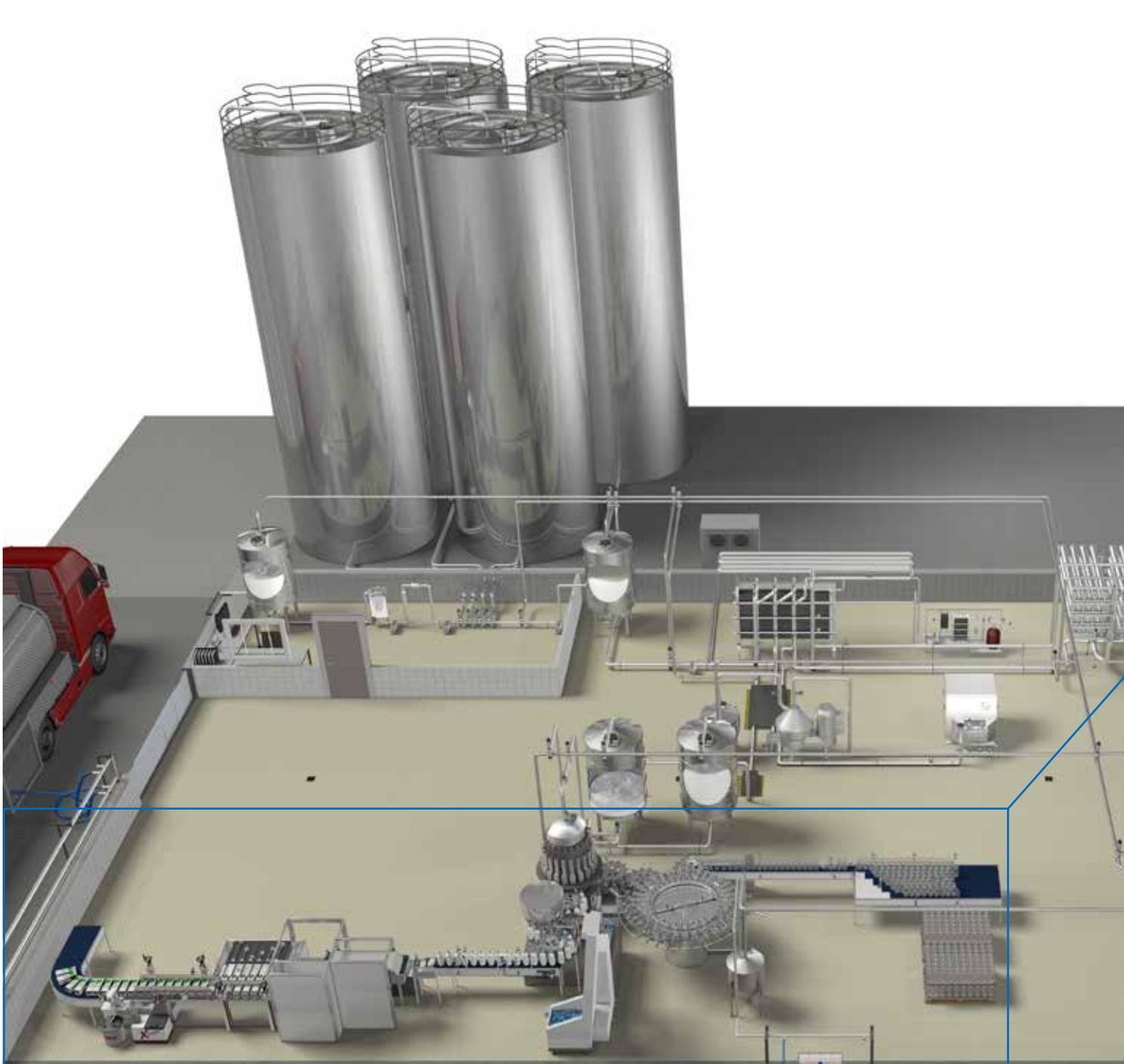
## 附件

---



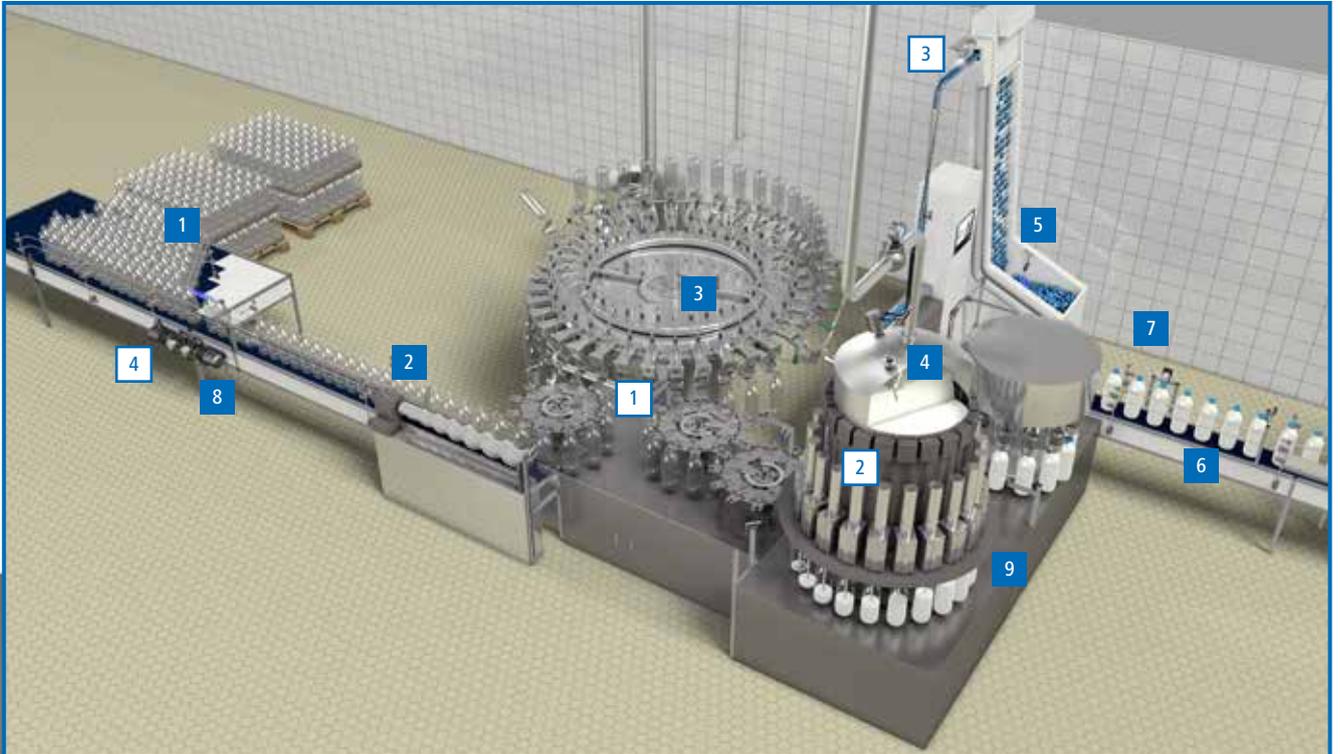
# 涵盖整个生产与包装过程的传感器解决方案

堡盟产品可满足生产与包装过程的所有特殊要求，对食品安全做出了积极贡献。随着包装行业对设备性能及其灵活性的要求越来越高，包装过程也需要满足这些要求。包装设备制造商更倾向于使用我们的解决方案，以达到简化过程的目的。它们根据行业及客户要求，对各设备模块进行合理配置，将各个子系统连接起来，打造成完整的最优系统。



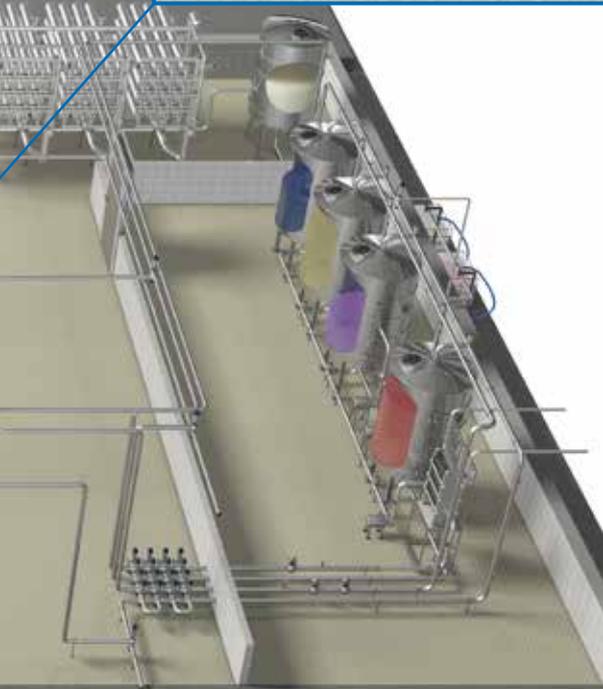
## 包装过程传感器解决方案

- |                                |                             |                               |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>1</b> 缓冲站 / 缓冲台监控 >> 第 10 页 | <b>4</b> 储罐中的过程监控 >> 第 18 页 | <b>7</b> 生产过程中的质量控制 >> 第 28 页 |
| <b>2</b> 进料系统监测 >> 第 12 页      | <b>5</b> 封盖机监控 >> 第 22 页    | <b>8</b> 驱动系统同步 >> 第 32 页     |
| <b>3</b> 灭菌操作 >> 第 16 页        | <b>6</b> 出料站监控 >> 第 26 页    | <b>9</b> 格式调整 >> 第 34 页       |

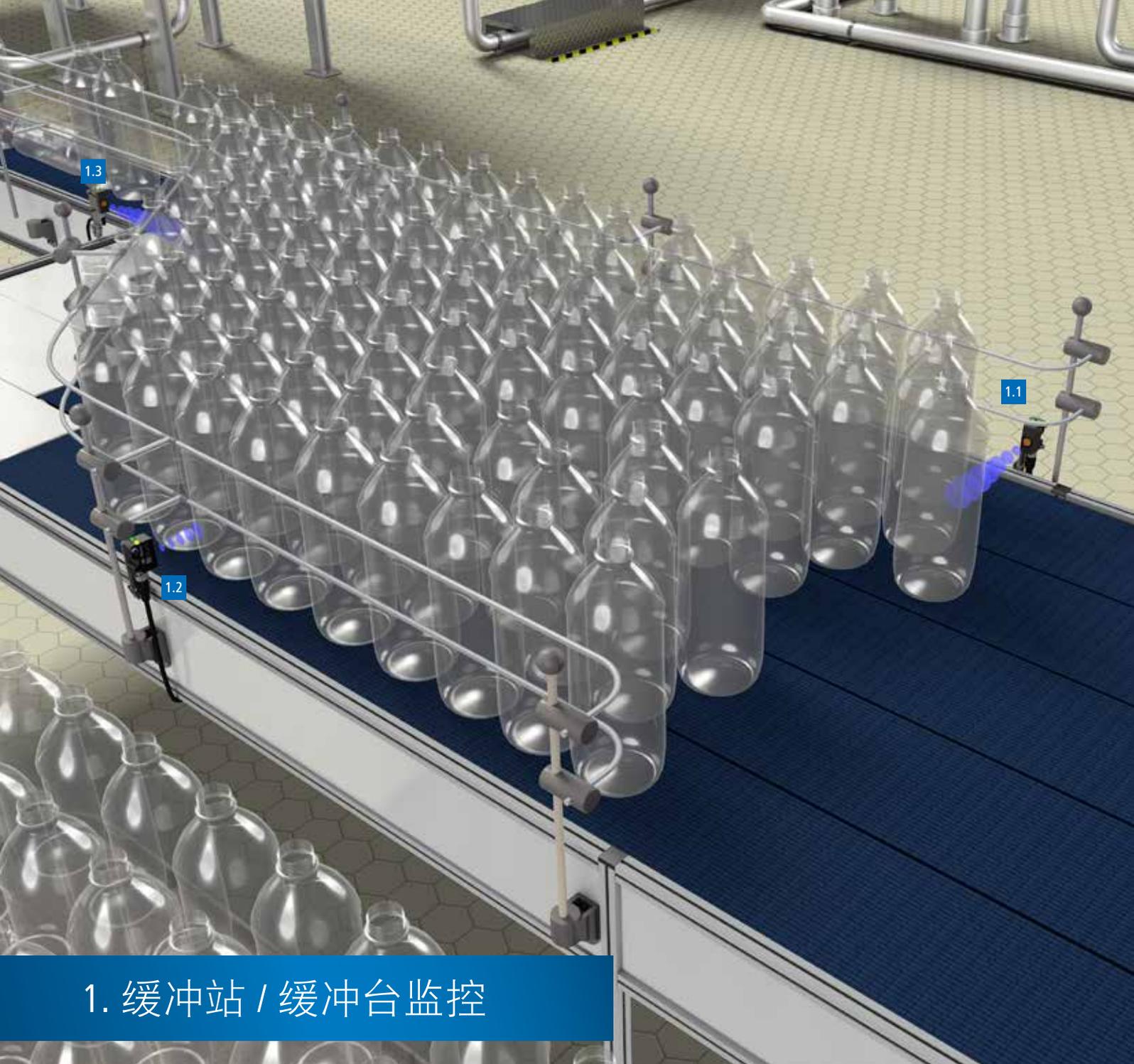


## 产品与解决方案

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| <b>1</b> 位置传感器 >> 第 38 页 | <b>3</b> 图像处理 / 识别 >> 第 82 页    |
| <b>2</b> 过程传感器 >> 第 76 页 | <b>4</b> 旋转编码器 / 格式调整 >> 第 84 页 |

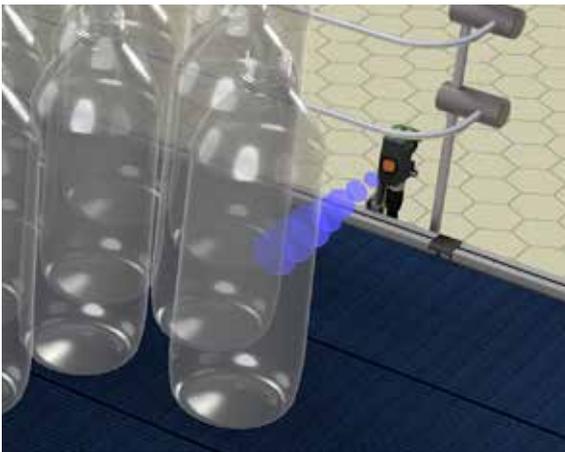


如需了解与乳品生产过程相关的更多信息，请参阅行业指南《乳品行业用传感器》；关于胶粘系统的详细信息，请登录 [www.baumerhhs.com](http://www.baumerhhs.com)；关于自动化质量保证软件以及跟踪解决方案的信息，请登录 [www.qualivision.ch](http://www.qualivision.ch)。

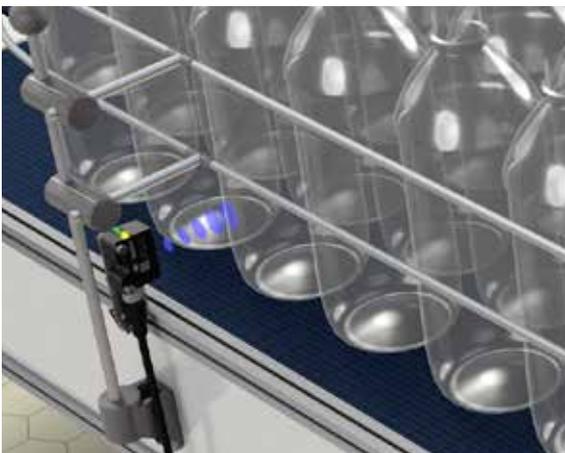


## 1. 缓冲站 / 缓冲台监控

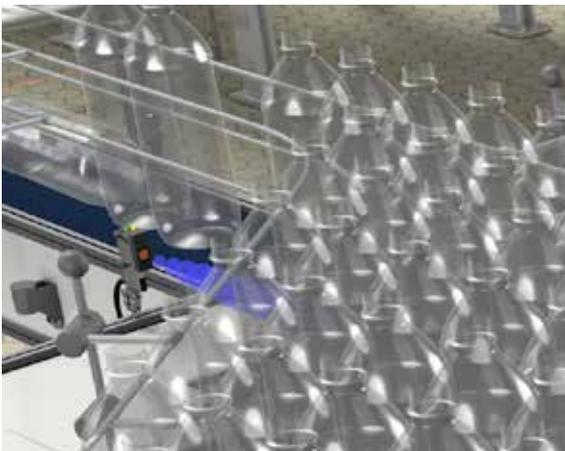
为了尽可能提高现代化灌装和包装设备的生产效率，需要采用传感器对缓冲台进行监控。无论缓冲台容量和包装瓶规格的如何，堡盟传感器都能在极小的区域内对大量空容器进行监控，从而确保最大限度降低系统停机时间。



1.1 缓冲台已满，无法再进行灌装



1.2 缓冲台就绪，可随时开始灌装



1.3 缓冲台已空

1.1 1.2 1.3

超声波接近开关确保可靠检测

方便选型和系统规划——降低成本

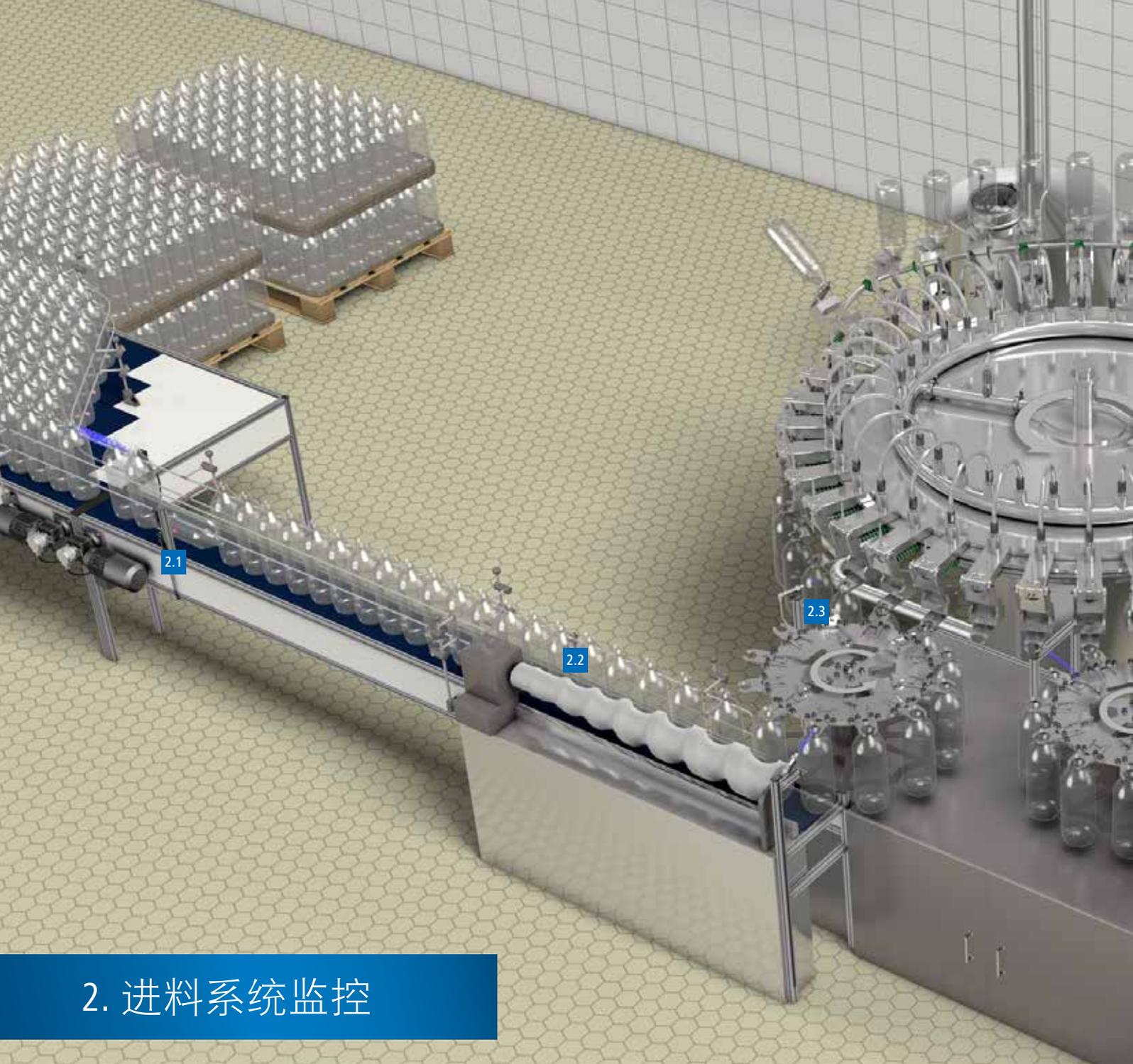
- 适合多种包装类型的超声波接近开关
- 检测范围：70 mm – 1000 mm

缩短设置和维护时间

- 通过调整声锥宽度，快速满足各种应用要求：声锥较窄，用于检测单个物体；声锥较宽，用于检测多个物体）
- 过滤功能可调节，确保响应时间和重复精度达到完美平衡
- 通过 *qTeach*<sup>®</sup> 触碰式自学习功能或 IO-Link 接口灵活调节开关点
- 直接检测包装

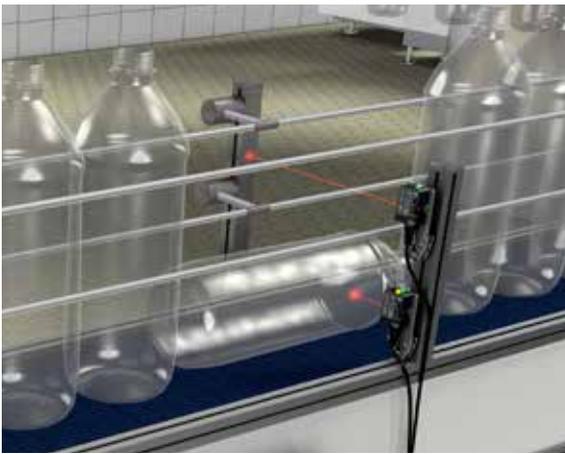


UR18.PA0 >> 第 57 页  
U500.PA0 >> 第 53 页



## 2. 进料系统监控

一旦大量的容器离开缓冲台，整齐排列成一条直线后，传感器便会对容器的位置进行监控。检测速度可超过每小时 110,000 个瓶罐。



## 2.1 容器位置监控

**SmartReflect®** —— 无需反光板的智能反射式光电传感器，可轻松检测透明容器

缩短生产时间，降低生产成本

- 通过可见光斑快速对齐传感器
- 无需反光板

运行可靠性高

- 采用光栅原理 —— 传感器与机械设备之间形成封闭光束
- 适用于各种颜色、表面质量或透明度的物体
- 响应时间短、光斑极小，确保高速检测
- 采用塑料、不锈钢或卫生型设计，不受积垢影响

