

# VeriSens<sup>®</sup> 视觉传感器

基于图像的质量控制——使用简单、直观



质量看得见

# 只关注重点

堡盟集团是国际领先的工厂自动化和过程自动化生产厂家之一。目前堡盟集团的足迹已遍布全球 20 个国家并拥有 39 家分公司。

凭借功能强大的视觉传感器，堡盟跻身于世界最成功的视觉传感器产品供应商之列。我们结构化的产品系列、完善的功能性和创新的产品特征使客户受益匪浅。

我们所做的一切均服务于我们的使命——“持续改进产品，引领技术发展”。同时，我们致力于提供性能出众、品质卓越、操作简单的产品——带给您更多的选择满足您的应用需要。

如果标准产品不能满足您的要求，那么我们可以与您合作开发定制产品，以充分满足应用要求。这样，您就拥有决定性的竞争优势。



# 符合您应用要求的视觉传感器

您是否正在寻找功能强大、运行灵活、过程集成简单的传感器呢？VeriSens® 视觉传感器具备上述所有优势——并且不仅如此。

## VeriSens® 视觉传感器究竟是什么？

VeriSens® 是一种具有传感器外形的成套图像处理系统。图像传感器、光源（或光源连接）、光学元件（或可更换镜头）、硬件 / 软件、以太网以及用来连接 PLC 等设备的数字接口，全部都集成在紧凑的工业级外壳内。在通过 PC 机完成典型的一次性配置之后，视觉传感器即可像传统传感器一样执行具体任务。

VeriSens® 视觉传感器能够同时进行最多 32 项特征检查。

- 有无与完整性检测
- 确定或检查物体的位置和方向
- 读取并验证人眼可读印记（OCR/OCV）
- 读取并检查矩阵码和条形码（包括 GS1 码）

## VeriSens® 视觉传感器是如何工作的？

VeriSens® 采集图像并计算，然后将结果传输至系统控制器或者用户系统中的其他组件。使用 PC 机一次即可完成图像采集参数的配置，选择图像工具进行特征检查，并设置所需接口。

## VeriSens® 最适合什么样的应用？

VeriSens® 视觉传感器在必须并行检查不同特征或者目标位置发生变化的时候，能够充分发挥其潜能，而这些任务通常必须采用复杂的传感器技术才能应对，其中包括建议进行目检和 / 或要求非接触检查的应用。

另外，VeriSens® 等智能传感器还是生产线批料检查（包括不同批料）以及数据传输的最佳组件。

VeriSens® 视觉传感器的工作效率极高，每秒可执行 8,000 多次检查，具体取决于特征检查的范围。

## VeriSens® 视觉传感器概述

- 同一只传感器完成多项特征检查
- 数分钟即可完成配置
- 紧凑的工业级金属外壳，IP67 或 IP69K 防护等级
- 操作直观的配置软件，统一的用户界面
- 数字 I/O 和工业以太网提供了多种连接选项



# VeriSens® —— 在众多行业中久经历练

多年以来，我们为汽车、食品和饮料、包装工业提供多种产品，积累起丰富的专业技术，并获得良好的声誉。另外，我们还密切关注医疗医药领域，为医学检查和生命信号监视提供传感器技术。

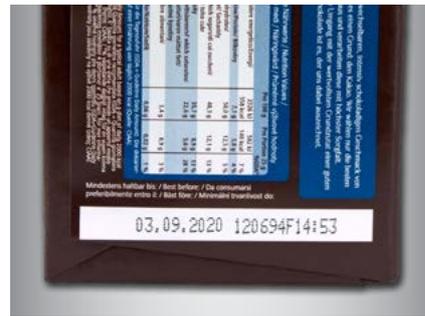
每个行业都有其独特的需要。我们很高兴为您介绍堡盟检测及检查技术的应用方式和应用场合。



## 食品和饮料

- 保质期检查
- 一次包装上饮料吸管的有无及位置
- 安全盖的位置
- 其他

例如：保质期检查



确认



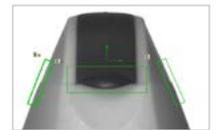
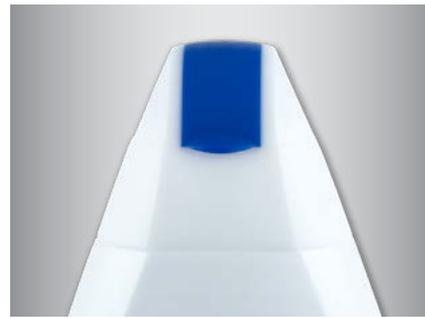
不合格