方便选型和系统规划 —— 降低成本

- 无需清洁或更换反光板
- 检测范围更大 (30mm – 1000mm)，机械设备中的应用选择更多

 **IO-Link**



0500.SPT >> 第 43 页

背景抑制型漫反射式传感器

运行可靠性高

- 不受背景反射光的影响，确保稳定的检测过程
- 响应时间短、光斑极小，确保高速检测
- 可靠的光电传感器原理



FHDK 10 >> 第 40 页

电感式接近开关 —— 适用于金属容器检测的可靠解决方案

运行可靠性高

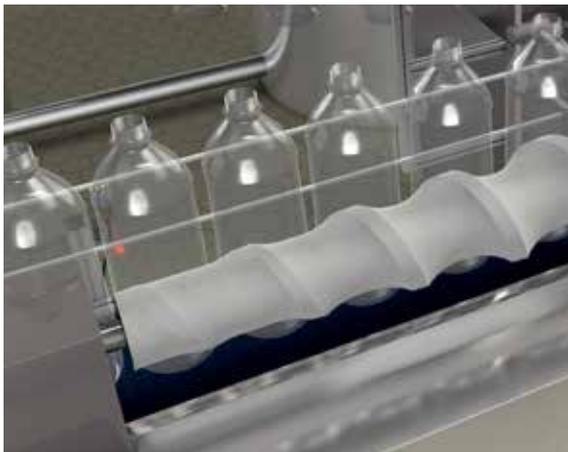
- 不受背景反射光的影响
- 定位精度高，且重复精度约为 10μm
- 设备生产速度快，每秒可检测多达 50 个金属容器

维护成本和复杂性成本低

- 坚固无磨损的低成本解决方案
- 校正因子为 1 —— 只需一款传感器，就能应对各种金属容器



IR12.P04F >> 第 64 页



2.2 容器至螺旋输送机的传送过程监控

SmartReflect®——无需反光板的智能反射式光电传感器，可轻松检测透明容器

#### 缩短生产和调试时间

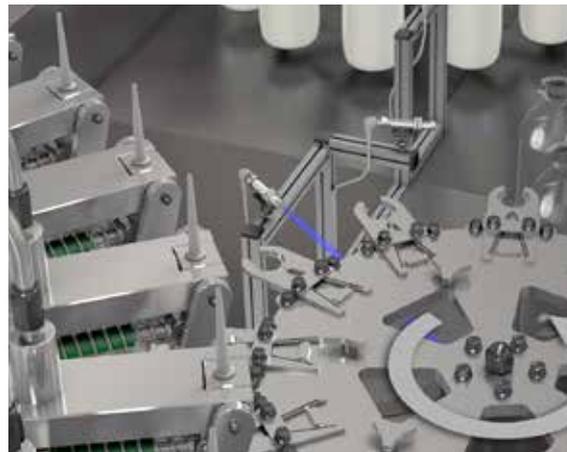
- 通过可见光斑快速对齐传感器
- 光轴指向精确 (*qTarget*)，无需重新调整
- 无需反光板

#### 运行可靠性高

- 采用光栅原理——传感器与机械设备之间形成封闭光束，以确保最高的可靠性
- 光斑小，可检测狭窄的包装间隙，保证高生产效率和高速检测
- 采用塑料、不锈钢或卫生型设计，不受积垢影响

 IO-Link

O300.SPT >> 第 42 页



2.3 容器从螺旋输送机至封盖机的传送过程监控

响应时间极短的反射板式超声波传感器

#### 可靠性高

- 采用反射板式超声波传感器原理，适合检测多种包装类型
- 功能强大，确保极高的设备利用率
- 不受腐蚀性液体影响

#### 设备性能出色

- 设备生产效率高，每小时可检测多达 110,000 个瓶子
- 定位精度高，响应时间仅为 6ms

#### 成本低

- 无需额外加装反光板
- 允许物体之间的缝隙极小，因此效率更高、成本更低



UNAR 12 >> 第 54 页

光电测量传感器采用卫生型设计，防护等级达 IP69K，可轻松对准清洁和冲洗区内旋转非对称容器

#### 运行可靠性高

- 卫生型设计，可在卫生区域内实现可靠检测
- 设备生产效率高，响应时间不到 3ms

#### 维护成本低，设备利用率高

- 可耐受清洗剂（通过 Ecolab 测试）
- 具备各种智能化功能，例如缩小测量范围、求平均值、维护状态信息和开关窗口调整



FADH 14 >> 第 49 页

FHDH 14 >> 第 45 页



#### 零位校准:

设置设备机械系统的参考零点

包装设备在启动后，大多数部位都不会收到其机械系统的绝对位置反馈信息。因此，为了调节测量系统的轴以及机械系统的位置，必须进行零位校准。当参考开关被机械系统触发后，零位校准结束。由于设备的定位精度也取决于零位校准，在这种情况下，我们推荐使用电感式传感器。

#### 定位精度高

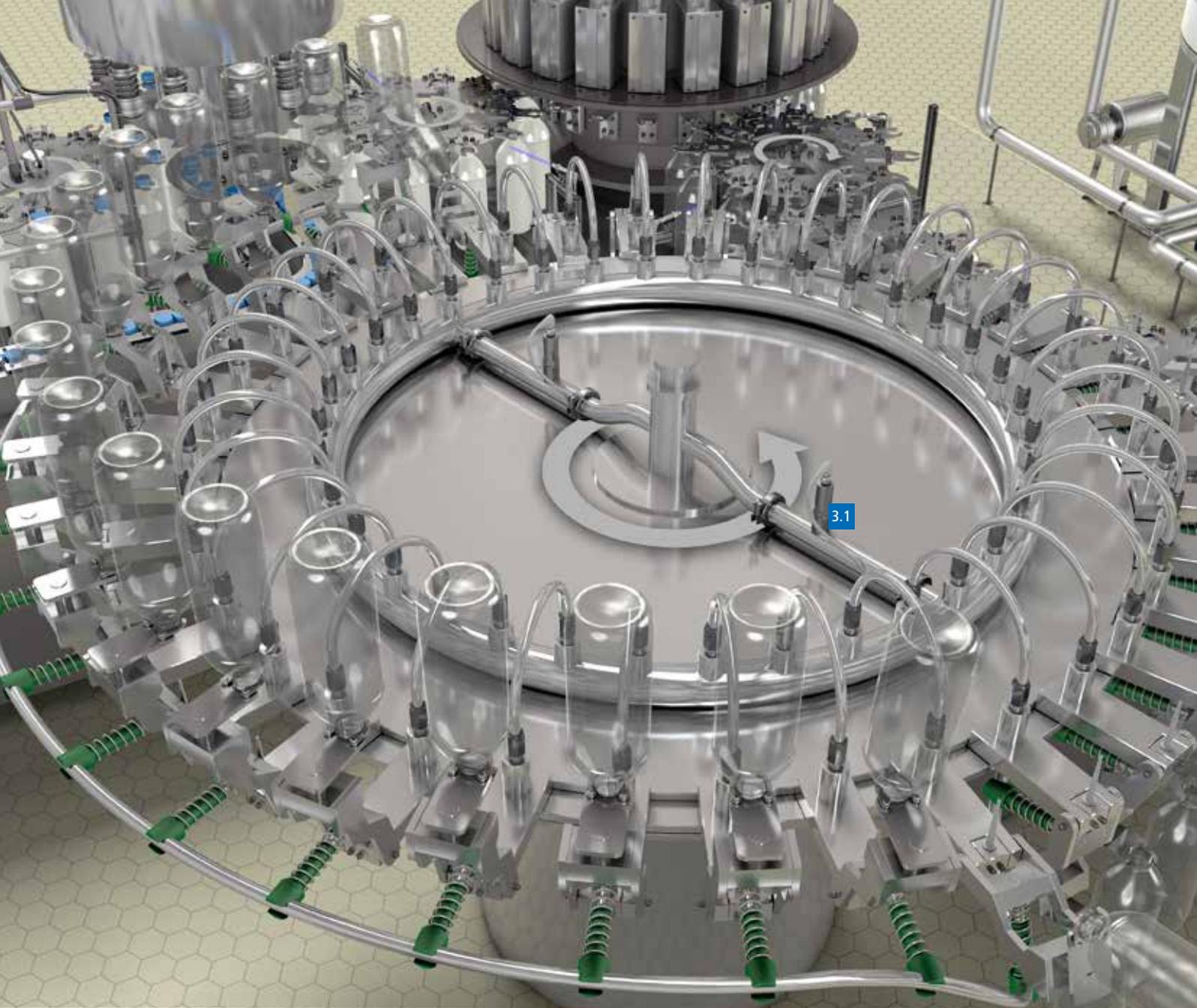
- 传感器测量频率高达 2kHz
- 重复精度达 10 $\mu$ m

#### 设计灵活，安装方便

- 外壳长度为 30 mm
- 传感器性能不受表面状况、污垢及液体的影响

#### 来自电感式接近开关的参考信号

- IR12.P04F >> 第 64 页
- IR30.D24L >> 第 64 页



3.1

### 3. 食品安全：冲洗过程中的灭菌操作

针对瓶子等可重复利用的包装材料，确保极高的清洗质量是保证食品安全的首要条件。测量冲洗过程的流速和温度能实现可靠的清洗效果。



### 3.1 冲洗过程中的灭菌操作

采用热式测量原理测量流量和温度

#### 过程可靠性高

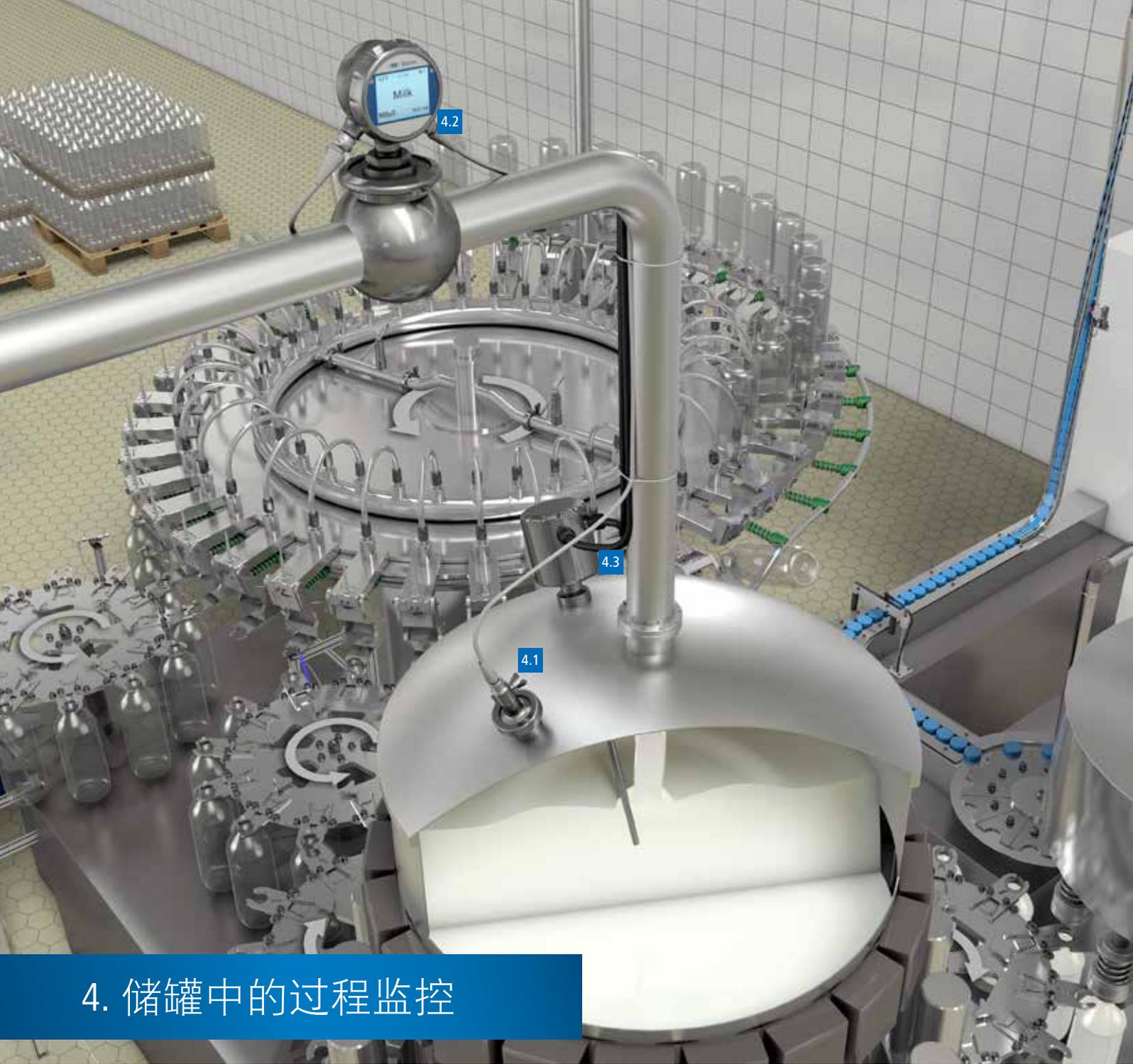
- 将流量和温度保持在设定值，以达到灭菌效果
- 适用于 SIP 过程，工作温度可达到 150°C（无时间限制）
- 被测介质温度高达 125°C

#### 降低复杂性，缩短安装时间

- 同时测量流量和温度
- 适用于所有过程变量的堡盟卫生型过程连接（BHC）
- 经过校准的线性输出信号



FlexFlow PF20H >> 第 77 页



## 4. 储罐中的过程监控

在储罐的过程监控中，食品安全也至关重要。卫生型齐平过程连接可确保出色的可清洁性，同时缩短清洗时间。



#### 4.1 储罐中的压力监控

压阻式压力测量（绝压、表压和真空）

##### 可靠的设计

- 高精度和长期稳定性，确保出色的过程效率
- 适用于温度频繁变化、要求苛刻的过程
- 坚固的感应元件，确保机器即使在峰值压力下也能可靠运行



PBMH >> 第 76 页



#### 4.2 污垢监测

采用电感式电导率测量技术进行纯度监测

##### 提高食品安全性

- 检测残留化学品浓度，确保高产品质量
- 快速温度补偿
- 通过 EHEDG 和 3-A 认证的卫生型设计



CombiLyz® AF14 >> 第 80 页



### 4.3 储罐中的液位监测

采用电位测量技术对液体和粘性介质进行连续物位监测

#### 运行可靠性高

- 响应时间极短，可快速进行物位控制
- 即便是小型缓冲罐也能可靠填充



LSP >> 第 78 页

采用频率扫描技术对液体和自由流动介质进行点物位检测

#### 运行可靠性高

- 泡沫检测或忽略
- 不会因介质附着而发出错误信号
- 响应时间短 (100 ms)
- 明亮蓝光 LED 状态指示灯

#### 使用寿命长

- 坚固的 PEEK 传感器探头
- 耐酸碱材料
- 耐温度冲击
- 外壳防护等级：IP69K

#### 安装简单，首次启动方便

- 丰富的过程连接可选
- 可进行改装，以匹配现有的过程连接
- 远程设置和数据复制功能

#### 通过认证的设计

- 通过 EHEDG 和 3-A 认证的卫生型设计
- ATEX 认证
- 通过 WHG 认证



采用电容式测量技术进行点物位监测

#### 灵活性高

- 适合安装在塑料容器中
- 可直接接触介质检测，或穿过容器壁进行非接触式检测
- 适用于导电液体或非导电液体
- 适用于自由流动的介质



CFAM 12 >> 第 71 页

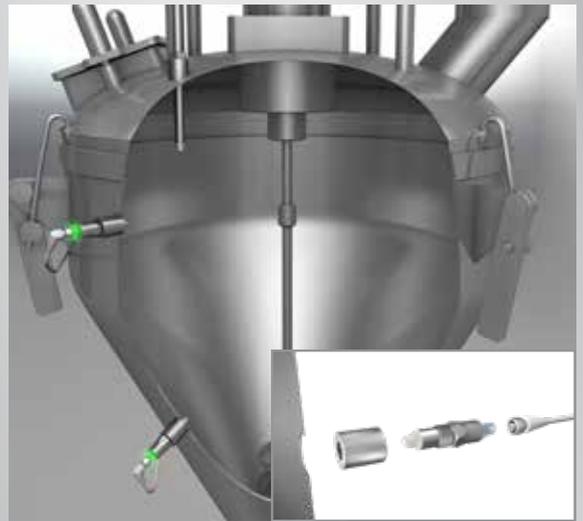
CFAK 12 >> 第 70 页

#### 调试方便

- 感应距离固定或可调
- 简单的测量方法



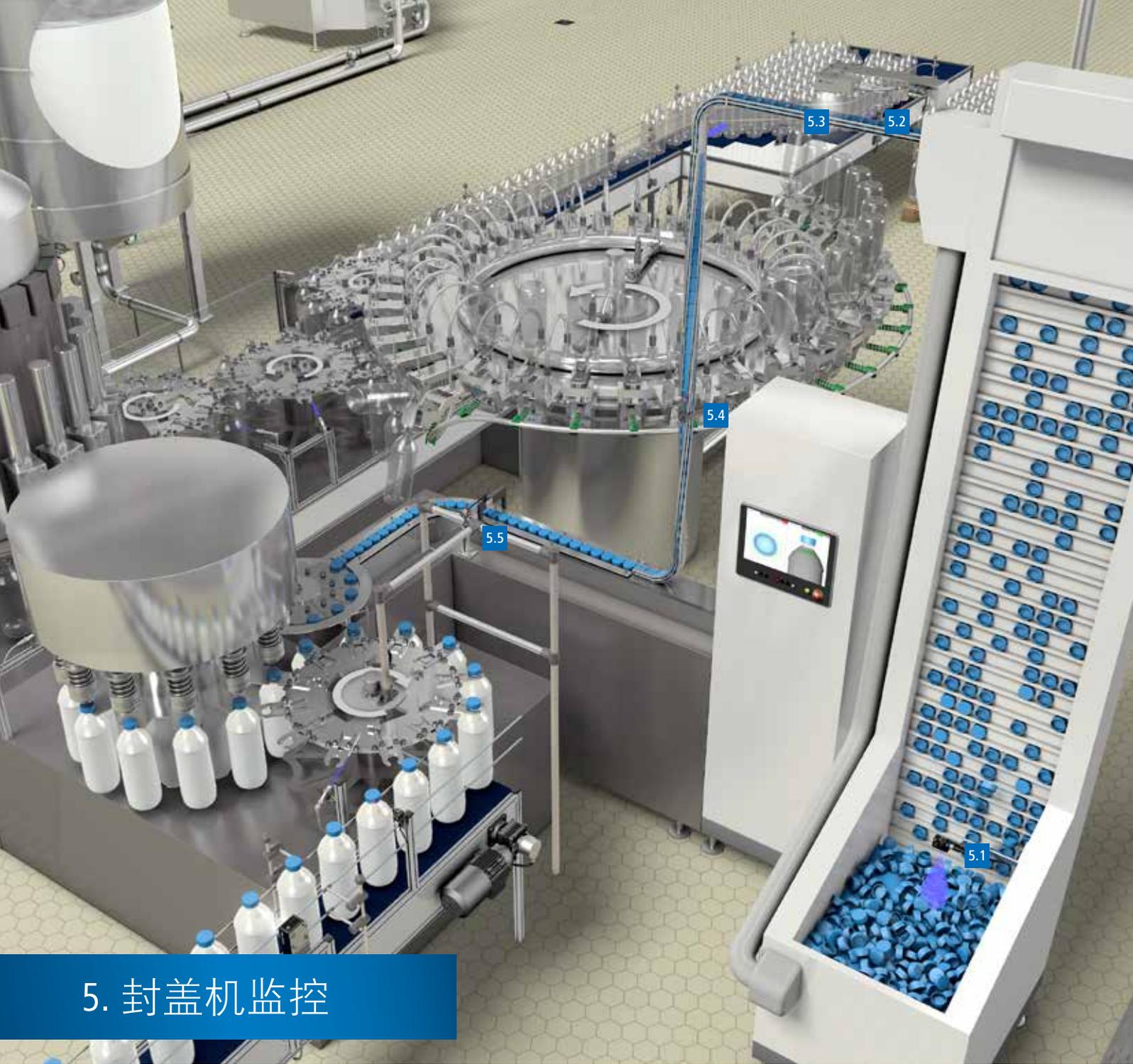
CFDK 25 >> 第 71 页



自由流动介质的点物位监测：如果是金属储罐，采用频率扫描技术；如果是塑料储罐，采用电容式测量技术

#### 产品与解决方案：

- *CleverLevel*<sup>®</sup> LBFH >> 第 79 页
- CFAM 12 >> 第 71 页
- CFAK 12 >> 第 70 页
- CFDK 25 >> 第 71 页



## 5. 封盖机监控

市场对封盖设备的性能和灵活性的要求越来越高。堡盟传感器可检测所有类型的瓶盖，满足医药、化妆品以及食品饮料行业的各种需求，确保达到卫生标准，从而使这些设备也能用作无菌封盖机。



## 5.1 料箱中的瓶盖物位监控

宽声锥超声波测距传感器

### 高可靠性和灵活性

- 采用反射板式超声波传感器原理，无论物体性质如何，都能可靠检测
- 采用超声波技术，可检测不同类型的瓶盖
- 检测范围更大 (30 mm – 2000 mm)
- 无磨损自学习功能 (*qTeach*<sup>®</sup>)，确保轻松设定开关点
- 通过 IO-Link 接口完成多种设置，例如：根据现场工况灵活调节，调整声锥宽度以及求平均值

带 IO-Link 接口的光电测距传感器

### 高可靠性和灵活性

- 在 IO-Link 模式下连续输出距离测量值
- 传输速率: 230.4 kBaud (COM3); 最短周期时间: 1.1 ms
- 检测范围更大 (60 mm – 550 mm)
- 搭配不同光源 (红外线 LED、堡盟 *PinPoint* LED 或激光二极管)，确保对各类瓶盖进行可靠的物位监控

 IO-Link



U500.DA0 >> 第 53 页  
UNDK 30 >> 第 53 页

 IO-Link



O300.DL >> 第 46 页  
O500.DI >> 第 43 页



**5.2** 在潮湿和清洗区域用作视觉传感器 / 工业相机的触发传感器

*SmartReflect*<sup>®</sup> —— 无需反光板的智能反射式光电传感器，可轻松检测瓶盖

降低生产成本，缩短生产时间

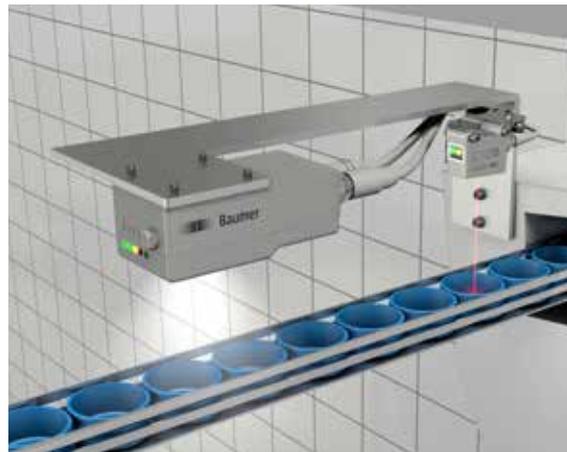
- 通过可见光斑轻松对齐传感器
- 无需反光板

运行可靠性高

- 设备灵活性高，能可靠检测不同颜色和形状的物体
- 不受背景反射光的影响，确保稳定的检测过程

维护成本低

- 外壳防护等级 IP68/IP69K 和 *proTect+* 密封设计
- 通过 Ecolab 认证



**5.3** 保鲜密封旋转瓶盖的质量控制

IP69K 防护等级的坚固型视觉传感器和相机

*VeriSens*<sup>®</sup> 视觉传感器可提高生产可靠性

- 受专利保护的 *FEX*<sup>®</sup> 轮廓检测技术，精度高达 1/4 像素
- 每分钟可进行 6000 次检查
- 防冲洗型不锈钢外壳，防护等级达 IP69K (在 80°C 和 100bar 压力下测得)
- 传感器设置简单直观，只需简单四步即可完成

CX.I 相机可缩短集成时间，降低系统成本

- 工作温度范围：-40°C 到 +70°C
- 4 路电源输出，最大功率 120W (最高 48V / 2.5A)，可直接控制光源
- 卫生级不锈钢外壳，防护等级达 IP69K

 IO-Link



O300W.SP >> 第 42 页

O300H.SP >> 第 42 页

*VeriSens*<sup>®</sup> >> 第 82 页

CX.I 相机 >> 第 83 页



#### 5.4 瓶盖进料缓冲区已满

背景抑制型漫反射式传感器

缩短生产时间，降低生产成本

- 通过可见光斑轻松对齐传感器
- 无需反光板

设备可用性高

- 可靠检测不同颜色和形状的瓶盖
- 不受背景反射光和外界光的影响

 IO-Link



- FHDK 07 >> 第 40 页
- O200.GP >> 第 40 页
- O300.GP >> 第 42 页



#### 5.5 瓶盖检测前准备

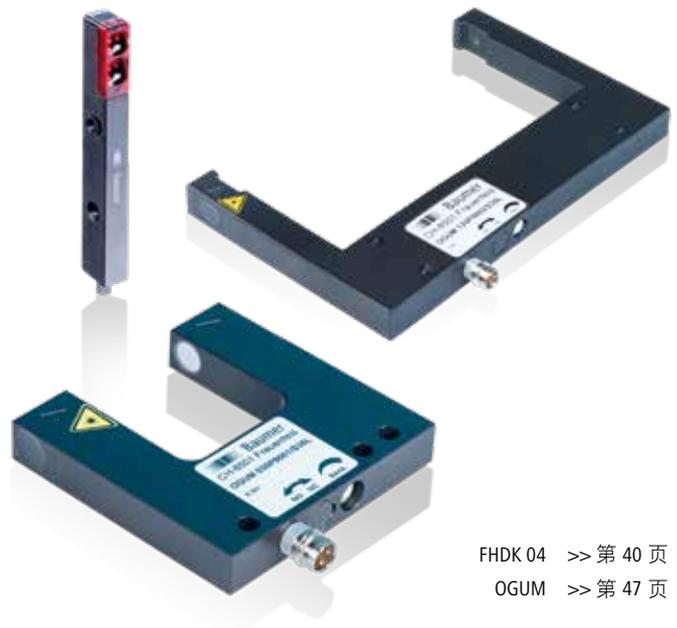
槽形激光传感器

降低安装和决策成本

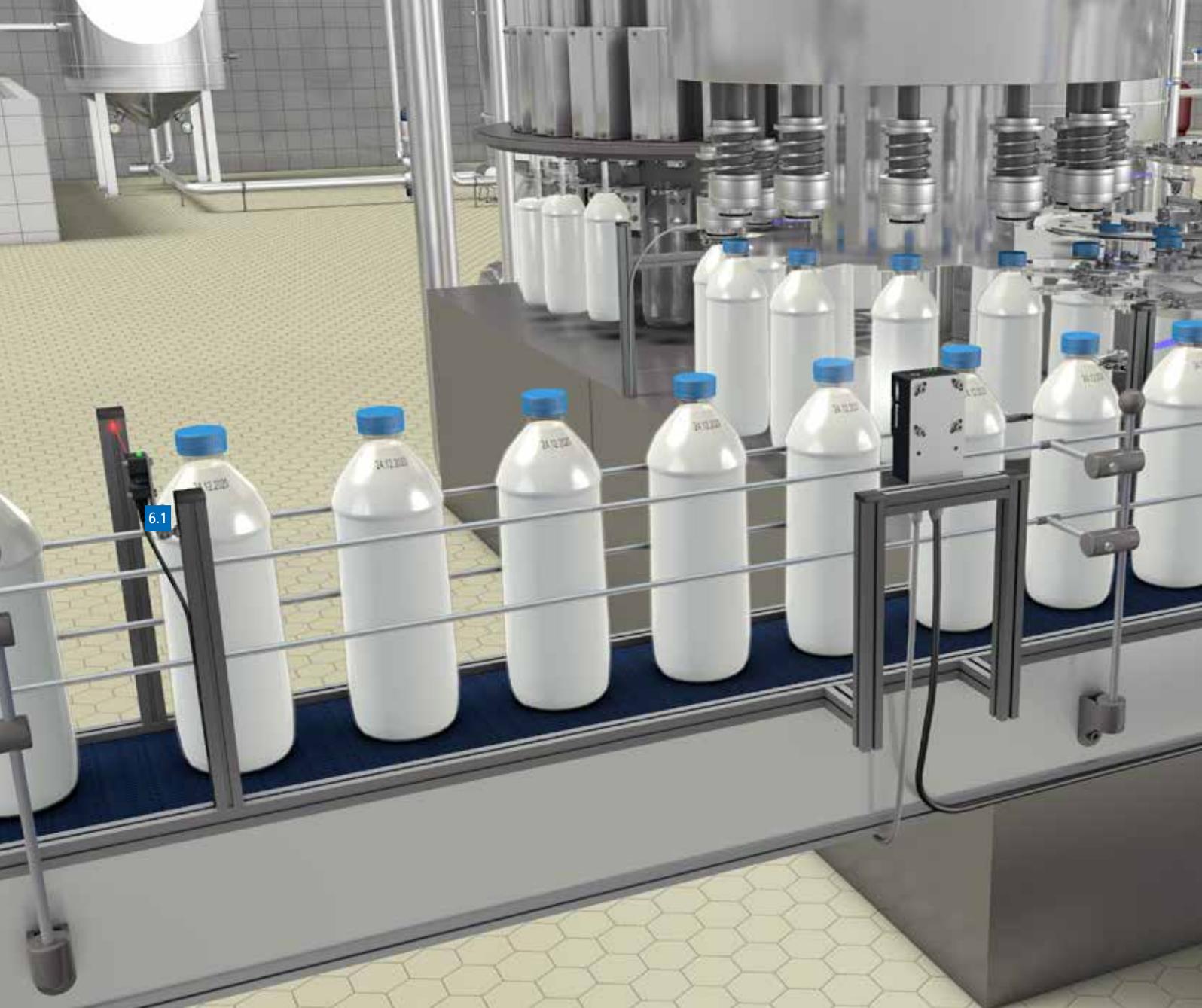
- 无需对准收发器
- 槽宽：20 mm – 120 mm

设备可用性高

- 采用对射式原理，确保可靠的检测过程
- 抗外界光干扰能力 < 100 kLux



- FHDK 04 >> 第 40 页
- OGUM >> 第 47 页



## 6. 出料站监控

在出料站使用堡盟传感器，您可以有各种不同的选择来检查生产质量，并在运行过程中在线显示检查结果。传感器不仅可以同时检查多个特征，还可以储存不同的定制化工艺程序，并在需要时调用。



## 6.1 包装容器离开灌装机

**SmartReflect®** —— 无需反光板的智能反射式光电传感器，可轻松检测透明容器

**缩短生产时间，降低生产成本**

- 通过可见光斑快速对齐传感器
- 无需反光板

**运行可靠性高**

- 采用光栅原理 —— 传感器与机械设备之间形成封闭光束，以确保最高的可靠性
- 光斑小，可检测狭窄的包装间隙，保证高生产效率和高速检测
- 采用塑料、不锈钢或卫生型设计，不受积垢影响

**方便选型和系统规划 —— 降低成本**

- 无需清洁或更换反光板
- 检测范围更大 (30mm – 1000mm)，机械设备中的应用选择更多

 **IO-Link**

O300.SPT >> 第 42 页

背景抑制型漫反射式传感器

**运行可靠性高**

- 不受背景反射光影响，确保稳定的包装过程
- 响应时间短、光斑极小，确保高速检测
- 可靠的光电传感器原理



FHDK 10 >> 第 40 页

**电感式接近开关 —— 适用于金属容器检测的可靠解决方案**

**运行可靠性高**

- 不受污垢的影响
- 定位精度高，且重复精度为  $\pm 10\mu\text{m}$
- 设备生产速度快，每秒可检测多达 50 个容器

**维护成本和复杂性成本低**

- 坚固无磨损的低成本解决方案
- 校正因子为 1 —— 只需一款传感器，就能应对各种金属容器



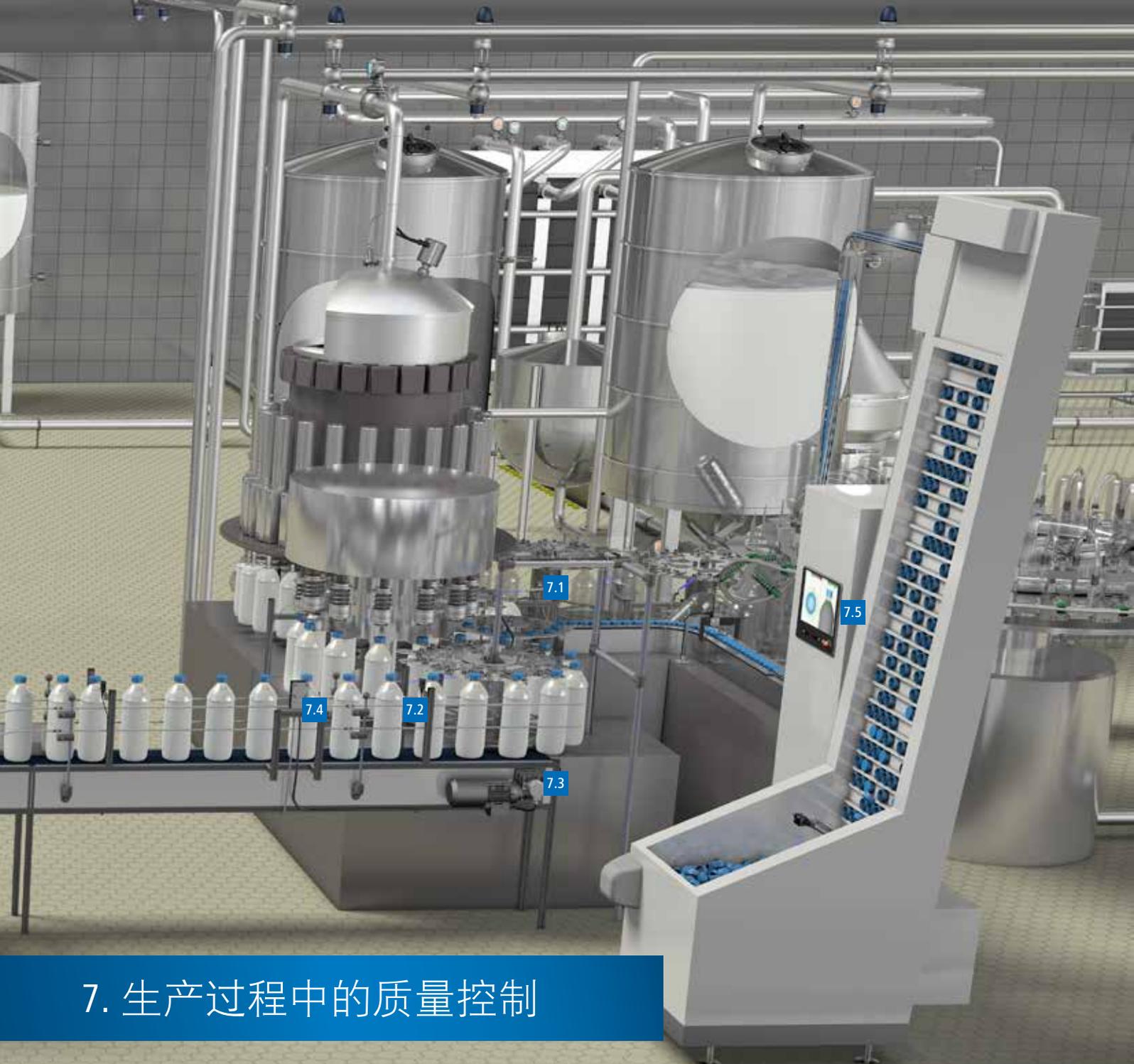
IR12.P04F >> 第 64 页



## 二次包装

在完成一次包装并装箱后，便轮到位置检测设备大显身手了。我们建议使用线激光传感器，以便可靠检测大量不同类型的包装箱。

O300.GP >> 第 42 页



## 7. 生产过程中的质量控制

高质量产品、最高的食品安全性、多样化的包装——这些消费者需求对产品的生产过程和质量控制提出了很高的要求。这些要求同样适用于堡盟传感器。凭借出色的性能，堡盟产品和技术被广泛用于各种设备和生产线中，轻松满足灵活性方面的要求。



### 7.1 包装容器中的液位监测

声锥极小的超声波测距传感器

确保高品质

- 线性测量范围，重复精度达 0.5 mm
- 可靠的反射板式超声波传感器原理

降低决策成本

- 检测范围达 150 mm，适用于各种介质
- 响应时间不到 7 ms (测量型)
- 响应时间仅 1.3 ms (开关型)



UNDK 09 >> 第 52 页

UNAM 12 >> 第 56 页



### 7.2 视觉传感器 / 相机用触发传感器

背景抑制型漫反射式传感器

降低生产成本，缩短生产时间

- 通过可见光斑轻松对齐传感器
- 无需反光板

运行可靠性高

- 设备灵活性高，能可靠检测不同颜色和形状的物体
- 不受背景反射光和外界光的影响，确保稳定的检测过程



O200.GP >> 第 40 页

O300.GP >> 第 42 页

FHDK 07 >> 第 40 页



### 7.3 相机触发不受速度影响

增量式旋转编码器可直接与视觉传感器 / 工业相机相连，以确保质量控制不受速度影响

#### 质量控制的可靠性很高

- 编码器信号几乎无抖动，确保在整个速度范围内相机被精确触发
- 采用整体式 Opto-ASIC 技术和高集成度设计，即便在持续运行过程中受到冲击和振动也能提供稳定的信号
- 坚固的密封设计，防护等级高达 IP67

#### 灵活性高

- 灵活的参数设置：每圈脉冲数为 1-65536
- 可选择 TTL 或 HTL 输出信号电平



EIL580P >> 第 84 页



### 7.4 已灌装容器的质量控制

利用视觉传感器实现图像处理与识别

#### 运行可靠性高

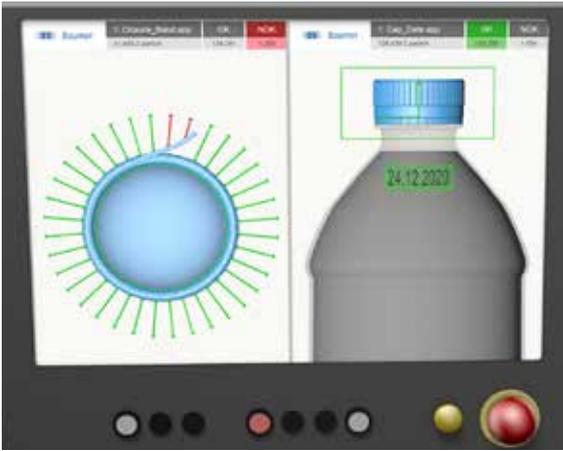
- FEX<sup>®</sup> 图像处理器基于图像轮廓进行分析，即便物体表面性质不断变化，也能实现稳定的质量控制
- 通过 ColorFEX<sup>®</sup> 3D 颜色助手轻松、可靠地设置颜色检查
- 坚固耐用的金属外壳和工业设计，防护等级高达 IP67

#### 灵活性高

- FEXLoc<sup>®</sup> 360° 自动位置追踪功能，无需采用机械方式对齐物体
- 22 种不同的检查工具，每个任务可同时检查多达 32 种特征
- 传感器最多可存储 255 个任务，并采用 FTP 服务器备份
- 在高速模式下，每分钟可进行多达 100 次检查
- XC 系列支持可更换镜头，包括已获专利的模块化 IP67 镜头防护罩



VeriSens<sup>®</sup> >> 第 82 页



## 7.5 实时图像质量保证

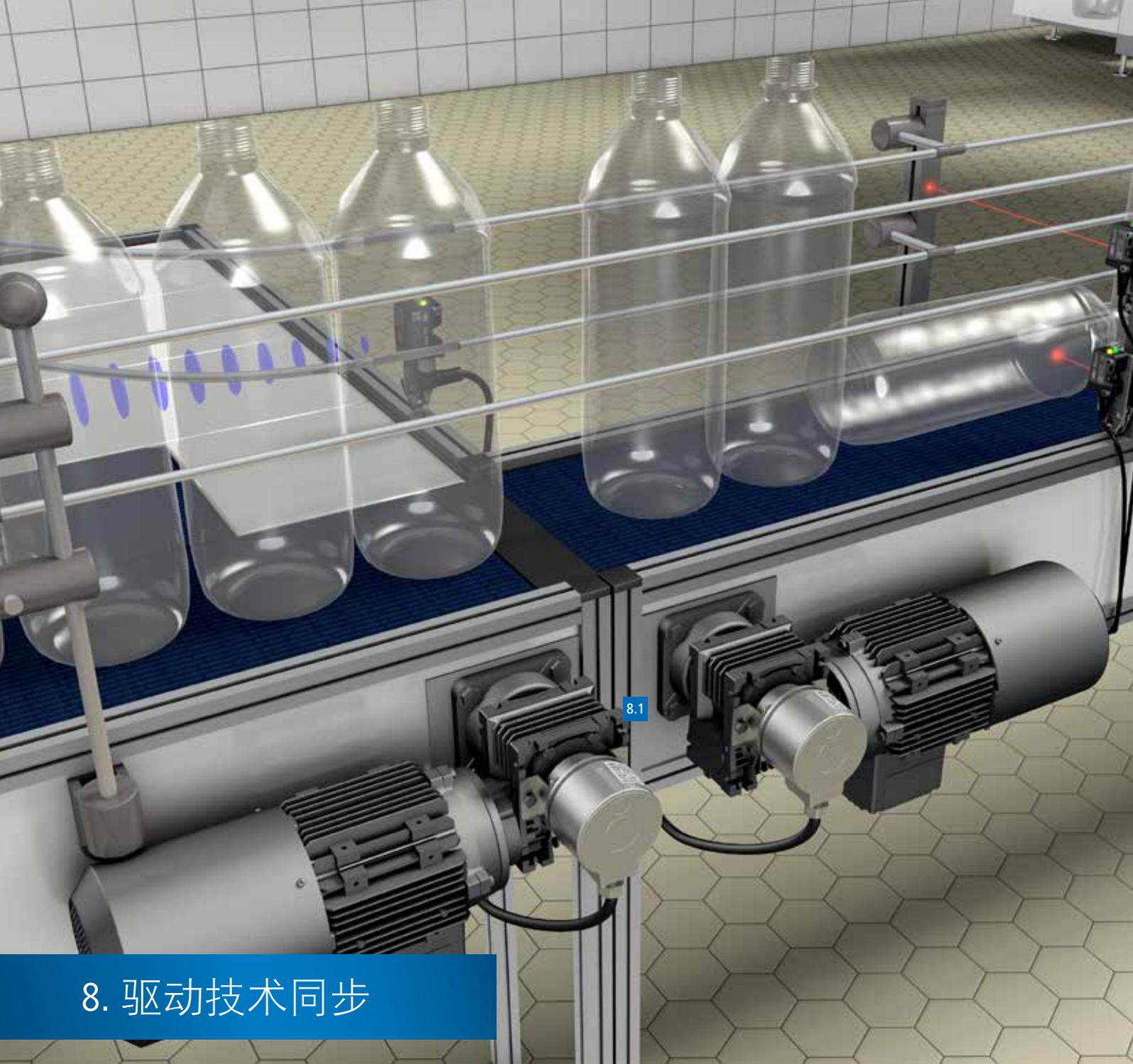
Web 界面带 *MultiViewer* 功能，同一屏幕上最多可显示 16 个 *VeriSens*® 视觉传感器

### 节约实施时间和成本

- 可配置的 Web 界面可在几分钟内完成特定用途的操作和监控
- 不会增加额外的软件成本
- 内置 *VeriFlash*® 频闪控制器，可降低编程和集成成本
- 传感器自带缺陷图像内存
- 内置 FTP 客户端，确保缺陷图像可储存至 FTP 服务器

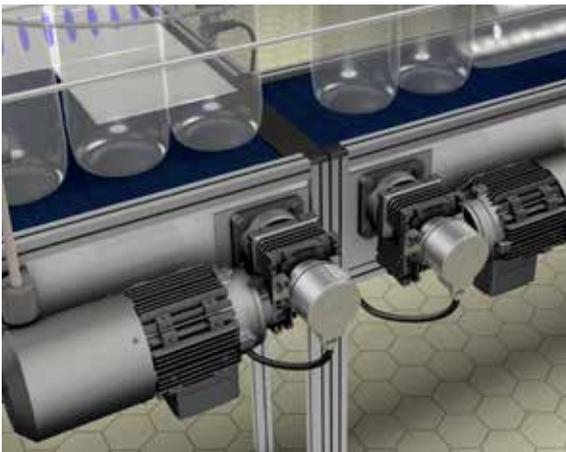


*VeriSens*® 应用程序包  
免费使用产品模拟器进行相机测试  
下载地址：[www.baumer.com/verisens/appsuite](http://www.baumer.com/verisens/appsuite)



## 8. 驱动技术同步

为了确保容器在通过包装设备时保持较低的噪声水平，驱动技术使用了旋转编码器提供的稳定信号。这不仅有助于提升设备性能，还可以减少传送带的磨损。



### 8.1 缓冲台和进料传送带同步

采用高精度光感应技术的增量式工业编码器

#### 降低库存和调试成本

- 仅需一个旋转编码器（每圈脉冲数可设置为 1 到 65536）便能满足不同的应用要求
- 通过手持式设备在现场轻松进行参数调整，从而缩短启动时间
- 提供各种常用的机械接口

#### 运行可靠性高

- 采用高集成度设计，不受冲击和振动的影响
- 全新的光电传感器技术提供极佳的信号质量和控制性能



EIL580P >> 第 84 页



### 8.2 主轴旋转灌装机

绝对值工业编码器提供出色的控制性能

#### 极高的系统性能

- 仅需一个旋转编码器和最多 5 个分辨率不同的高精度增量输出便能同步多个设备模块
- 高精度位置和触发信号，内置误差补偿和设备振动信号过滤功能
- 信号分辨率可调，以便根据设备配置灵活调整
- 功能可靠的增量信号，确保高效进行编码器设置
- 通过 Powerlink 接口实现同步位置输出，且抖动超低，范围为  $\pm 0.6\mu s$
- 自由选择位置分辨率，无需在 PLC 中转换；带 Powerlink 交叉通信，可实现不同轴的高精度同步

#### 运行可靠性高

- 安全第一——安全等级为 SIL2 的安全增量式旋转编码器
- 可靠的转速信号和标准方波信号，可轻松集成至现有系统架构中
- 通过 IEC 61508 标准认证，安全功能验证更简单
- 统计过程控制和自动最终检测功能确保编码器具有超长的使用寿命
- 分辨率为 18 位、重复精度为  $\pm 0.1^\circ$  的绝对值旋转编码器



EtherCAT  
PROFINET

EAL580 >> 第 87 页

www.baumer.com 33



## 9. 格式调整

客户需求千变万化，包装容器尺寸千差万别。为了缩短包装机的产品转换时间，必须自动进行机械调整以适应容器尺寸。专门为此开发的格式校准驱动器可根据容器尺寸对机械系统进行定位。此外，对于手动调节，堡盟也有很方便的解决方案。



### 9.1 根据容器高度自动调节灌装头

紧凑型智能驱动器，配备无刷直流电机、绝对值多圈旋转编码器和蜗轮蜗杆

格式校准后，可最大程度提升设备可用性和过程可靠性

- 自动适应不同的容器尺寸
- 启动设备后，无需设置参考零点

轻松集成在紧凑型设备中

- 模块化设计，可采用不同的齿轮箱和连接方式
- 带力矩支架的空心轴斜齿轮确保手轮更换方便
- 自锁式蜗轮蜗杆，无需额外加装制动装置

降低集成成本和复杂性成本

- 配备 PROFINET、PROFIBUS 或 CANopen® 接口，可直接与设备控制器相连
- 厂商中立的应用协议，如 PROFIdrive、CiA402
- 驱动器直接提供与轴状态相关的诊断数据



MSIA 68 斜齿轮传动  
W3 PROFIBUS >> 第 49 页



### 9.2 包装容器手动调整指南

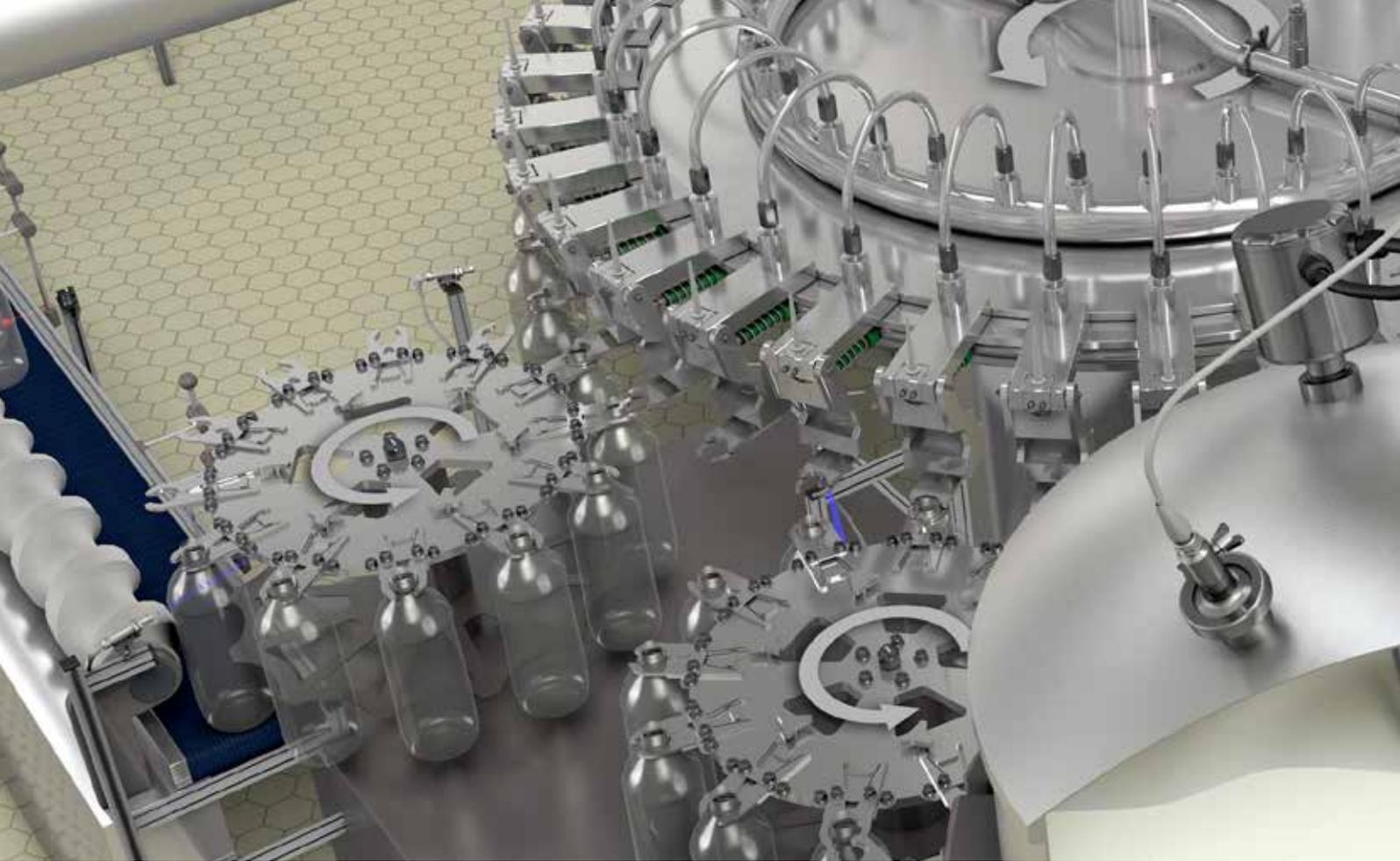
主轴位置显示器

快速、无误地产品转换

- 通过绝对值多圈编码器（带操作指南）手动调整格式
- 显示实际位置和设定点，以便快速、无误地完成产品转换
- 通过 RS485 和 PROFIBUS 接口与设备控制器通讯
- 存储控制器 N242，可用于管理工艺设置



N150 >> 第 94 页  
N242 >> 第 94 页



## 产品与解决方案

### 位置传感器

设备模块——光电传感器	38
光栅及光电传感器	40
光电传感器	48
设备模块——超声波传感器	50
超声波传感器	52
设备模块——电感式传感器	60
电感式接近开关	62
电感式测距传感器——AlphaProx®	66
设备模块——电容性传感器	68
电容式传感器	70
附件	72

### 过程传感器

电子式压力测量	76
流量测量	77
物位测量	78
电导率测量	80
用户界面	81



## 图像处理 / 识别

视觉传感器——VeriSens®

82

工业相机

83

## 旋转编码器 / 格式调整

增量式编码器

84

绝对值编码器

86

特殊应用

90

附件

92

格式调整

94

# 设备模块——光电传感器

产品名称	缓冲站 / 缓冲台监控			进料系统监控			食品安全： 冲洗过程中的 灭菌操作	储罐中的过程监控			
	缓冲台已满，无法再进行灌装	缓冲台就绪，可随时开始灌装	缓冲台已空	容器位置监控	容器至螺旋输送机的传送过程监控	容器从螺旋输送机至封盖机的传送过程监控		冲洗过程中的灭菌操作 <sup>1</sup>	储罐中的压力监控 <sup>2</sup>	污垢监测 <sup>3</sup>	储罐中的液位监测 <sup>4</sup>
光栅及光电传感器											
O300H.GP				■	■	■					
O300W.GP				■	■	■					
O300H.SP				■	■	■					
O300.SPT				■	■	■					
O300W.SP				■	■	■					
O300.RP	■	■	■	■	■	■					
O300.RPT	■	■	■	■	■	■					
O300.ZR	■	■	■	■	■	■					
O200.GP	■	■	■	■	■	■					
FADH 14						■					
FHDK 07	■	■	■	■	■	■					
FHDK 04	■	■	■	■	■	■					
FHDK 10	■	■	■	■	■	■					
槽形 / 直角形光栅原理传感器											
OGUM				■	■	■					
FGUM				■	■	■					
线激光传感器											
O300.SL				■							
O300.SP				■							
O300.GL				■							
O300.GP				■							
O300.GR				■							

<sup>1</sup> 参见 PF20S (第 77 页)    <sup>2</sup> 参见 PBMH (第 76 页)    <sup>3</sup> 参见 CombiLyz® (第 80 页)    <sup>4</sup> 参见 LSP (第 78 页)、LBFH (第 79 页)、CFAK (第 70 页) 以及 CFAM (第 71 页)  
<sup>10</sup> 参见 MSIA 68 (第 94 页)    <sup>11</sup> 参见 N150 (第 94 页)



# 光栅及光电传感器

## 超小型和微型传感器

性能独特的光电传感器，确保可靠的物体检测与定位

- 智能小巧——设计紧凑、性能一流
- 凭借广泛的产品系列，迅速为您提供最佳解决方案
- 利用智能型自学习功能轻松进行设置
- 激光传感器的检测精度达 0.01 mm
- 通过 IO-Link 接口扩展传感器功能和设置选项



IO-Link

	FHDK 04	FxDK 07 FxCK 07	FxDK 10 OxDK 10 (激光)	O200.xy
x = 功能原理 y = 光源				
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 导轨安装</li> <li>■ 感应距离固定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 全世界体积最小的可调传感器系列</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 适合不同应用的最佳光斑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ V型光学元件和高功率模式，可检测透明或光亮物体</li> </ul>
尺寸 (宽 × 高 × 长)	4 × 44.8 × 6.2 mm	8 × 16.2 × 10.8 mm	10.4 × 27 × 14 mm	8 × 21 × 14.1 mm
功能原理 (x) / 测量范围				
背景抑制型漫反射式传感器	30 mm / 50 mm (FHDK 14)	10 ... 60 mm (FHDK 07 / FHCK 07)	10 ... 130 mm (FHDK 10 / OHDK 10)	8 ... 120 mm (O200.Gy)
强度差别检测型漫反射式传感器		20 ... 150 mm (FZDK 07 / FZCK 07)	3 ... 200 mm (FZDK 10 / OZDK 10)	
SmartReflect® 智能反射式光电传感器		17 ... 45 mm (FNCK 07)		25 ... 180 mm (O200.SP)
SmartReflect® 透明物体检测型光电传感器				
镜反射式传感器		800 mm (FPDK 07 / FPCK 07)	4 m (FPDK 10)	4 m (O200.Ry)
透明物体检测型无需反光板对射式传感器		2.5 m (FSDK 07 / FSCK 07) (FEDK 07 / FECK 07)	10 m (FSDK 10 / FEDK 10) (OSDK 10 / OEDK 10)	6 m (O200.TR / O200.ER)
光源 (y)				
标准 LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)				■
红外线 (I)				
激光 (L)			■	
响应时间	< 0.5 ms	< 0.5 ms	< 0.5 ms < 0.05 ms (激光)	< 0.25 ms
输出	推挽式	PNP NPN	推挽式 PNP NPN	推挽式 PNP NPN
连接方式	2 米电缆 M8 引线接头	2 米电缆 M8 引线接头	2 米电缆 M8 接头 M8 引线接头	2 米电缆 M8 引线接头
外壳材质	塑料	塑料	塑料	塑料
工作温度	-10 ... +50 °C	-20 ... +50 °C	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (激光)	-25 ... +50 °C
防护等级	IP65	IP65	IP65 / IP67	IP67

## 标准传感器——矩形和圆柱形

性能独特的光电传感器，确保可靠的物体检测与定位

- 凭借广泛的产品系列，迅速为您提供最佳解决方案
- 利用智能型自学习功能轻松进行设置
- 激光传感器的检测精度达 0.01 mm



更多信息：  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



	FxDK 14 OxDK 14 (激光)	FxDM 16 OxDM 16 (激光)	OR18.xy	FxAM 18
x = 功能原理 y = 光源				
特征	■ 透明物体检测型传感器	■ 晶片检测激光传感器	■ 通过电位计、自学习或 qTeach 功能进行设置	■ 兼容玻璃光纤
尺寸 (宽 × 高 × 长)	14.8 × 43 × 31 mm	15.4 × 50 × 50 mm	M18	M18
功能原理 (x) / 测量范围				
背景抑制型漫反射式传感器	20 ... 500 mm (FHDK 14 / OHDK 14)	20 ... 600 mm (FHDM 16 / OHDM 16)	40 ... 200 mm (OR18.Gy)	
强度差别检测型漫反射式传感器	5 ... 600 mm (FZDK 14 / OZDK 14)	0 ... 400 mm (FZDM 16 / OZDM 16)	0 ... 800 mm (OR18.ZI)	60 ... 430 mm (FZAM 18)
SmartReflect® 智能反射式光电传感器	50 ... 800 mm (FNDK 14)		55 ... 300 mm (OR18.SP)	
SmartReflect® 透明物体检测型光电传感器				
镜反射式传感器	11 m (FRDK / FPDK / OPDK 14)	12 m (FPDM 16 / OPDM 16)	16 m (OR18.RR)	4 m (FPAM 18)
透明物体检测型 无需反光板 对射式传感器	15 m (FSDK 14 / FEDK 14) (OSDK 14 / OEDK 14)		800 mm (OR18.RR.T) 60 m (OR18.TI / OR18.EI)	
光源 (y)				
标准 LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)			■	
红外线 (I)			■	■
激光 (L)	■	■	■	
响应时间	< 0.5 ms < 0.25 ms (激光)	< 1 ms < 0.05 ms (激光)	< 0.5 ms < 0.1 ms (激光)	< 1 ms
输出	推挽式 PNP NPN	PNP NPN 4 ... 20 mA	PNP NPN	PNP NPN
连接方式	2 米电缆 M8 接头 M12 引线接头	2 米电缆 M12 接头	2 米电缆 M12 接头 M12 引线接头	2 米电缆 M12 接头
外壳材质	塑料	压铸锌	塑料 黄铜镀镍	黄铜镀镍
工作温度	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (激光)	-25 ... +65 °C -10 ... +50 °C (激光)	-25 ... +55 °C -10 ... +55 °C (激光)	-25 ... +55 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67

# 光栅及光电传感器

## 带附加功能的标准传感器——O300/O500

为您的应用提供带附加功能的独特产品系列

- 增强的处理器性能，实现可靠检测
- 7 种传感器原理、4 种光源、2500 种传感器产品
- 实施简单，操作方便
- IO-Link：为“工业 4.0”和工业物联网 (IIoT) 做好了准备



IO-Link

O300.xy



IO-Link

O300W.xy



IO-Link

O300H.xy

O300.xy x = 功能原理 y = 光源	O300.xy	O300W.xy	O300H.xy
<b>特征</b>	■ 通过无磨损 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损磁式 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置
尺寸 (宽 × 高 × 长)	12.9 × 32.3 × 23 mm	16.5 × 34.7 × 28.2 mm	16.5 × 34.6 × 28.7 mm
<b>功能原理 (x) / 测量范围</b>			
漫反射式传感器 背景抑制型 (G)	30 ... 300 mm (O300.Gy)	30 ... 250 mm (O300W.Gy)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)
强度差别检测型 漫反射式传感器 (Z)	10 ... 400 mm (O300.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> ——无需反光板的 智能反射式光电传感器 (S)	30 ... 300 mm (O300.Sy)	30 ... 300 mm (O300W.Sy)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> 透明物体检测型 光电传感器 (Sy.T)	30 ... 300 mm (O300.SPT)	30 ... 300 mm (O300W.SPT)	30 ... 300 mm (O300H.SPT)
漫反射式传感器 (R)	6 m (O300.Ry)	6 m (O300W.Ry)	6 m (O300H.Ry)
镜反射式传感器 (Ry.T)	4 m (O300.RPT)	4 m (O300W.RPT)	4 m (O300H.Ry.T)
对射式传感器 (T/E)	15 m (O300.Ty / O300.Ey)	15 m (O300W.Ty / O300W.Ey)	15 m (O300H.Ty / O300H.Ey)
<b>光源 (y)</b>			
标准 LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
红外线 (I)	■		
激光 (L)	■	■	■
响应时间	< 0.25 ms < 0.1 ms (激光)	< 0.25 ms < 0.1 ms (激光)	< 0.25 ms < 0.1 ms (激光)
输出	推挽式 PNP NPN	推挽式	推挽式
连接方式	2 米电缆 M8 接头 M8 引线接头	M8 接头	2 米接头 M8 引线接头
外壳材质	塑料	不锈钢，通过 Ecolab 认证， 符合 FDA 标准	不锈钢，通过 Ecolab 认证， 符合 EHEDG 和 FDA 标准
工作温度	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (激光)	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (激光)	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (激光)
防护等级	IP67	IP68 / IP69K <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K <i>proTect+</i>

更多信息：  
www.baumer.com/opto



IO-Link

O500.xy



IO-Link

O500W.xy



IO-Link

O500H.xy

O500.xy x = 功能原理 y = 光源	O500.xy	O500W.xy	O500H.xy
特征	■ 通过无磨损 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损磁式 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置
尺寸 (宽 × 高 × 长)	18 × 45 × 32 mm	20.2 × 47.2 × 37.2 mm	20.2 × 47.7 × 36.4 mm
功能原理 (x) / 测量范围			
背景抑制型漫反射式传感器 (G)	60 ... 550 mm (O500.Gy)	60 ... 400 mm (O500W.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
强度差别检测型漫反射式传感器 (Z)	20 ... 600 mm (O500.Zy)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> ——无需反光板的智能反射式光电传感器 (S)	60 ... 600 mm (O500.SP)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	60 ... 600 mm (O500H.SP)
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> 透明物体检测型光电传感器 (Sy.T)	60 ... 1000 mm (O500.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500W.SP.T)	60 ... 1000 mm (O500H.SP.T)
漫反射式传感器 (R)	8 m (O500.Ry)	8 m (O500W.Ry)	8 m (O500H.Ry)
镜反射式传感器 (Ry.T)	6 m (O500.RPT)	6 m (O500W.RPT)	6 m (O500H.RPT)
对射式传感器 (T / E)	40 m (O500.TR / O500.ER)	40 m (O500W.TR / O500W.ER)	40 m (O500H.TR / O500H.ER)
光源 (y)			
标准 LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
红外线 (I)	■		
激光 (L)			
响应时间	< 0.25 ms	< 0.25 ms	< 0.25 ms
输出	推挽式 PNP NPN	推挽式	推挽式
连接方式	2 米电缆 M12 接头	M12 接头	2 米电缆 M12 接头
外壳材质	塑料	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 FDA 标准	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 EHEDG 和 FDA 标准
工作温度	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP68 / IP69K <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K <i>proTect+</i>

# 光栅及光电传感器

## 防冲洗设计

- 坚固的不锈钢外壳
- ProTect+ 实现长久密封
- IP69K 防护等级，并通过 Ecolab 测试
- 多种尺寸和传感器原理可选
- 无需反光板的 SmartReflect® 智能反射式光电传感器独具优势



IO-Link



IO-Link



IO-Link



IO-Link

x = 功能原理 y = 光源	FxDR 14	O300W.xy	O500W.xy	OR18W.xy
尺寸 (宽 × 高 × 长)	19.6 × 62.4 × 34.3 mm	16.5 × 34.7 × 28.2 mm	20.2 × 47.2 × 37.7 mm	M18
<b>功能原理 (x) / 测量范围</b>				
背景抑制型漫反射式传感器	50 ... 400 mm (FHDR 14)	30 ... 250 mm (O300W.GP / O300W.GL)	60 ... 400 mm (O500W.GP)	40 ... 120 mm (OR18W.GR)
强度差别检测型漫反射式传感器				0 ... 800 mm (OR18W.ZI)
SmartReflect®——无需反光板的智能反射式光电传感器	50 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SP / O300W.SL)	60 ... 600 mm (O500W.SP)	
SmartReflect® 透明物体检测型光电传感器	200 ... 800 mm (FNDR 14)	30 ... 300 mm (O300W.SPT)	60 ... 1000 mm (O500W.SPT)	
镜反射式传感器	3 m (FPDR 14)	6 m (O300W.RP / O300W.RL)	8 m (O500W.RP)	4.5 m (OR18W.RR)
透明物体检测型 无需反光板		4 m (O300W.RPT)	6 m (O500W.RPT)	800 mm (OR18W.RRT)
对射式传感器		15 m (O300W.TR / .TL) (O300W.ER / .EL)	40 m (O500W.TR / .TL) (O500W.ER / .EL)	20 m (OR18W.TI) (OR18W.EI)
色标传感器	12.5 mm ± 2 mm (FKDR 14)			
<b>光源 (y)</b>				
标准 LED (R)	■	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■	
红外线 (I)				■
激光 (L)		■		
响应时间	< 1 ms < 0.05 ms (色标)	< 0.25 ms < 0.1 ms (激光)	< 0.25 ms	< 1 ms
输出	推挽式	推挽式	推挽式	PNP NPN
连接方式	M12 接头	M8 接头	M12 接头	M12 接头
外壳材质	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 FDA 标准	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 FDA 标准	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 FDA 标准	不锈钢, 通过 Ecolab 认证, 符合 FDA 标准
工作温度	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +55 °C
防护等级	IP68 / IP69K proTect+	IP68 / IP69K proTect+	IP68 / IP69K proTect+	IP67 / IP69K

## 卫生型设计

- 符合 EHEDG 和 FDA 标准，通过 Ecolab 测试
- ProTect+ 实现长久密封
- 多种尺寸和传感器原理可选
- 无需反光板的 SmartReflect® 智能反射式光电传感器独具优势



更多信息：  
[www.baumer.com/opto](http://www.baumer.com/opto)



IO-Link



IO-Link



IO-Link

x = 功能原理 y = 光源	FxDH 14	O300H.xy	O500H.xy
尺寸 (宽 × 高 × 长)	19.6 × 52.2 × 34.3 mm	16.5 × 34.6 × 28.7 mm	20.2 × 47.7 × 36.4 mm
<b>功能原理 (x) / 测量范围</b>			
背景抑制型漫反射式传感器	50 ... 400 mm (FHDH 14)	30 ... 250 mm (O300H.Gy)	60 ... 400 mm (O500H.Gy)
强度差别检测型漫反射式传感器			
SmartReflect®——无需反光板的智能反射式光电传感器	50 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.Sy)	60 ... 600 mm (O500H.Sy)
SmartReflect® 透明物体检测型光电传感器	200 ... 800 mm (FNDH 14)	30 ... 300 mm (O300H.SPT)	60 ... 1000 mm (O500H.SPT)
镜反射式传感器	3.5 m (FPDH 14)	6 m (O300H.Ry)	8 m (O500H.Ry)
透明物体检测型 无需反光板		4 m (O300H.RPT)	6 m (O500H.RPT)
对射式传感器		15 m (O300H.Ty) (O300H.Ey)	40 m (O500H.Ty) (O500H.Ey)
色标传感器	12.5 m ± 2 mm (FKDH 14)		
<b>光源 (y)</b>			
标准 LED (R)	■	■	■
PinPoint LED (P)	■	■	■
红外线 (I)			
激光 (L)		■	
响应时间	< 1 ms < 0.05 ms (色标)	< 0.25 ms < 0.1 ms (激光)	< 0.25 ms
输出	推挽式	推挽式	推挽式
连接方式	2 米接头 M12 引线接头	2 米接头 M8 引线接头	2 米接头 M12 引线接头
外壳材质	不锈钢，通过 Ecolab 认证，符合 EHEDG 和 FDA 标准	不锈钢，通过 Ecolab 认证，符合 EHEDG 和 FDA 标准	不锈钢，通过 Ecolab 认证，符合 EHEDG 和 FDA 标准
工作温度	-30 ... +60 °C	-25 ... +60 °C -10 ... +60 °C (激光)	-25 ... +60 °C
防护等级	IP68 / IP69K proTect+	IP68 / IP69K proTect+	IP68 / IP69K proTect+

# 光栅及光电传感器

## 激光传感器

精确控制高速加工过程，检测尺寸极小的物体

- 极其精确的物体定位，误差不超过 0.01 mm
- 0.1 mm 精准聚焦激光斑，可检测极小的物体
- 响应时间短 (< 0.1 ms)，可检测快速移动的物体
- 多种形状、尺寸和传感器原理可选，为您的应用提供最佳选择



更多信息：  
[www.baumer.com/laser](http://www.baumer.com/laser)



OxDK 14



IO-Link  
O300.xL



IO-Link  
O300W.xL



IO-Link  
O300H.xL

x = 功能原理	OxDK 14	O300.xL	O300W.xL	O300H.xL
特征	■ 机械式感应距离调节	■ 通过无磨损磁式 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置	■ 通过无磨损磁式 <i>qTeach</i> <sup>®</sup> 功能或 IO-Link 接口进行设置
尺寸 (宽 × 高 × 长)	14.8 × 43 × 31 mm	12.9 × 32.3 × 23 mm	16.5 × 34.7 × 28.2 mm	16.5 × 34.6 × 28.7 mm
功能原理 (x) / 测量范围				
背景抑制型漫反射式传感器	20 ... 350 mm (OHDK 14)	30 ... 300 mm (O300.GL)	30 ... 250 mm (O300W.GL)	30 ... 250 mm (O300H.GL)
强度差别检测型漫反射式传感器		10 ... 400 mm (O300.ZL)		
<i>SmartReflect</i> <sup>®</sup> ——无需反光板的智能反射式光电传感器		30 ... 300 mm (O300.SL)	30 ... 300 mm (O300W.SL)	30 ... 300 mm (O300H.SL)
镜反射式传感器	11 m (OPDK 14)	6 m (O300.RL)	6 m (O300W.RL)	6 m (O300H.RL)
透明物体检测型镜反射式传感器	5.2 m (OPDK 14)			
对射式传感器		75 m (O300.TL / O300.EL)	75 m (O300W.TL / O300W.EL)	75 m (O300H.TL / O300H.EL)
差别检测传感器				
激光等级	2	1	1	1
响应时间	< 0.15 ms	< 0.1 ms	< 0.1 ms	< 0.1 ms
输出	PNP NPN	PNP NPN 推挽式	推挽式	推挽式
外壳材质	塑料	塑料	不锈钢	不锈钢
工作温度	-10 ... +50 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67 IP68 / IP69K <i>proTect</i> +	IP67 IP68 / IP69K <i>proTect</i> +	IP67 IP68 / IP69K <i>proTect</i> +

## 槽形和直角形传感器

- 响应时间仅 0.125 ms
- 高重复精度
- 坚固的金属外壳
- 狭窄的平行光束
- 最小可检测物体为 0.05 mm
- 槽宽为 20 ... 158 mm
- PNP/NPN 输出



更多信息：  
[www.baumer.com/fork-angle](http://www.baumer.com/fork-angle)



	FGUM	OGUM 基本型	OGUM	FGLM
类别	脉冲式红光 LED 槽形传感器	激光 槽形传感器	激光 槽形传感器	直角形传感器 L 型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电位计型或自学习型</li> <li>■ 几乎平行的狭窄光束</li> <li>■ 传感器可并排安装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高分辨率</li> <li>■ 响应时间短</li> <li>■ 传感器可并排安装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 分辨率极高</li> <li>■ 激光束极细</li> <li>■ 传感器可并排安装</li> <li>■ 高重复精度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特殊 L 型</li> <li>■ 几乎平行的狭窄光束</li> <li>■ 传感器可并排安装</li> </ul>
类型	U 型	U 型	U 型	L 型
槽宽	20 mm 30 mm 50 mm 80 mm 120 mm 170 mm	30 mm 50 mm 80 mm 120 mm	30 mm 50 mm 80 mm 120 mm	60 mm 100 mm 158 mm
物体尺寸	> 0.4 mm	> 0.1 mm	> 0.05 mm	> 0.5 mm
重复精度	< 0.02 mm	< 0.02 mm	< 0.01 mm	< 0.06 mm
响应 / 释放时间	< 0.125 ms	< 0.166 ms	< 0.166 ms	< 0.125 ms
连接方式	M8 接头	M12 接头	M8 接头	M8 接头
外壳材质	压铸锌	铝	铝	压铸锌
工作温度	-10 ... +60 °C	+5 ... +45 °C	+5 ... +45 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67
特殊功能		■ 1 级激光	■ 1 级激光	

# 光电传感器

## 带模拟量输出的光电传感器

- 分辨率高达 0.1 mm
- 测量范围达 1000 mm
- 红色 LED 或 1 级激光
- 卫生级和防冲洗型设计
- IO-Link



IO-Link

### FADK 14 LED 光源测距传感器

#### 类别

#### 特征

- 紧凑的外壳
- 测量距离  
50 ... 400 mm
- 分辨率高达 0.1 mm

#### 尺寸

14.8 × 43 × 31 mm

#### 测量距离

50 ... 400 mm

#### 分辨率

0.1 ... 1 mm

#### 响应时间

< 3 ms

#### 输出信号

4 ... 20 mA  
0 ... 10 V

#### 连接方式

2 米电缆  
M12 接头

#### 外壳材质

塑料 (ASA, MABS)

#### 工作温度

0 ... +50 °C

#### 防护等级

IP67

#### 特殊功能

- 适合简单测量任务的  
低成本解决方案

## 坚固的不锈钢测距传感器

卫生级和防冲洗型传感器

- 不锈钢外壳 V4A
- *proTect+*® 密封设计
- 通过生态标签 (Ecolab) 测试和认证
- 符合 EHEDG 标准
- 符合 FDA 标准的材料



更多信息：  
[www.baumer.com/opto-distance](http://www.baumer.com/opto-distance)



IO-Link

FADR 14



IO-Link

FADH 14



OADR 20

	FADR 14	FADH 14	OADR 20
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 防冲洗设计</li> <li>■ 测量范围可调</li> <li>■ 点光源 LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 卫生型设计</li> <li>■ 测量范围可调</li> <li>■ 点光源 LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 防冲洗设计</li> <li>■ 测量范围可调</li> <li>■ 激光束</li> <li>■ 点激光 / 线激光</li> </ul>
尺寸	19.6 × 62.4 × 33.8 mm	19.6 × 99.5 × 33.6 mm	20.3 × 65 × 50 mm
测量距离	50 ... 400 mm	50 ... 400 mm	30 ... 600 mm
分辨率	0.1 mm	0.1 mm	5 μm
响应时间	< 3 ms	< 3 ms	< 0.9 ms
输出信号	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V
连接方式	M12 接头	2 米电缆 M12 引线接头	M12 接头
外壳材质	不锈钢 1.4404 (V4A)	不锈钢 1.4404 (V4A)	不锈钢 1.4404 (V4A)
工作温度	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
防护等级	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>
特殊功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如有任何测量操作错误或物体超出测量范围则发出报警输出信号</li> <li>■ 受污染时的工作状态指示灯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如有任何测量操作错误或物体超出测量范围则发出报警输出信号</li> <li>■ 受污染时的工作状态指示灯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如有任何测量操作错误或物体超出测量范围则发出报警输出信号</li> <li>■ 同步测量输入</li> <li>■ 激光二极管可开 / 关</li> </ul>

# 设备模块——超声波传感器

产品名称	缓冲站 / 缓冲台监控			进料系统监控			食品安全： 冲洗过程中的 灭菌操作 <sup>1</sup>	储罐中的过程监控		
	缓冲台已满，无法再进行灌装	缓冲台就绪，可随时开始灌装	缓冲台已空	容器位置监控	容器至螺旋输送机的传送过程监控	容器从螺旋输送机至封盖机的传送过程监控		储罐中的压力监控 <sup>2</sup>	污垢监测 <sup>3</sup>	储罐中的液位监测 <sup>4</sup>
超声波传感器										
UNDK 09										
UNCK 09										
UNAM 12										
UNAR 12						■				
UNAR 18	■	■	■							■
URAR 18				■	■	■				
U500.DA0	■	■	■							■
U500.PA0	■	■	■							
U500.RA0	■	■	■							
U500.EA0	■	■	■							
U500.TA0	■	■	■							
UR18.DA0	■	■	■							■
UR18.PA0	■	■	■							
UR18.RA0	■	■	■	■	■	■				
UNDK 30	■	■	■							
UZDK 30	■	■	■							

<sup>1</sup> 参见 PF20S (第 77 页)    <sup>2</sup> 参见 PBMH (第 76 页)    <sup>3</sup> 参见 CombiLyz® (第 80 页)    <sup>4</sup> 参见 LSP (第 78 页)、LBFH (第 79 页)、CFAK (第 70 页) 以及 CFAM (第 71 页)  
<sup>10</sup> 参见 MSIA 68 (第 94 页)    <sup>11</sup> 参见 N150 (第 94 页)



# 超声波传感器

## 矩形标准传感器

不受苛刻环境条件及不同物体特性的影响

- 感应距离达 2000 mm
- 可靠检测高反射性和透明物体
- 耐尘垢
- 带 2 路独立开关量输出的版本
- 对射式传感器的响应时间 ton/toff 可调



	UNCK / UNDK 09 URCK / URDK 09	UNDK 10 / URDK 10	UNDK 20 URDK 20 UEDK 20
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高分辨率</li> <li>■ 最小盲区</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ 多种安装方案</li> <li>■ 扁平外壳</li> <li>■ 声束角小, 可通过最小 3mm 的开口进行检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体积最小的超声波传感器</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> <li>■ 重量仅 4 g</li> <li>■ 声束角小</li> <li>■ 自带电缆型和引线接头型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 扁平型</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> <li>■ 大、小声束角</li> <li>■ M8 接头</li> </ul>
尺寸	8.6 × 82 × 24.5 mm	10.4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm
<b>感应范围 Sd / 传感器原理</b>			
接近开关 (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	10 ... 200 mm	10 ... 1000 mm
带 2 路开关点的接近开关 (UZxx)			
反射板式传感器 (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 200 mm	0 ... 1000 mm
对射式传感器 (UExx)			0 ... 1000 mm
响应时间	< 0.5 ms	< 0.5 ms	< 0.5 ms
输出	推挽式 RS 232	NPN PNP	NPN PNP
连接方式	2 米电缆 M8 接头	2 米电缆 M8 接头 M8 引线接头	M8 接头
外壳材质	塑料	塑料	塑料
工作温度	0... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67

UNxx / xx.PAO = 接近开关

URxx / xx.RAO = 反射板式传感器

UZxx = 带 2 路开关点的接近开关

UExx = 对射式传感器

更多信息：  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



IO-Link

UNDK 30 / URDK 30  
 UZDK 30 / UEDK 30

U500.PA0 / U500.RA0

- 紧凑型
- 感应范围大
- 传感器带自学习功能
- 电位计型
- 大、小声束角

- IO-Link
- 坚固的感应元件
- 2 路开关量输出 (双通道)

30 × 65 × 31 mm

18 × 45.1 × 32.2 mm

30 ... 1000 mm

70 ... 1000 mm

30 ... 2000 mm

70 ... 1000 mm

0 ... 2000 mm

0 ... 1000 mm

0 ... 700 mm

0 ... 2000 mm

< 0.5 mm

< 0.5 mm

NPN  
 PNP

推挽式  
 2 × 推挽式

2 米电缆  
 M12 接头

M12 接头

塑料 / 压铸锌

塑料

-10 ... +60 °C

-25 ... +65 °C

IP67

IP67

# 超声波传感器

## 特殊用途的超声波传感器——高速 / 坚固型

- 高速传感器
- 坚固的不锈钢外壳传感器



	UNAM 12 高速	URAM 12 高速	UxAR 12 带聚对二甲苯涂层	UNAR 18 URAR 18
类别	高速传感器		坚固的不锈钢外壳传感器，出色的耐化学腐蚀性	
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 速度最快的超声波传感器</li> <li>■ 外部自学习</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 速度最快的超声波传感器</li> <li>■ 外部自学习</li> <li>■ 带束波套的传感器可穿过狭小开口进行检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 为狭窄空间而设计微型传感器</li> <li>■ 专利涂层提供全方位保护</li> <li>■ 符合 FDA 标准的材料</li> <li>■ 响应时间很短</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M18 标准型外壳</li> <li>■ 符合 FDA 标准的材料</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> </ul>
尺寸	M12	M12	M12	M18
感应范围 Sd / 传感器原理			30 ... 200 mm	60 ... 1000 mm
接近开关 (UNxx / xx.PAO)	0 ... 40 mm 10 ... 70 mm			
带 2 路开关点的接近开关 (UZxx)				
反射板式传感器 (URxx / xx.RAO)			0 ... 200 mm	0 ... 400 mm
重复精度	< 0.5 mm		< 0.5 mm	< 0.5 mm
输出	NPN PNP		NPN PNP	NPN PNP
连接方式	M12 接头		M12 接头	M12 接头
外壳材质	黄铜镀镍		不锈钢	黄铜镀镍 不锈钢
工作温度	-10 ... +60 °C		0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67		IP67	IP67

UNxx / xx.PAO = 接近开关  
 URxx / xx.RAO = 反射板式传感器  
 UZxx = 带 2 路开关点的接近开关  
 UExx = 对射式传感器

## 特殊用途的超声波传感器——束波套 / 感应距离

- 带束波套的传感器
- 长感应距离传感器



更多信息：  
[www.baumer.com/ultrasonic](http://www.baumer.com/ultrasonic)



UNDK 09

UNAM / URAM 12

类别	带束波套	
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高分辨率</li> <li>■ 最小盲区</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ 多种安装方案</li> <li>■ 扁平外壳</li> <li>■ 声束角小, 可通过最小 3mm 的开口进行检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 获得狭窄声锥的束波套</li> <li>■ 外部自学习</li> <li>■ M12 接头</li> </ul>
尺寸	8.6 × 82 × 24.5 mm	M12
感应范围 Sd / 传感器原理		
接近开关 (UNxx / xx.PAO)	3 ... 200 mm	5 ... 400 mm
带 2 路开关点的接近开关 (UZxx)		
反射板式传感器 (URxx / xx.RAO)	0 ... 200 mm	0 ... 70 mm
响应时间	< 0.5 ms	< 0.5 ms
输出	推挽式 RS 232	NPN PNP
连接方式	2 米电缆 M8 引线接头	M12 接头
外壳材质	塑料	黄铜镀镍
工作温度	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67

# 超声波传感器

## 精确的超声波测距传感器——圆柱形

精确测距，不受物体材质、表面状况、颜色或透明度的影响

- 尺寸小、重量轻的微型传感器，适用于机器人应用
- 检测超小型容器内的物位或通过狭小开口进行测量
- 测量范围长达 6000 mm
- 非常坚固，适用于苛刻环境



	UNAM 12 UNAR 12	UNAM 12 带束波套	UNAM 18 UNAR 18
类别	微型	微型	标准
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大、小声束角</li> <li>■ 外部自学习</li> <li>■ M12 接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 外部自学习</li> <li>■ M12 接头</li> <li>■ 获得狭窄声锥纵面的束波套</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 不锈钢外壳 V4A</li> <li>■ 耐化学腐蚀的传感器前端</li> <li>■ 符合 FDA 标准的材料</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> <li>■ M12 接头</li> </ul>
尺寸	M12	M12	M18
测量距离	20 ... 400 mm	2 ... 82 mm	60 ... 1000 mm
响应时间	< 10 ms	< 1.3 ms	< 50 ms
分辨率	< 0.5 mm	< 0.3 mm	< 0.3 mm
重复精度	< 0.5 mm	< 0.5 mm	< 0.5 mm
输出	0 ... 10 mA / 10 ... 0 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	0 ... 10 mA / 10 ... 0 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V
连接方式	M12 接头	M12 接头	M12 接头
外壳材质	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍 不锈钢
工作温度	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67
特殊功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 带或不带束波套</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可选择安装声束偏转导向板</li> </ul>

更多信息：  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



## UR18

标准

- IO-Link
- 坚固的感应元件
- 通过 IO-Link 实现模拟量输出

M18

70 ... 1000 mm

< 40 ms

< 0.3 mm

< 0.5 mm

4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA + 推挽式  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + 推挽式

M12 接头

不锈钢

-25 ... +70 °C  
(电流模式: +60 °C)

IP67

# 超声波传感器

## 精确的超声波测距传感器——矩形

精确测距，不受物体材质、表面状况、颜色或透明度的影响

- 尺寸小、重量轻的微型传感器，适用于机器人应用
- 检测超小型容器内的物位或通过狭小开口进行测量



IO-Link

UNxK 09  
URDK 09



UNDK 10



UNDK 20



UNDK 30

类别	微型	微型	标准	标准
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高分辨率</li> <li>■ 最小盲区</li> <li>■ RS 232</li> <li>■ 多种安装方案</li> <li>■ 扁平外壳</li> <li>■ 声束角小，可通过最小 3mm 的开口进行检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体积最小的超声波传感器</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> <li>■ 重量仅 4 g</li> <li>■ 声束角小</li> <li>■ 自带电缆型和引线接头型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 扁平型</li> <li>■ 内部和外部自学习</li> <li>■ 大、小声束角</li> <li>■ M8 接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 紧凑型</li> <li>■ 感应范围大</li> <li>■ 传感器带自学习功能</li> <li>■ 电位计型</li> <li>■ 大、小声束角</li> <li>■ 自带电缆型和接插件型</li> </ul>
尺寸	8.6 × 48.8 × 57.5 mm	10.4 × 27 × 14 mm	20 × 42 × 15 mm	30 × 65 × 31 mm
测量距离	3 ... 200 mm	20 ... 200 mm	20 ... 1000 mm	30 ... 2000 mm
响应时间	< 7 ms	< 15 ms	< 10 ms	< 10 ms
分辨率	< 0.1 mm	< 0.3 mm	< 0.3 mm	< 0.3 mm
重复精度	< 0.5 mm	< 0.5 mm	< 0.5 mm	< 0.5 mm < 1 mm
输出	0 ... 10 V / 10 ... 0 V RS 232	0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 0 ... 10 V / 10 ... 0 V
连接方式	2 米电缆 M8 引线接头	2 米电缆 M8 接头 M8 引线接头	M8 接头	2 米电缆 M12 接头
外壳材质	塑料	塑料	塑料	聚酯 / 压铸锌
工作温度	0 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67
特殊功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 带或不带束波套</li> <li>■ 可并排安装，网格间距 9mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各种附件和安装方案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 声束偏转导向板可选</li> </ul>	

更多信息：  
[www.baumer.com/ultrasonic-distance](http://www.baumer.com/ultrasonic-distance)



IO-Link

U500

标准

- IO-Link
- 坚固的感应元件
- 通过 IO-Link 实现模拟量输出

18 × 45.1 × 32.2 mm

70 ... 1000 mm

< 40 ms

< 0.3 mm

< 0.5 mm

4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA + 推挽式  
0 ... 10 V / 10 ... 0 V + 推挽式

M12 接头

塑料

-25 ... +65 °C  
(电流模式: +60 °C)

IP67

- 各种附件和安装方案

# 设备模块——电感式传感器

产品名称	利用机械导杆监控 缓冲站 / 缓冲台			进料系统监控 (金属容器)				食品安全： 冲洗过程中 的灭菌操作	储罐中的过程监控			
	缓冲台已满，无法再进行灌装	缓冲台就绪，可随时开始灌装	缓冲台已空	容器位置监控	容器至螺旋输送机的传送过程监控	容器从螺旋输送机至封盖机的传送过程监控	设置设备机械系统的参考零点	冲洗过程中的灭菌操作 <sup>1</sup>	储罐中的压力监控 <sup>2</sup>	污垢监测 <sup>3</sup>	储罐中的液位监测 <sup>4</sup>	
<b>电感式传感器</b>												
IFRM 12	■	■	■	■	■	■	■					
IFRM 18	■	■	■	■	■	■	■					
IR30.P18S	■	■	■	■	■	■	■					
IR30.P24S	■	■	■	■	■	■	■					
IR12.D06L	■	■	■			■	■					
IR18.D08L	■	■	■			■	■					
IR30.D24L	■	■	■			■	■					
IR12.P04F	■	■	■	■	■	■	■					
IR18.P08F	■	■	■	■	■	■	■					
IFBR 11				■	■	■	■					
IFBR 17				■	■	■	■					
IFRR 12				■	■	■	■					
IFRR 18				■	■	■	■					

<sup>1</sup> 参见 PF20S (第 77 页)    <sup>2</sup> 参见 PBMH (第 76 页)    <sup>3</sup> 参见 CombiLyz® (第 80 页)    <sup>4</sup> 参见 LSP (第 78 页)、LBFH (第 79 页)、CFAK (第 70 页) 以及 CFAM (第 71 页)  
<sup>10</sup> 参见 MSIA 68 (第 94 页)    <sup>11</sup> 参见 N150 (第 94 页)

封盖机监控 (金属盖)					出料站监控	生产过程中的质量控制 (金属容器)					驱动技术同步		格式调整	
料箱中的瓶盖物位监控	在潮湿和清洗区用作视觉传感器 / 相机的触发传感器	保鲜密封旋转瓶盖的质量控制 <sup>5</sup>	瓶盖进料缓冲区已满	瓶盖检测前准备	包装容器离开灌装机	包装容器中的液位监测	视觉传感器 / 相机用触发传感器	相机触发不受速度影响 <sup>6</sup>	已灌装容器的质量控制 <sup>7</sup>	实时图像质量保证 <sup>7</sup>	缓冲台和进料传送带同步 <sup>8</sup>	主旋转灌装机 <sup>9</sup>	根据容器高度自动调节灌装头 <sup>10</sup>	包装容器手动调整指南 <sup>11</sup>
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
			■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							
	■		■	■	■		■							

<sup>5</sup> 参见 VeriSens® (第 82 页)    <sup>6</sup> 参见 EIL580P (第 84 页)    <sup>7</sup> 参见 VeriSens® (第 82 页)    <sup>8</sup> 参见 EIL580P (第 84 页)    <sup>9</sup> 参见 EAL580 (第 87 页)

# 电感式接近开关

## 工厂自动化用圆柱形电感式接近开关

久经考验的解决方案，适用于金属物体的非接触式安全检测

- 带内置放大器的长感应距离微型传感器
- 坚固耐用、无需维护
- 丰富的传感器产品，确保最佳解决方案
- 四十多年经验铸造，数百万台正在服役——始终确保最高精度与可靠性



	IFRM 12 IR12.PxxS	IFRM 18 IR18.PxxS	IFRM 30 IR30.PxxS
类别	紧凑型	紧凑型	紧凑型
尺寸	M12	M18	M30
外壳长度	最短 30 mm	最短 35 mm	最短 35 mm
额定感应距离 $S_n$	4 ... 10 mm	8 ... 15 mm	10 ... 24 mm
开关频率	最高 2 kHz	最高 500 Hz	最高 500 Hz
输出信号	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
连接方式	M8 接头 M12 接头 2 米电缆	M8 接头 M12 接头 2 米电缆	M12 接头 2 米电缆
外壳材质	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
工作温度	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C 0 ... +65 °C	-25 ... +75 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67
特殊功能	■ 可选配反向输出： 常开 / 常闭	■ 可选配反向输出： 常开 / 常闭	■ 可选配反向输出： 常开 / 常闭

## 特殊用途的电感式传感器——户外 / 耐高温

- 坚固的户外传感器和防冲洗型传感器
- 极强的抗冲击和抗振动能力
- 传感器的扩展工作温度范围高达 180 °C



更多信息：  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



户外型 / 防冲洗型	IFRM 12 / 18 户外	IFRR 08 / 12 / 18 防冲洗
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 坚固的不锈钢 (V4A) 或全金属外壳</li> <li>■ <i>proTect+</i> 实现长久密封, 防护等级达 IP69K</li> <li>■ 在扩展工作温度范围的同时实现高信号质量</li> </ul>	
尺寸	M12 / M18	M8 / M12 / M18
额定感应距离 $S_n$	6 ... 12 mm	3 ... 12 mm
开关频率	0.4 ... 2 kHz	0.5 ... 3 kHz
外壳材质	黄铜镀镍	不锈钢 1.4404 (V4A)
工作温度	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
防护等级	IP67	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>
特殊功能		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过 Ecolab 测试</li> <li>■ 符合 FDA 标准</li> <li>■ 抗振性符合 EN 61373: 2010 (类别 3)</li> <li>■ 抗冲击性符合 EN 61373: 2010 (类别 3)</li> </ul>



耐高温 最高 +180 °C	IFRM 06 / 08 / 12 耐高温 (最高 +100 °C)	IFRD 06 / 08 / 12 / 18 耐高温 (最高 +100 °C) 全金属外壳 ( <i>DuroProx</i> )	IFRH 06 / 08 / 12 耐高温 (最高 +180 °C), 外置放大器
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器的扩展工作温度范围高达 180 °C</li> <li>■ 带集成式和分离式放大器的版本</li> <li>■ 高开关频率</li> </ul>		
尺寸	∅ 6.5 mm / M8 / M12	∅ 6.5 mm / M8 / M12 / M18	M8 / M12 / M18
额定感应距离 $S_n$	2 ... 4 mm	2 ... 6 mm	1.5 ... 5 mm
开关频率	2 ... 5 kHz	100 ... 150 Hz	1 ... 4 kHz
外壳材质	不锈钢 黄铜镀镍	不锈钢 1.4404 (V4A)	不锈钢 黄铜镀镍
工作温度	-25 ... +100 °C	-25 ... +100 °C	-25 ... +180 °C
防护等级	IP67	IP68 / IP69K	IP67

# 电感式接近开关

## 特殊用途的电感式传感器——长感应距离 / 校正因子为 1

- 传感器的检测距离长达 24 mm
- 校正因子为 1 的传感器对于任何金属均具有相同的感应距离



长感应距离	IR12.P06S IR12.P10S	IR18.P12S IR18.P15S	IR30.P18S IR30.P24S
类别	紧凑型	紧凑型	紧凑型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 允许较大的安装误差</li> <li>■ 提高防护性能，有效防止机械损坏</li> <li>■ 圆柱形设计 (Ø6.5 mm 到 M30)</li> <li>■ 可选择齐平和非齐平安装方式</li> </ul>		
尺寸	M12	M18	M30
额定感应距离 $S_n$	6 / 10 mm	15 / 18 mm	18 / 24 mm
开关频率	1 kHz	400 Hz	500 Hz
外壳材质	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
工作温度	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C 0 ... +65 °C	-25 ... +75 °C
防护等级	IP 67	IP 67	IP 67



校正因子 = 1	IR12.P04F	IR18.P06F IR18.P08F
类别	紧凑型	紧凑型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在检测不锈钢、铝和有色金属时，感应距离相同</li> <li>■ 开关频率高达 3 kHz</li> </ul>	
尺寸	M12	M18
额定感应距离 $S_n$	40 / 50 mm	50 / 60 mm
开关频率	4 mm	6 / 8 mm
外壳材质	2 kHz	500 Hz
工作温度	黄铜镀镍	黄铜镀镍
防护等级	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
防护等级	IP 67	IP 67

## 特殊用途的电感式传感器——ATEX / 卫生型

- 用于 Ex 防爆区域的传感器 (通过 ATEX 认证)
- 采用卫生型设计的不锈钢外壳传感器 (通过 EHEDG 认证)



更多信息:  
[www.baumer.com/inductive](http://www.baumer.com/inductive)



ATEX	IFRM 06X IFRM 08X	IFRM 12	IFRM 12X IFRM 18X
类别	微型	紧凑型	紧凑型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 适用于充斥着可燃气体或粉尘的环境</li> <li>■ 通过 ATEX 认证</li> <li>■ 高重复精度 &lt; 0.01 mm</li> <li>■ 紧凑设计</li> </ul>		
尺寸	∅ 6.5 mm / M8	M12	M12 / M18
额定感应距离 Sn	1.5 mm	4 mm	2 ... 8 mm
开关频率	5 kHz	2 kHz	最高 2 kHz
输出电路	NAMUR	PNP / NPN	NAMUR
工作温度	-20 ... +60 °C	-25 ... +65 °C	-20 ... +60 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67
认证 / 证书	ATEX 1G	ATEX 3D	ATEX 1G



卫生型设计	IFBR 06	IFBR 11	IFBR 17
类别	微型	紧凑型	紧凑型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 符合 FDA 标准的材料——通过 EHEDG 认证</li> <li>■ 带 LCP 前盖, 通过 Ecolab 测试, 确保出色的耐化学腐蚀性</li> <li>■ <i>proTect+</i> 实现长久密封, 防护等级达 IP68K</li> <li>■ 齐平和非齐平外壳</li> </ul>		
尺寸	∅ 6.5 mm	∅ 11 mm	∅ 17 mm
额定感应距离 Sn	3 mm	4 mm (齐平) 6 mm (非齐平)	8 mm (齐平) 12 mm (非齐平)
开关频率	3 kHz	1 kHz	500 Hz
外壳材质	不锈钢 1.4404 (V4A)	不锈钢 1.4404 (V4A)	不锈钢 1.4404 (V4A)
工作温度	-40 ... +80 °C, 可耐受清洗温度高达 +100 °C	-40 ... +80 °C, 可耐受清洗温度高达 +100 °C	-40 ... +80 °C, 可耐受清洗温度高达 +100 °C
防护等级	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>

# 电感式测距传感器——AlphaProx®

## 线性化特性曲线且校正因子为 1

- 内部温度补偿
- 轻松集成至控制器中
- 带额外数字量输出的版本
- 对于铝制物体，测量范围是标准传感器的两到四倍
- 特别适用于测量非铁磁性金属
- 测量范围可调（自学习）



	IR12.DxxL	IR18.DxxL	IR18.DxxF
类别	紧凑型	紧凑型	紧凑型
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 线性化特性曲线</li> <li>■ 测量范围可调</li> <li>■ 线性输出校准曲线</li> <li>■ 外部自学习</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 线性化特性曲线</li> <li>■ 测量范围可调</li> <li>■ 线性输出校准曲线</li> <li>■ 外部自学习</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正因子 = 1</li> <li>■ 对于任何金属均具有相同的感应距离</li> <li>■ 极高的测量灵敏度</li> <li>■ 线性输出校准曲线</li> <li>■ 外部自学习</li> </ul>
尺寸	M12	M18	M18
外壳长度	60 mm	60 mm	60 mm
测量距离 Sd	0 ... 6 mm	0 ... 8 mm	0 ... 8 mm
分辨率	3 μm	8 μm	20 μm
重复精度	10 μm	15 μm	30 μm
响应时间	1 ms	1 ms	15 ms
输出信号	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	0 ... 10 V
连接方式	M12 接头	M12 接头	M12 接头
外壳材质	黄铜镀镍	黄铜镀镍	黄铜镀镍
工作温度	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
防护等级	IP67	IP67	IP67

## 坚固型传感器 / ATEX

坚固的不锈钢外壳

- 坚固的不锈钢外壳传感器
- 户外型和防冲洗型设计
- 适用于潜在爆炸性区域的传感器



更多信息：  
[www.baumer.com/inductive-distance](http://www.baumer.com/inductive-distance)



	IWRR 18	IWRM 12
类别	户外设计 防冲洗设计	ATEX
尺寸	M18	M12
外壳长度	60 mm	50 mm
测量距离 Sd	0 ... 7 mm	0 ... 4 mm
分辨率	5 μm	1 μm
重复精度	15 μm	10 μm
响应时间	2 ms	2 ms
输出信号	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
连接方式	M12 接头	M12 接头
外壳材质	不锈钢 1.4404 (V4A)	黄铜镀镍
工作温度	-40 ... +70 °C	-10 ... +50 °C
防护等级	IP68 / IP69K 和 <i>proTect+</i>	IP67
特殊功能	通过 Ecolab 测试 符合 FDA 标准	ATEX 2D

# 设备模块——电容性传感器

产品名称	缓冲站 / 缓冲台监控			进料系统监控			食品安全： 冲洗过程中的 灭菌操作	储罐中的过程监控		
	缓冲台已满，无法再进行 灌装	缓冲台就绪，可随时开始 灌装	缓冲台已空	容器位置监控	容器至螺旋输送机的传送 过程监控	容器从螺旋输送机至封盖 机的传送过程监控	冲洗过程中的灭菌操作 <sup>1</sup>	储罐中的压力监控 <sup>2</sup>	污垢监测 <sup>3</sup>	储罐中的液位监测 <sup>4</sup>
电容式传感器										
CFAK 12										■
CFAM 12										■
CFAK 18										■
CFAM 18										■
CFDK 25										■

<sup>1</sup> 参见 PF20S (第 77 页)    <sup>2</sup> 参见 PBMH (第 76 页)    <sup>3</sup> 参见 CombiLyz® (第 80 页)    <sup>4</sup> 参见 LSP (第 78 页)、LBFH (第 79 页)、CFAK (第 70 页) 以及 CFAM (第 71 页)  
<sup>10</sup> 参见 MSIA 68 (第 94 页)    <sup>11</sup> 参见 N150 (第 94 页)

封盖机监控					出料站监控	生产过程中的质量控制					驱动技术同步		格式调整	
料箱中的瓶盖物位监控	在潮湿和清洗区用作视觉传感器 / 相机的触发传感器	保鲜密封旋转瓶盖的质量控制 <sup>5</sup>	瓶盖进料缓冲区已满	瓶盖检测前准备	包装容器离开灌装机	包装容器中的液位监测	视觉传感器 / 相机用触发传感器	相机触发不受速度影响 <sup>6</sup>	已灌装容器的质量控制 <sup>7</sup>	实时图像质量保证 <sup>7</sup>	缓冲台和进料传送带同步 <sup>8</sup>	主轴旋转灌装机 <sup>9</sup>	根据容器高度自动调节灌装头 <sup>10</sup>	包装容器手动调整指南 <sup>11</sup>

<sup>5</sup> 参见 VeriSens® (第 82 页)    <sup>6</sup> 参见 EIL580P (第 84 页)    <sup>7</sup> 参见 VeriSens® (第 82 页)    <sup>8</sup> 参见 EIL580P (第 84 页)    <sup>9</sup> 参见 EAL580 (第 87 页)

# 电容式传感器

## 塑料外壳电容式接近传感器

接近开关适用于液体、固体和散装固态物料的非接触式检测

- 检测距离长达 30 mm，甚至可以透过非金属容器壁进行检测
- 即便受到各种环境因素（例如环境光或粉尘）的影响，也能确保绝对可靠的检测结果
- 可实现绝对可靠的物体检测，例如晶片、印刷电路板（PCB）、纸堆或温度高达 200 °C 的粘性介质



	CFAK 12 带防护盖	CFAK 12	CFAK 18	CFAK 22 油位开关
类别	圆柱形	圆柱形	圆柱形	圆柱形
功能				
检测非导电介质			■	■
透过容器壁检测物位			■	
直接接触液体	■	■	■	■
目标物有无检测 / 散装货物			■	
尺寸	M12	M12	M18	M22
外壳长度	39.5 mm	39 mm	63.5 mm	87 mm
额定感应距离 S <sub>n</sub>	0.1 mm	0.5 mm	2 ... 15 mm	
开关频率	15 Hz	15 Hz	50 Hz	
输出信号	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN	电压输出
连接方式	2 米电缆 M8 接头	2 米电缆	2 米电缆	接头 AMPSEAL 16, 3 针
外壳材质	POM EPDM50	PBT	PBT	PA 10T/X
工作温度	0 ... +50 °C	0 ... +70 °C	-25 ... +75 °C	-40 ... +85 °C
防护等级	IP 67	IP 67	IP 67 / IP 65	IP 69K
特殊功能	■ 废水液位传感器		■ 电位计	■ 油位传感器 ■ 介质温度： 最高 +100 °C

更多信息：  
[www.baumer.com/capacitive](http://www.baumer.com/capacitive)



CFAM 30	CFDK 25	CFDK 30	CFAM 12	CFAM 18
圆柱形	矩形 超扁平设计	矩形	圆柱形	圆柱形
■		■	■	■
■	■	■	■	■
■				
■		■	■	■
M30	25 × 52.4 × 6 mm	30 × 65 × 18.5 mm	M12	M18
72 mm			60 mm (不含接头) 76 mm (含 M12 接头)	64 mm (不含接头) 78.5 mm (含 M12 接头)
5 ... 30 mm	2 ... 15 mm	4 ... 15 mm	0.5 ... 4 mm	2 ... 8 mm
50 Hz	35 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
PNP NPN	推挽式	PNP NPN	PNP NPN	PNP NPN
2 米电缆	2 米电缆 M8 引线接头	2 米电缆 M12 接头	2 米电缆 M12 接头	2 米电缆 M12 接头
PBT	PA 12	PBT	黄铜镀镍	黄铜镀镍
-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
IP 67 / IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65

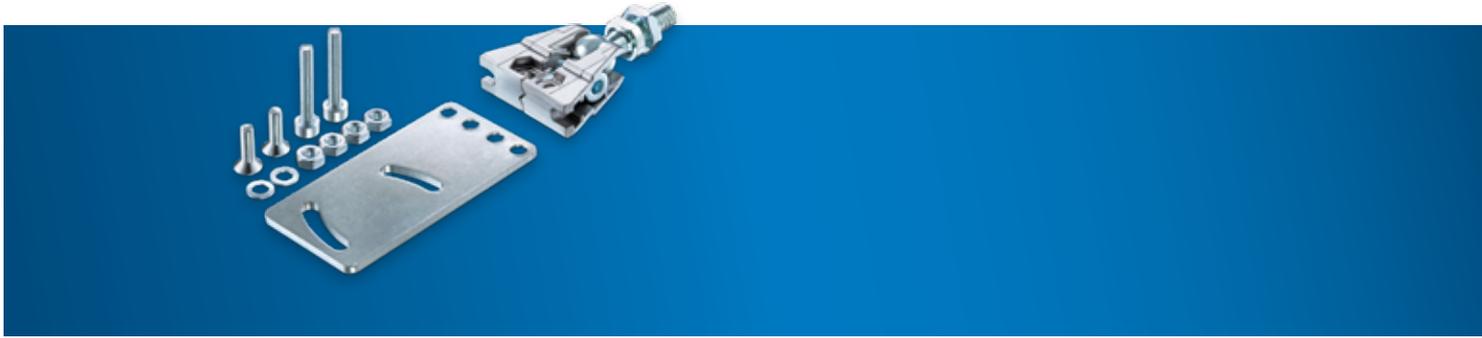
- 带固定开关点的版本
- 电位计

- 感应距离固定
- 创新性安装支架确保灵活的安装方案

- 电位计

- 电位计
- 可齐平安装

- 电位计
- 可齐平安装



电缆与适配器	电缆插头 (未装配)	电缆插头	公接头	连接电缆
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 和 M12</li> <li>■ 直头或弯头</li> <li>■ 3 针、4 针或 5 针</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M5, M8, M9, M12 或 8mm 快插式</li> <li>■ 3 针或 12 针</li> <li>■ 直头或弯头</li> <li>■ 屏蔽或非屏蔽</li> <li>■ 各种护套材质</li> <li>■ 可提供各种长度, 最长 25m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8</li> <li>■ 3 针</li> <li>■ 直头</li> <li>■ PUR 外壳</li> <li>■ 可提供各种长度, 最长 3m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M8 或 M12</li> <li>■ 3 针或 4 针</li> <li>■ 直头或弯头</li> <li>■ PUR 外壳</li> <li>■ 可提供各种长度, 最长 10m</li> </ul>



安装附件	安装套件	安装支架	安装支架	型材支架
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 安装套件</li> <li>■ 坚固结实的金属材质</li> <li>■ 用于各种类型传感器的安装件</li> <li>■ 简单、灵活的校准</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 与不同传感器类型配套的安装支架</li> <li>■ 高品质金属</li> <li>■ 与灵活的安装套件兼容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 简单快速安装光滑的圆柱形传感器</li> <li>■ 直径从 <math>\varnothing 6.5\text{mm}</math> 到 <math>\varnothing 20\text{mm}</math> 可选</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 用于各种类型传感器的安装适配器</li> <li>■ 例如, 将传感器安装在型材、槽和气缸中</li> </ul>



更多信息：  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



 IO-Link

**测试与参数设置**

**传感器测试设备**

**自学习适配器**

**USB IO-Link 主站**

特性

- 显示器 (V 或 mA) 或 LED (PNP/NPN) 读数
- 使用集成自学习按键的传感器编程
- 插入式电源的连接方式 (作为附件提供)

- 带自学习针脚的传感器编程
- 自学习按键
- 用于 M12 连接的传感器

- IO-Link 传感器的自学习、参数设置与运行



反光板  
镜头  
槽孔贴  
玻璃

反光板

反光带

槽孔贴

玻璃盖板  
滤光镜  
镜头

特性

- 自粘型或螺钉安装型反光板
- 圆形或矩形
- 全金属反光板
- 通过生态标签 (Ecolab) 认证, 耐清洗剂

- 自粘型反光带
- 各种宽度和长度

- 用于不同传感器类型的槽孔贴

- 用于不同传感器类型的

更多信息：  
[www.baumer.com/accessories](http://www.baumer.com/accessories)



束波套与声束  
偏转导向板  
(超声波)

束波套

声束偏转导向板

特性

- 用束波套替代传感器管口
- 尤其适用于狭窄空间
- 将声波反射 90°

# 电子式压力测量

我们热衷于提供定制服务！  
根据客户需求提供定制化产品  
是我们的一大优势。



	PBMN 齐平膜片式	PP20H	PBMH 卫生型	CombiPress® PFMH
产品亮点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无死区过程连接</li> <li>■ 紧凑型螺纹安装：最小尺寸 G 1/2 A</li> <li>■ 出色的温度稳定性</li> <li>■ 适用于 CIP (现场清洗)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 提供各种市面上常用的卫生型连接</li> <li>■ EHEDG 和 3-A 认证可选</li> <li>■ 抗冷凝测量芯体</li> <li>■ 提供 IO-Link 接口</li> <li>■ 节省安装空间，可装在 DN 25 以上的管道上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过认证的卫生型设计</li> <li>■ 适用于 SIP/CIP</li> <li>■ 出色的温度稳定性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过认证的卫生型设计</li> <li>■ 适用于 SIP/CIP</li> <li>■ 高精度和出色的温度稳定性</li> <li>■ 触摸屏带储罐液位状态图</li> </ul>
应用举例	汽相控制、连续物位测量、密度测量、膏状或结晶介质	食品饮料行业中的过程压力监控、连续物位监测、CIP 现场清洗过程	CIP 清洗流程控制、汽相控制、连续物位测量	CIP 清洗流程控制、过滤器监控、连续物位测量
测量范围	-1 ... 0 bar 至 0 ... 400 bar	-1 ... 40 bar	-1 ... 0 bar 至 0 ... 40 bar	-1 ... 0 bar 至 0 ... 60 bar
介质温度	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (带冷却部件)	-20 ... 125 °C	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (带冷却部件)	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (带冷却部件)
技术	压阻硅	压阻硅	压阻硅	压阻硅
接液部件材质	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)
精度 (最大测量误差)	≤ 0.1 % FS (额定压力 ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS ≤ 0.5 % FS	± 0.5 % FS ± 1.0 % FS (0 ... 0.4 bar)	≤ 0.1 % FS (额定压力 ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS	≤ 0.1 % FS (额定压力 ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS
输出信号	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA, 可编程开关量输出, IO-Link 1.1	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA + HART® 2 路 PNP 开关量输出
耐压能力	3 倍额定压力, 最大值 690 bar	> 3 倍额定压力, 最大值 270 bar	> 3 倍额定压力	> 3 倍额定压力
过程连接	G 1/2 A 卫生型 G1 A 卫生型 G 1/2 A ISO 228-1 带锥面密封 G 1/2 A DIN 3852-E, O 型圈在前端 G 1 A DIN 3852-E, O 型圈在前端 G 1/2 A DIN 3852-E 1/2-14 NPT	G 1/2 A DIN 3852-E G1 A 卫生型 G 1/2 A 卫生型 Tri-Clamp 卡箍 ø 50.5 Tri-Clamp 卡箍 ø 64 VARIVENT® DN 25 VARIVENT® DN 32 DIN 11851, DN 40, DN 50 DIN 11864-1-A, DN 40, DN50	BHC 3A DN 38 BHC 3A DN 76 Tri-Clamp 卡箍 ø 24.9 Tri-Clamp 卡箍 ø 34.0 Tri-Clamp 卡箍 ø 50.5 Tri-Clamp 卡箍 ø 64.0 DIN 11864-3-A (无菌型卡箍连接), DN25, ø 50.5 VARIVENT® DN 25; 1" (F 型), ø 50 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1/2" ... 6" (N 型), ø 68	BHC 3A DN 38 BHC 3A DN 76 Tri-Clamp 卡箍 ø 50.5 Tri-Clamp 卡箍 ø 64.0 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (N 型), ø 68
电气连接	M12, 4 针 DIN 43650 屏蔽电缆	M12, 4 针 M12, 5 针	M12, 4 针 DIN 43650 屏蔽电缆	M12, 5 针 M12, 8 针 格兰头, M16
防护等级	IP65, IP67	IP67, IP69K	IP65, IP67	IP67, IP69K
认证和标准	ATEX	3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG	ATEX, 3-A, EHEDG
其它信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过手操器 FlexProgramme 外部调节零点和满量程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过 IO-Link 完成外部参数设置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通过手操器 FlexProgramme 外部调节零点和满量程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内部零点设置</li> <li>■ 通过 FlexProgram 手操器外部调节设定</li> </ul>

## 高效而灵活



IO-Link



IO-Link

*FlexFlow PF20H*

*FlexFlow PF20S*

产品亮点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 卫生型设计</li> <li>■ 适用于 SIP/CIP</li> <li>■ 集流量和温度测量功能于一身</li> <li>■ 紧凑而坚固</li> <li>■ 两路模拟量输出或 IO-Link 接口加可编程输出</li> <li>■ 无可动部件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工业型过程连接</li> <li>■ 集流量和温度测量功能于一身</li> <li>■ 紧凑而坚固</li> <li>■ 两路模拟量输出或 IO-Link 接口加可编程输出</li> <li>■ 无可动部件</li> </ul>
应用举例	流量控制、CIP 清洗流程控制	流量控制、CIP 清洗流程控制
适用介质	水 饮料 清洗剂	水 水-乙二醇混合物（最高配比：30% 乙二醇）
介质温度	-25 ... +150 °C 最大值 40 bar	-25 ... +150 °C 最大值 100 bar
测量范围	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C
过程连接	G 1/2 A 卫生型 BHC 3A DN 38 Tri-Clamp 卡箍 $\varnothing$ 34.0 Tri-Clamp 卡箍 $\varnothing$ 50.5 Tri-Clamp 卡箍 $\varnothing$ 64.0 DIN 11851 (乳制品专用管道连接), DN 25 DIN 11851 (乳制品专用管道连接), DN 40 DIN 11851 (乳制品专用管道连接), DN 50 VARIVENT® DN 25; 1" (F 型), $\varnothing$ 50 VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (N 型), $\varnothing$ 68	G 1/2 A ISO 228-1 带锥面密封 锥面密封 M18 x 1.5 卡套接头 $\varnothing$ 6 mm
接液部件材质	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
输出信号	可编程开关量输出 IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	可编程开关量输出 IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
精度 (最大测量误差)	$\leq 2\%$ (FS)	$\leq 2\%$ (FS)
防护等级	IP67, IP68, IP69K	IP67, IP68, IP69K
认证和标准	cULus FDA	cULus

# 物位测量

坚固而可靠



	LSP051.X	LSP056.X	LSKx2x	LSKx5x
产品亮点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 响应时间短 (&lt; 10 ms)</li> <li>■ 不受泡沫、气泡和粘性介质的影响</li> <li>■ 顶部、底部或侧面安装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 响应时间短 (&lt; 10 ms)</li> <li>■ 不受泡沫、气泡和粘性介质的影响</li> <li>■ 远传传感器 (电缆长度达 5 米)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 顶部或侧面安装</li> <li>■ 杆长可调</li> <li>■ PTFE 涂层, 用于泡沫介质</li> <li>■ 坚固的不锈钢连接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 多点物位检测</li> <li>■ 杆长可调</li> <li>■ PTFE 涂层, 用于泡沫介质</li> <li>■ 坚固的不锈钢连接头</li> </ul>
应用举例	灌装机控制、脱气罐中的物位调节	灌装机控制、脱气罐中的物位调节	储罐内点物位检测、溢出保护	储罐内多点物位检测、溢出保护
介质温度	-20 ... +140 °C 介质电导率 > 50 μS	-20 ... +140 °C 介质电导率 > 50 μS	-20 ... +140 °C	-20 ... +140 °C
测量范围	0 ... 200 mm 至 0 ... 3000 mm	0 ... 200 mm 至 0 ... 3000 mm	20 ... 2000 mm	20 ... 2000 mm
过程连接	G1 A 卫生型	G1 A 卫生型	G 1/2 A 卫生型	G1 A 卫生型
技术	电位计式	电位计式		
接液部件材质	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (带涂层) AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (带涂层) AISI 316L (1.4404)
精度 (最大测量误差)	≤ 0.5 % FS	≤ 0.5 % FS		
输出信号	4 ... 20 mA (电气隔离)	4 ... 20 mA (电气隔离)	电极端子 PNP 开关量输出 (带 LKP100)	2-4 个电极端子
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67
认证和标准	3-A	3-A	3-A	3-A
其它信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可提供适合其它卫生型连接的转接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可提供适合其它卫生型连接的转接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可提供适合其他卫生型连接的转接头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可提供适合其他卫生型连接的转接头</li> <li>■ DNGA-230.100 计算模块, 作为附件提供</li> </ul>



## CleverLevel 智能型物位开关—— 音叉技术的终结者



CleverLevel® LBFS



CleverLevel® LFFS



CleverLevel® LBFI

IO-Link



CleverLevel® LBFH

IO-Link

产品亮点	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过认证的卫生型设计</li> <li>适用于 SIP/CIP</li> <li>插入介质长度短</li> <li>检测各种介质（固体、液体、粘性、膏状）</li> <li>结构紧凑、重量轻</li> <li>LED 报警显示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过认证的卫生型设计</li> <li>适用于 SIP/CIP</li> <li>检测各种介质（固体、液体、粘性、膏状）</li> <li>触发后顶部会发出明亮的蓝光</li> <li>方便远距离观察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>紧凑、坚固的不锈钢外壳</li> <li>通过 <i>qTeach</i> 功能进行现场设置</li> <li>2 路可调节开关量输出</li> <li>多色 LED 开关状态显示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过认证的卫生型设计</li> <li>适用于 SIP/CIP</li> <li>泡沫检测或忽略</li> <li>轻松解决粘附问题</li> <li>2 路可调节开关量输出</li> <li>360° 可见的多色 LED 报警</li> </ul>
应用举例	储罐内点物位检测、空管监控、溢出保护、泄漏检测、高温应用（最高 200 °C）	储罐内点物位检测、空管监控、溢出保护、泄漏检测	储罐内点物位检测、空管监控、最高 / 最低液位控制、分离层测量	CIP 清洗流程控制、储罐内点物位检测、空管监控、分离层测量
介质温度	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (滑动连接)	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (滑动连接)	-40 ... +115 °C	-40 ... +115 °C 最高 +135 °C (t < 1 h)
过程连接	G 1/2 A 卫生型 G 1/2 A ISO 228-1 BSC G 3/4 A ISO 228-1 G 1 A ISO 228-1 G 1/2 A DIN 3852-E M18×1 ISO 261 / ISO 965 1/2-14 NPT 3/4-14 NPT G 1/2 A ISO 228-1, 用于反向安装 (螺纹密封)	G 1/2 A 卫生型 BHC 3A DN 38	G 1/2 A 卫生型 G 1/2 A ISO 228-1 BSC 1/2-14 NPT	G 1/2 A 卫生型
输出信号	PNP 开关量输出 NPN 开关量输出	PNP 开关量输出 NPN 开关量输出	2 路可编程开关量输出 IO-Link 1.1	2 路可编程开关量输出 IO-Link 1.1
接液部件材质	PEEK AISI 316L (1.4404) AISI 304 (1.4301) (可选)	PEEK	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK
防护等级	IP67, IP69K	IP67	IP67, IP69K	IP67, IP69K
认证和标准	ATEX 3-A EHEDG WHG EN50155 (铁路) DNV-GL 劳氏船级社 CCS	ATEX 3-A EHEDG WHG EN50155 (铁路) DNV-GL	ATEX cULus FDA	ATEX cULus 3-A EHEDG
其它信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>M18×1 可直接替换电容式传感器</li> <li>配备 250 mm 的滑动连接</li> <li>在料仓内采用悬挂式安装</li> <li>配备 100 mm 和 250 mm 的滑动连接</li> </ul>			

# 电导率测量

## 创新的紧凑设计



CombiLyz® AF14



CombiLyz® AF15

### 产品亮点

- 电导率或浓度输出
- 快速内部温度补偿
- 响应时间短
- 高精度  $\leq 1\%$
- 可通过触摸屏或 FlexProgram 手操器调节设定

- 远传传感器 (电缆长度达 10 米)
- 电导率或浓度输出
- 快速内部温度补偿
- 响应时间短
- 高精度  $\leq 1\%$
- 可通过触摸屏或 FlexProgram 手操器调节设定

### 应用举例

浓度测量、配料监控、相分离

浓度测量、配料监控、相分离

### 介质温度

-20 ... +140 °C  
最高 +150 °C (t < 1 h)

-20 ... +140 °C  
最高 +150 °C (t < 1 h)

### 测量范围

0 ... 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  至  
0 ... 1000  $\text{mS}/\text{cm}$

0 ... 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  至  
0 ... 1000  $\text{mS}/\text{cm}$

### 过程连接

G1 A 卫生型

G1 A 卫生型

### 接液部件材质

PEEK

PEEK

### 输出信号

4 ... 20 mA + HART®  
(电气隔离)

4 ... 20 mA + HART®  
(电气隔离)

### 精度

$\leq$  选定量程的 1 %

$\leq$  选定量程的 1 %

### 防护等级

IP67, IP69K

IP67, IP69K

### 认证和标准

3-A  
EHEDG

3-A  
EHEDG

### 其它信息

- 可提供适合其他卫生型连接的转接头

- 可提供适合其他卫生型连接的转接头

## 您的个性化报警系统



红色 = 采取行动



绿色 = OK



CombiView® DFON



FlexProgrammer 9701



USB IO-Link 主站

### 产品亮点

- 大字体和大图形，远距离可见
- 可通过触摸屏或 FlexProgram 手操器调节设定
- 背光颜色可根据报警设置改变
- 3 种可配置背光颜色

- 利用菜单控件功能轻松进行配置
- 可通过 USB 将数据从 PC 传输到设备
- 无需 PC，即可对每一台设备进行现场配置
- 高强度塑料外壳，带数字显示和操作按钮
- 配充电电池 (USB)
- 堡盟网站免费提供 FlexProgram 手操器固件升级

- 与 IO-Link 设备工具兼容
- 含电源和 USB 电缆

### 应用举例

远程监控、测量值可视化、报警

传感器参数设置、设置参数复制、数据监控和记录

通过 USB 连接 IO-Link 传感器

### 电源电压

回路供电

USB 端口供电

插墙式电源适配器

### 精度

0.1 % ± 1 位

### 输出信号

2 路 PNP 开关量输出

传感器接口

IO-Link 1.1

### 环境条件

-30 ... +80 °C

0 ... +50 °C,  
相对湿度 < 90 %

### 防护等级

IP67

IP42

### 软件

FlexProgram  
基于 FDT/DTM

FlexProgram  
IO-Link 设备工具

### 认证和标准

ATEX

# 图像处理 / 识别

## VeriSens® 视觉传感器

- 配置简单直观，只需四步
- 受专利保护的 FEX® 图像处理器，有效提高过程可靠性
- FEXLoc® 360° 目标定位功能，无需对齐物体
- ColorFEX® —— 简单可靠的颜色识别
- Web 界面配置简单



VeriSens® CS100



VeriSens® ID100



VeriSens® ID510



VeriSens® XF700/800, 也提供彩色型号

### 特征检查

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有无与完整性检测</li> <li>■ 目标识别与分拣</li> <li>■ 检查目标物的几何特征</li> <li>■ FEXLoc® 360° 目标定位</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一维和二维码多用途阅读器</li> <li>■ 根据 ISO/AIM 标准测定码质量</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 文本和一维 / 二维码 (含 GS1 码) 多用途阅读器</li> <li>■ 无需训练即可读取不同的字体</li> <li>■ 文本验证 (OCR/OCV), 码质量控制</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有无与完整性检测</li> <li>■ 零件位置与对齐检查</li> <li>■ 识别功能 (仅 XF800)</li> <li>■ FEXLoc® 360° 目标定位</li> <li>■ 特殊的颜色功能</li> </ul> |
|--|--|--|---|

### 尺寸

53 × 99.5 × 38 mm      53 × 99.5 × 38 mm      53 × 99.5 × 38 mm      53 × 99.5 × 38 mm

### 防护等级

IP67      IP67      IP67      IP67

### 分辨率

752 × 480 px      752 × 480 px      752 × 480 px      752 × 480 px

### 镜头

10 mm / 16 mm      10 mm / 16 mm      12 mm      12 mm / 16 mm

### 光源

白光 / 红外线      白光      白光 / 红外线      白光 / 红外线

### 速度

最高 50 次检查 / 秒      最高 50 次检查 / 秒      最高 50 次检查 / 秒      最高 100 次检查 / 秒

### 通讯:

数字量输入	5	5	5	5
数字量输出	5	3	5	5
设置	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
过程接口		TCP/UDP (Ethernet), RS485, PROFINET / EtherNet/IP™ (通过网关)	TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™	TCP/UDP (Ethernet), PROFINET / EtherNet/IP™

### 特点

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密码保护</li> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密码保护</li> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 坐标转换</li> <li>■ 密码保护</li> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> |
|--|--|--|--|

## IP65/67 或 IP69K 防护等级的 CX.I 相机

- 精确检查：分辨率高达 1,200 万像素
- 高灵敏度全局快门 CMOS 相机，支持快速图像采集
- 坚固的工业相机设计，确保可靠的图像分析和长期稳定性



**GIG**  
VISION  
GEN*i*CAM



VeriSens® XC700/800,  
也提供彩色型号 \*



VeriSens® XF105/205



VCXG-xxx.I/.I.XT  
(带保护套管和 IP65/67  
基础外壳配件)



VCXG-xxx.I/.I.XT  
(带保护套管和 IP69K  
基础外壳配件)

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有无与完整性检测</li> <li>■ 零件位置与对齐检查</li> <li>■ 识别功能 (仅 XC800)</li> <li>■ FEXLoc® 360° 目标定位</li> <li>■ 特殊的颜色功能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有无与完整性检测</li> <li>■ 零件位置与对齐检查</li> <li>■ 识别功能 (仅 XF205)</li> <li>■ FEXLoc® 360° 目标定位</li> </ul> |
|---|--|

### 特征

- 扩展工作温度范围从 -40°C 至 +70°C (.XT 型号)
- 坚固的工业外壳设计，抗振动和抗冲击能力分别高达 10g 和 100g
- 4 路光耦电源输出，输出功率高达 120W (最高 48V / 2.5A)
- 带感兴趣区域 (ROI) 功能，最短曝光时间为 1μs，帧率高达 1000fps

53 × 99.5 × 49.8 mm  
(不含镜头 / 保护套管)

53 × 107.5 × 38 mm

### 尺寸

Ø 65 × 123 mm

Ø 63 × 208 mm

IP67

IP69K

### 防护等级

IP65/67

IP69K

640 × 480 px (1/4")\*  
1280 × 960 px (1/3")\*  
1600 × 1200 px (1/1.8")

752 × 480 px

### 分辨率

130 万像素:	1280 × 1024 px (1/2")
150 万像素:	1440 × 1080 px (1/2.9")
230 万像素:	1920 × 1200 px (2/3")
500 万像素:	2448 × 2048 px (2/3")
1200 万像素:	4096 × 3000 px (1.1")

可更换镜头 (C-Mount)

10 mm / 16 mm

### 镜头

C-mount

VeriFlash® 频闪控制器

白光 / 红外线

### 光源

外部 (内置四通道光源控制器)

最大 118 次检查 / 秒  
(VGA)

最高 100 次检查 / 秒

### 帧频

帧率高达 94 fps

5  
5  
Ethernet  
TCP/UDP (Ethernet),  
PROFINET/EtherNet/IP™

5  
5  
Ethernet  
TCP/UDP (Ethernet)

### 通讯:

数字量输入  
数字量输出  
设置

4  
4 路电源输出，最大功率 120W (最高 48V / 2.5A)  
GigE

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VeriFlash® 集成式外部光源频闪控制器</li> <li>■ 由于采用 C-Mount 和模块化保护套管系统，因此可自由选择镜头</li> <li>■ 分辨率为 30 万 * / 120 万 * / 200 万像素的 CCD 传感器</li> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 坐标转换</li> <li>■ 密码保护</li> <li>■ 可配置 Web 界面</li> </ul> |
|--|--|

### 外壳

- 经硬质阳极氧化处理的 IP65/67 外壳，有效耐受腐蚀性清洗剂
- IP69K 外壳设计，耐高压清洗

精确的光感应  
每圈最多 5000 个脉冲

- 实心轴、盲孔型或通孔型
- 坚固的全金属外壳



OptoPulse® ——  
编码器的新标准

OptoPulse®



特征	■ 实心轴，带夹紧法兰		■ 实心轴，带同步法兰		■ 盲孔型		■ 通孔型	
产品系列	EIL580-SC - OptoPulse®		EIL580-SY - OptoPulse®		EIL580-B - OptoPulse®		EIL580-T - OptoPulse®	
感应原理	光感应							
尺寸 (外壳)	ø 58 mm							
电源电压	5 VDC ± 5 %, 8 ... 30 VDC, 4.75 ... 30 VDC							
输出方式								
- TTL/RS422	■	■	■	■	■	■	■	■
- HTL/推挽式	■	■	■	■	■	■	■	■
输出信号	A 90° B, N + 反相							
轴类型								
- 实心轴	ø 10 mm	ø 6 mm	—	—	—	—	—	—
- 盲孔型	—	—	—	ø 8 ... 15 mm	—	—	—	—
- 通孔型	—	—	—	—	—	—	ø 8 ... 15 mm	—
连接方式								
- M12/M23 法兰接头	径向 / 轴向						径向	
- 电缆	径向 / 轴向 / 切向						径向 / 切向	
每圈脉冲数	100 ... 5000							
工作温度	-40 ... +85 °C (可选: +100 °C)							
防护等级	IP65, IP67							
运行速度	≤ 12,000 rpm (IP 65) ≤ 6000 rpm (IP67)				≤ 8000 rpm (IP 65) ≤ 6000 rpm (IP67)		≤ 6000 rpm (IP 65) ≤ 3000 rpm (IP67)	
最大轴负载	≤40 N 轴向, ≤80 N 径向				—		—	
可选项	方法兰, 可编程设定				绝缘空心轴, 混合轴承, 参数可设置			

## OptoPulse®

OptoPulse® 增量式编码器采用创新的光感应技术，确保在整个温度范围内均有超高的精度和稳定的高质量信号。该技术的核心是一个专为高精度编码器设计的高度集成的整体式 OptoASIC。由于分立元件数量较少，编码器的抗冲击和抗振动能力得以提升，大大提高了应用可靠性。

V2A

每圈最多 10,000 个脉冲

- 尺寸:  $\varnothing 58 \dots 89 \text{ mm}$
- 方波和正弦波信号



特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通孔型</li> <li>■ 每圈最多 6000 个脉冲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实心轴, 带夹紧法兰</li> <li>■ 每圈最多 6000 个脉冲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 盲孔型</li> <li>■ 每圈最多 6000 个脉冲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 盲孔型</li> <li>■ 每圈最多 10,000 个脉冲</li> <li>■ 每圈正弦波数: 1024 ... 2048</li> </ul>
产品系列	GE333	GE355	ITD21 A4 Y65	ITD 40 A4   ITD 42 A4 Y141
感应原理	光感应			
尺寸 (外壳)	$\varnothing 58 \text{ mm}$		$\varnothing 89 \text{ mm}$	
电源电压	5 VDC $\pm 10 \%$ , 4.75 ... 30 VDC, 10 ... 30 VDC		5 VDC $\pm 5 \%$ , 8 ... 30 VDC	
输出方式				
- TTL/RS422	■	■	■	■   -
- HTL/ 推挽式	■	■	■	■   -
- 正余弦 (1 Vpp)	-	-	-	-   ■
输出信号	A 90° B, N + 反相		A, B, N + 反相   A, B, N	
轴类型				
- 实心轴	-	$\varnothing 10 \text{ mm}$	-	-   -
- 盲孔型	-	-	-	$\varnothing 20 \dots 27 \text{ mm}$   -
- 通孔型	$\varnothing 12 \text{ mm}$	-	$\varnothing 10 \dots 14 \text{ mm}$	-   $\varnothing 20 \dots 27 \text{ mm}$
连接方式				
- 电缆	径向	径向 / 轴向	径向	径向
每圈脉冲数	5 ... 6000	5 ... 6000	200 ... 6000	2000 ... 10,000   -
每圈正弦波数	-	-	-	-   1024 ... 2048
工作温度	-25 ... +100 °C (5 VDC) -25 ... +85 °C (24 VDC)	-25 ... +85 °C	-20 ... +85 °C	-20 ... +70 °C   -20 ... +85 °C
防护等级	IP65	IP67	IP66	IP67
运行速度	$\leq 6000 \text{ rpm}$	$\leq 10,000 \text{ rpm}$	$\leq 3000 \text{ rpm}$	$\leq 2500 \text{ rpm}$
最大轴负载	-	$\leq 20 \text{ N}$ 轴向, $\leq 40 \text{ N}$ 径向	-	-
材质	不锈钢: 1.4305	不锈钢: 1.4305	不锈钢: 1.4305	不锈钢: 1.4305   不锈钢
可选项	-	-	电缆带接头	电缆带接头

# 绝对值编码器

## 坚固而精准的磁感应技术 集成接口

- 实心轴或盲孔型
- 适合狭窄空间的紧凑外壳设计
- 抗冲击能力高达 500 g
- 测量精度高达  $\pm 0.15^\circ$



特征	■ 实心轴，带夹紧或同步法兰	■ 实心轴，带夹紧或同步法兰 ■ 设计符合 E1 标准 ■ 防腐等级：C5-M	■ 盲孔型	■ 盲孔型 ■ 设计符合 E1 标准 ■ 防腐等级：C5-M
产品系列	EAM580 - MAGRES	EAM580R - MAGRES	EAM580 - MAGRES	EAM580R - MAGRES

### 接口

- SSI	■	-	■	-
- 模拟量	-	■	-	■
- CANopen® / 冗余型	■ / -	■ / ■	■ / -	■ / ■
- CANopen® Lift	■	-	■	-
- SAE J1939	-	■	-	■
- Profinet	■	-	■	-

功能原理	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈
感应原理	磁感应							
尺寸 (外壳)	$\varnothing 58 \text{ mm}$							
电源电压	4.5 ... 30VDC (CANopen, SAE J1939, SSI) 8 ... 30VDC / 14 ... 30VDC (模拟量 - 特定型号) 10 ... 30VDC (Ethernet)							

### 轴类型

- 实心轴	$\varnothing 6 \text{ mm}, \varnothing 10 \text{ mm}$	-
- 盲孔型	-	$\varnothing 12 \text{ mm}, \varnothing 14 \text{ mm}, \varnothing 15 \text{ mm}$

### 连接方式

- M12 法兰接头	径向	径向	径向	径向
- M23 法兰接头	径向	-	径向	-
- 电缆	径向 ( $0.14 \text{ mm}^2$ )	径向 ( $0.5 \text{ mm}^2$ )	径向 ( $0.14 \text{ mm}^2$ )	径向 ( $0.5 \text{ mm}^2$ )
总分辨率 <sup>1)</sup>	$\leq 32 \text{ 位}$   $\leq 14 \text{ 位}$	$\leq 32 \text{ 位}$   $\leq 14 \text{ 位}$	$\leq 32 \text{ 位}$   $\leq 14 \text{ 位}$	$\leq 32 \text{ 位}$   $\leq 14 \text{ 位}$
每圈步数	$\leq 16384/14 \text{ 位}$   $\leq 16384/14 \text{ 位}$	$\leq 16384/14 \text{ 位}$   $\leq 16384/14 \text{ 位}$	$\leq 16384/14 \text{ 位}$   $\leq 16384/14 \text{ 位}$	$\leq 16384/14 \text{ 位}$   $\leq 16384/14 \text{ 位}$
圈数	$\leq 262144/18 \text{ 位}$   -			
绝对精度	最高 $\pm 0.25^\circ$ (+25 °C)			
工作温度	-40 ... +85 °C			
防护等级	IP65, IP67	IP67	IP65, IP67	IP67
运行速度	$\leq 6000 \text{ rpm}$			
最大轴负载	$\leq 40 \text{ N}$ 轴向, $\leq 80 \text{ N}$ 径向			

可选项	额外的增量信号 (SSI, CANopen®)	额外的增量信号 (SSI, CANopen®) 电缆自带德驰 (Deutsch) 连接器	额外的增量信号 (SSI, CANopen®)	额外的增量信号 (SSI, CANopen®) 电缆自带德驰 (Deutsch) 连接器
-----	-------------------------	---	-------------------------	---

## 精确的光感应 集成接口

- 分辨率高达每圈 13 位
- 精度高达  $\pm 0.025^\circ$
- 最低工作温度：-40 °C
- 额外的增量信号

ETHERNET  
POWERLINKPROFI  
BUS

EtherCAT

PROFI  
NET

CANopen

EtherNet/IP

DeviceNet



新!



新!

特征	■ 实心轴，带夹紧法兰		■ 实心轴，带同步法兰		■ 盲孔型		■ 通孔型	
接口	产品系列							
- SSI 或 (SSI+ 增量信号)	GM400	GA240	GM401	GA241	GXM2S	GXA2S	GOM2H	GOA2H
- CANopen®	GXP5W	G XU5W	GXP5W	G XU5W	GXP5S	—	GOP5H	—
- DeviceNet	GXP8W	—	GXP8W	—	—	—	—	—
- Profinet	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherNet/IP	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherCAT	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
功能原理	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈
感应原理	光感应							
尺寸 (外壳)	ø 58 mm							
电源电压	10 ...30 VDC							
轴类型								
- 实心轴	ø 10 mm		ø 6 mm		—		—	
- 盲孔型	—		—		ø 10 ... 15 mm		—	
- 通孔型	—		—		—		ø 10 ... 14 mm	
连接方式	法兰接头 M12/M23/M27、D-SUB 或电缆 (取决于产品和型号)							
总分辨率 <sup>1)</sup>	≤29 位	≤13 位	≤29 位	≤13 位	≤29 位	≤13 位	≤29 位	≤13 位
每圈步数	≤ 8192/13 位							
圈数	≤ 65536/16 位   —		≤ 65536/16 位   —		≤ 65536/16 位   —		≤ 65536/16 位   —	
绝对精度	± 0.025°							
防护等级	IP65				IP54			
工作温度	-40 ... +85 °C (取决于产品和型号)							
运行速度	≤6000 rpm							
最大轴负载	≤20 N 轴向, ≤40 N 径向				—			
可选项	不锈钢型, 海上用		—		—		防护等级: IP65	

# 绝对值编码器

## 精确的光感应 集成接口

- 分辨率高达每圈 18 位
- 高精度:  $\pm 0.01^\circ$
- 最低工作温度:  $-40^\circ\text{C}$
- 额外的增量信号

HighRes——单圈  
分辨率可达 18 位



新!



新!



特征	■ 实心轴, 带夹紧法兰 ■ 高分辨率		■ 实心轴, 带同步法兰 ■ 高分辨率		■ 盲孔型 ■ 高分辨率		■ 通孔型 ■ 高分辨率	
接口	产品系列							
- SSI 或 (SSI+ 增量信号)	GBM2W	GBA2W	GBM2W	GBA2W	GBM2S	GBA2S	GBM2H	GBA2H
- CANopen®	GBP5W	GBU5W	GBP5W	GBU5W	GBP5S	—	GBP5H	—
- Profinet	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherNet/IP	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
- EtherCAT	EAL580-SC		EAL580-SY		EAL580-B		EAL580-T	
功能原理	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈
感应原理	光感应							
尺寸 (外壳)	$\varnothing 58 \text{ mm}$							
电源电压	10 ...30 VDC							
轴类型								
- 实心轴	$\varnothing 10 \text{ mm}$		$\varnothing 6 \text{ mm}$		—		—	
- 盲孔型	—		—		$\varnothing 10 \dots 15 \text{ mm}$		—	
- 通孔型	—		—		—		$\varnothing 10 \dots 14 \text{ mm}$	
连接方式	法兰接头 M12/M23、D-SUB 或电缆 (取决于产品和型号)							
总分辨率 <sup>1)</sup>	$\leq 32$ 位	$\leq 18$ 位	$\leq 32$ 位	$\leq 18$ 位	$\leq 32$ 位	$\leq 18$ 位	$\leq 32$ 位	$\leq 18$ 位
每圈步数	$\leq 262144/18$ 位							
圈数	$\leq 16384/14$ 位   —		$\leq 16384/14$ 位   —		$\leq 16384/14$ 位   —		$\leq 16384/14$ 位   —	
绝对精度	$\pm 0.01^\circ$							
防护等级	IP65				IP54 (IP65 可选)		IP54	
工作温度	$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ (取决于产品和型号)							
运行速度	$\leq 6000 \text{ rpm}$							
最大轴负载	$\leq 20 \text{ N}$ 轴向, $\leq 40 \text{ N}$ 径向				—			

1) 取决于接口  
2) 可根据需要选用

## 精确的光感应 模块化总线适配器

- 分辨率高达每圈 18 位
- 高精度：±0.01°
- 最低工作温度：-40 °C
- 额外的增量信号



HighRes——单圈  
分辨率可达 18 位



### 特征

- 实心轴，带夹紧法兰
- 高分辨率

- 实心轴，带同步法兰
- 高分辨率

- 盲孔型
- 高分辨率

- 通孔型
- 高分辨率

产品系列	GBMMW	GBAMW	GBMMW	GBAMW	GBMMS	GBAMS	GBMMH	GBAMH
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

### 接口

- CANopen®	■		■		■		■	
- DeviceNet	■		■		■		■	
- Profibus-DP	■		■		■		■	
- Powerlink	■		■		■		-	

功能原理	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈	多圈	单圈
感应原理	光感应							
尺寸 (外壳)	ø 58 mm							
电源电压	10 ...30 VDC							
轴类型								
- 实心轴	ø 10 mm		ø 6 mm		-		-	
- 盲孔型	-		-		ø 12 ... 14 mm		-	
- 通孔型	-		-		-		ø 12 ... 14 mm	
连接方式	总线适配器，带 M12 或格兰头 (取决于产品和型号)							
总分辨率	≤31 位	≤18 位	≤31 位	≤18 位	≤31 位	≤18 位	≤31 位	≤18 位
每圈步数	≤ 262144/18 位		≤ 262144/18 位		≤ 262144/18 位		≤ 262144/18 位	
圈数	≤ 8192/13 位   -		≤ 8192/13 位   -		≤ 8192/13 位   -		≤ 8192/13 位   -	
绝对精度	± 0.01°							
防护等级	IP54, IP65						IP54	
运行速度	≤6000 rpm							
工作温度	-25 ... +85 °C							
最大轴负载	≤20 N 轴向, ≤40 N 径向				-		-	
可选项	增量输出 工作温度: -40 ... +85 °C						防护等级: IP69K 不锈钢型 工作温度 -40 ... +85 °C	

## 通过 SIL 2 和 SIL3 认证 客户快速安装启用系统理念

- 尺寸:  $\varnothing 58 \dots 105 \text{ mm}$
- 方波和正弦波信号



特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正余弦编码器</li> <li>■ 通孔型</li> <li>■ SIL2/SIL3 认证</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 增量式编码器</li> <li>■ 实心轴, 带夹紧或同步法兰</li> <li>■ SIL2 认证</li> </ul>
产品系列	ITD22H00 SIL	GI357
感应原理	光感应	
尺寸 (外壳)	$\varnothing 58 \text{ mm}$	$\varnothing 58 \text{ mm}$
电源电压	5 VDC $\pm 10 \%$	24 VDC +20/-50 %
输出方式		
- TTL/RS422	-	■
- HTL/ 推挽式	-	■
- 正余弦 (1 Vpp)	■	-
输出信号	A, B, N	A 90° B + 反相
轴类型		
- 锥孔型 1:10	-	-
- 实心轴	-	$\varnothing 6 \text{ mm} / \varnothing 10 \text{ mm}$
- 盲孔型	-	-
- 通孔型	$\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 14 \text{ mm}$	-
法兰	-	夹紧或同步法兰
连接方式		
- 端子盒	-	-
- M12/M23 法兰接头	-	径向, 轴向
- 电缆	切向	-
每圈脉冲数	-	5 ... 5000
每圈正弦波数	1024, 2048	-
工作温度	-30 ... +100 °C	-25 ... +85 °C
防护等级	IP65	IP54 (无轴封) IP65 (带轴封)
运行速度	$\leq 6000 \text{ rpm}$	$\leq 10,000 \text{ rpm}$
最大轴负载	-	$\leq 20 \text{ N}$ 轴向, $\leq 40 \text{ N}$ 径向
认证	SIL2 或 SIL3, 可采用冗余配置	符合 IEC 61508 的 SIL2
其他	适用于安全超速开关 GMM2xxS	

## V2A 和 V4A

- 尺寸: 58mm
- SSI, 现场总线, 实时以太网



**MAGRES**  
hermetic



### 特征

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实心轴, 带夹紧法兰</li> <li>■ 集成接口</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实心轴, 带夹紧或同步法兰</li> <li>■ 通孔型</li> <li>■ 模块化总线适配器</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实心轴, 带夹紧法兰</li> <li>■ 完全密封</li> <li>■ 集成接口</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实心轴, 带夹紧法兰</li> <li>■ 完全密封</li> <li>■ 模块化总线适配器</li> </ul> |
|--|--|--|--|

产品系列	GE244	GE404	GEMMW	GEMMH	BMMV 58 - MAGRES hermetic	BMMV 58 flexible - MAGRES hermetic
------	-------	-------	-------	-------	------------------------------	---------------------------------------

### 接口

- SSI	■	-	■	-	-
- CANopen®	-	■	■	-	■
- DeviceNet	-	■	-	-	■ <sup>1)</sup>
- Profibus-DP	-	■	■	-	■
- SAE J1939	-	■ <sup>1)</sup>	-	-	■
- EtherCAT	-	■ <sup>1)</sup>	-	-	■ <sup>1)</sup>
- EtherNet/IP	-	■ <sup>1)</sup>	-	-	■
- Powerlink	-	■ <sup>1)</sup>	-	-	■ <sup>1)</sup>
- Profinet	-	■ <sup>1)</sup>	-	-	■

功能原理	单圈	多圈	多圈	多圈	多圈
感应原理	光感应			磁感应	
尺寸 (外壳)	ø 58 mm				
电源电压	10 ... 30 VDC				

### 轴类型

- 实心轴	ø 10 mm	ø 6, ø 10 mm	-	ø 10 mm
- 通孔型	-	-	ø 12 ... 14 mm	-

连接方式	M23 径向接头	总线适配器, 带格兰头		总线适配器, 带 M12 接头	
总分辨率	14 位	26 位	29 位	≤29 位	≤30 位
每圈步数	≤ 16384/14 位	≤ 4096/12 位	≤ 8192/13 位	≤ 8192/13 位	≤ 4096/12 位
圈数	-	≤16384/14 位	≤ 65 536/16 位	≤ 65 536/16 位	≤ 262 144/18 位
绝对精度	± 0.025°			± 1°	
工作温度	-25 ... 85 °C			-40 ... +85 °C	
防护等级	IP67			IP68, IP69K	
运行速度	≤6000 rpm				
最大轴负载	≤ 20 N 轴向 ≤ 40 N 径向		≤ 20 N 轴向   - ≤ 40 N 径向	≤ 120 N 轴向 (合成负载), ≤ 280 N 径向 (合成负载) ≤ 270 N 轴向 (单一负载)	
材质	不锈钢: 1.4305 / 1.4404		不锈钢: 1.4305		

1) 可根据需要选用

# 附件



## 空心轴编码器 安装附件

空心轴编码器安装  
配套附件

- 定子联轴器实现高精度安装，并且安装灵活性极佳
- 使用安全方便的抗扭转弹簧垫圈和弹簧销
- 工业编码器和重载编码器的力矩支架



## 实心轴编码器 安装附件

实心轴编码器安装  
配套附件

- 联轴器将传动轴和编码器轴联结在一起
- 安装夹具，用来固定编码器法兰
- 转接法兰和安装支架实现快速、安全的编码器安装
- 将夹紧法兰转为同步法兰的法兰接套



## 小型和大型 测量轮

测量轮——用于所有表面  
实现最佳抓力

- 测量轮的材料和表面轮廓取决于应用
- 圆周长 20 或 50 cm
- 适用于 4-12mm 的轴径

# 编码器 and 角度传感器

多种机械和电气接口理念，以及越来越苛刻的应用，要求提供合适的附件。堡盟一如既往地提供配套安装附件，例如力矩支架、弹簧垫圈、接头、电缆等。

测量轮与增量式编码器配合使用，完成长度测量、速度监测等工作。更多信息，请访问：  
[www.baumer.com](http://www.baumer.com)



## 各类接头和电缆

与所有编码器和角度传感器配套

- M12、M23、MIL，以及其他标准的匹配接头
- 预装或自装匹配接头
- 各种电缆，未装配

## 编程和诊断工具

用于编码器调试和设置

- 倍频、转换、整形等信号处理，作为开关继电器、HTL、TTL、正弦弦和光纤
- 带 GSD-/EDS-/XML 文件的编程工具，以及使用手册、USB 适配器和 PC 软件
- 增量式编码器测试设备，用于编码器数据的持续监测
- PC 软件，用于显示和分析

## 分辨率和输出信号可设置

减少产品型号，缩短停机时间，降低维护和库存成本

- 1 ... 65,536 ppr (可设置)
- 脉冲序列和零脉冲可设置
- 通过手操器或 PC 软件轻松进行参数设置
- 多个编码器串联，参数设置方便
- 自动检测相邻设备
- 在屏幕上进行诊断

# 格式调整

名称	物料号	应用协议	额定电压	额定转矩	额定转速	最大转矩	工作温度范围	防护等级	接插件输出
自动格式调整用紧凑型驱动器									
MSIA 68 斜齿轮传动 W3 CANopen®	10165384	CiA 402, CiA 305	24V	4.0Nm	100rpm	10 Nm	-15 ... +65 °C (额定工况 +40°C)	IP54	轴向
MSIA 68 斜齿轮传动 W3 PROFIBUS	10165308	PROFIdrive	24V	4.0Nm	100rpm	10 Nm	-15 ... +65 °C (额定工况 +40°C)	IP54	轴向

名称	物料号	工作电压	测量原理 / 功能	测量范围	每圈步数	转数	主轴间距	工作温度范围	防护等级	外壳类型	连接方式	尺寸
手动格式调整用主轴位置显示器												
手动格式调整	N150	24V	绝对值 多圈	-99.999... +999.99mm, -9.999... +99.999英寸	1440	4096 / 12 位	≤14mm	-50... +50°C	IP50	带空心轴 的插入式 外壳	M8 接头 / 插头, 4 针; 电缆直接 出线 (30/15cm), 带 M8 接头 / 插头, 4 针, RS485 接口	37 × 75 × 45 mm
存储控 制器	N242	24V	可编程存储设备, 存 储 100 种格式, 最多 支持 32 个位置显示 器 (LCD)	无	无	无	-10 ... +50 °C	IP65	一体式外 壳, 带 10 个数字键和 8 个功能键	螺纹端子, RS485 接口	144 × 144 × 116.5 mm	

# 堡盟——强大的合作伙伴

贴近客户，聆听和理解客户需求，提供最佳解决方案——这是堡盟义不容辞的义务。面对面的现场讨论和高效的咨询服务是堡盟全球客户服务的第一步。堡盟应用工程师将使用本地语言，并通过交互式问题分析方式，从一开始便竭尽全力为您提供全面的用户兼容性解决方案。

## 无论您在哪里，我们都在您身边！

堡盟全球销售网络确保了快速交付和及时供货。我们的许多客户都通过堡盟电子订购系统和 JIT 物流系统直接从堡盟采购产品。

通过全球性网络和最先进的通信技术，我们能够将信息快速、透明地传递给堡盟所有分支机构的决策者。

贴近客户意味着堡盟能够随时随地满足您的需求。



# 全球分布



## 非洲

安哥拉  
喀麦隆  
科特迪瓦  
埃及  
摩洛哥  
留尼汪  
南非

## 美洲

巴西  
加拿大  
哥伦比亚  
墨西哥  
美国  
委内瑞拉

## 亚洲

巴林  
中国  
印度  
印度尼西亚  
以色列  
日本  
科威特  
马来西亚  
阿曼  
菲律宾  
卡塔尔  
沙特阿拉伯  
新加坡  
韩国  
泰国  
阿联酋

## 欧洲

奥地利  
比利时  
保加利亚  
克罗地亚  
捷克  
丹麦  
芬兰  
法国  
德国  
希腊  
匈牙利  
意大利  
马耳他  
马提尼克岛  
(法属)  
荷兰  
挪威  
波兰  
葡萄牙  
罗马尼亚  
俄罗斯  
塞尔维亚  
斯洛伐克  
斯洛文尼亚  
西班牙  
瑞典  
瑞士  
土耳其  
英国

## 大洋洲

澳大利亚  
新西兰



扫一扫，欢迎关注  
“堡盟”官方微信！

 **Baumer**  
Passion for Sensors

堡盟电子(上海)有限公司  
上海市松江区民强路1525号(申田高科园)11幢  
电话: 021 6768 7095 传真: 021 6768 7098  
邮箱: sales.cn@baumer.com  
网站: www.baumer.com