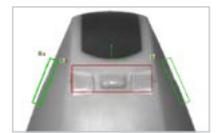
## 包装行业

- 盖子监控
- 薄膜包装缝
- 标签检查  
(徽标、文本、码、产品内容等)
- 其他

例如：前盖对齐检查



合格



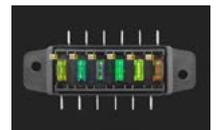
不合格



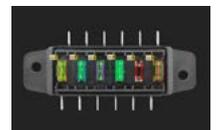
## 汽车工业 / 电子

- 装配及表面贴装检测
- 针脚有无与平整度检测
- 检测二次成型、注塑成型  
错误、划痕等
- 其他

例如：保险丝类型（颜色）  
及位置检测



合格



不合格



## 装配 / 搬运

- 取放位置检测
- 零部件有无检测和位置监控
- 防护盖或保护塞的位置
- 其他

例如：冲裁件的取放位置检测



合格



不合格

# 源自眼睛的灵感！

## 灵活性

我们的产品可全方位识别物体，从而能够轻松确定其位置

## 物体识别

即使在弱光下，我们的产品仍然能够利用物体轮廓识别物体

## 清晰聚焦

我们的产品能够聚焦于特定细节



## 坚固

由柔性镜头盖为高灵敏度目镜提供保护

## 具有通信功能

人眼与高速神经网络网络相联

## 以理性为先导

眼睛的活动离不开智能的大脑

## 光照条件

借助于人工光源，我们的产品甚至在弱光下也能正常工作

# 我们的技术不断发展！

## 灵活性

不论物体采用何种方式在传送带上定位——集成 360° FEXLoc® 目标识别功能可时刻确保 VeriSens® 进行可靠的特征检查

## 物体识别

VeriSens® 采用基于轮廓的工作模式——由堡盟 FEX® 图像处理器实时进行计算

## 清晰聚焦

VeriSens® 允许自由选择镜头，以确保最优物体聚焦

## 坚固

所有 VeriSens® 传感器均具有 IP67 防护等级。工业级金属外壳和模块化保护套管系统为整个视觉传感器（甚至包括可更换镜头）提供保护

## 采用智能技术

VeriSens® 是一个高度优化的监控、决策和通信系统——甚至能够学习新事物

## 具有通信功能

VeriSens® 通过以太网、工业以太网或数字 I/O 端口发送检测结果，甚至可用于控制优傲机器人公司 (Universal Robots) 的协作式机器人

## 光照条件

VeriSens® 采用集成机器视觉光源。XC 系列产品不仅能够给外部光源供电，而且是唯一集成了频闪控制器以提高亮度的传感器



## VeriSens®——甚至比眼睛更快、更客观

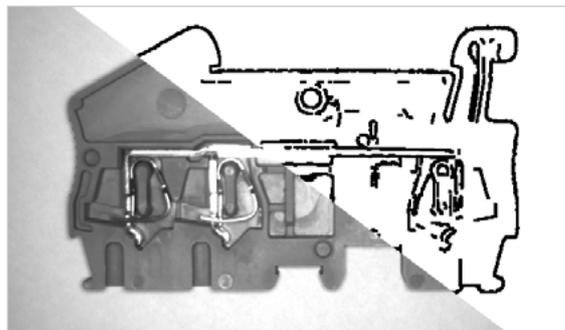
您想从灵活的、用途广泛的基于图像的产品验证中获益吗？作为一种具有传感器外形的紧凑型图像处理系统，VeriSens® 包含了所有必需的硬件和软件，能够通过 PC 机直观地进行配置，堪称最理想的视觉处理元件。

# 对客户而言， VeriSens® 有何特别之处？

## ■ 堡盟 FEX® 图像处理器——来源于眼睛的灵感

不同的光照强度、难测的物体表面以及各种环境背景等因素所导致的任何偏差都会影响图像处理的效果。

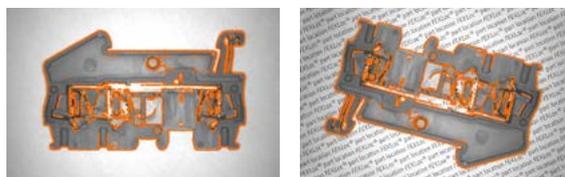
VeriSens® 的工作原理类似于眼睛，然而即使在阴暗天气下，仍然能够通过轮廓清楚地识别出树木和房屋：FEX® 图像处理器能够实时计算轮廓，而其他处理器仅仅能够分辨出灰度。即使在环境光条件不太稳定的情况下，基于轮廓的图像处理技术仍然能够快速、可靠地识别物体。



采用传统图像处理技术的物体识别效果（下图）以及采用堡盟 FEX® 图像处理器的识别效果（上图）

## ■ FEXLoc® 目标定位——简化机器设计

进料过程中零件的位置并不影响 VeriSens® 的正常工作。可靠的 360° 目标识别可进行虚拟物体对齐，以检查位置是否正确。这意味着不再需要以机械方式对齐零件。XF、XC 和 CS 系列的所有产品均集成 FEXLoc® 目标定位功能。

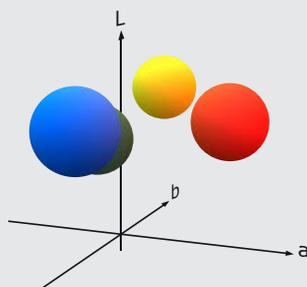


虚拟物体对齐（使用 FEXLoc® 技术）  
左图：物体轮廓  
右图：在杂乱背景前旋转后的物体



## ColorFEX® —— 更加快速地完成 3D 颜色识别

ColorFEX® 是一种独特的智能 3D 颜色助手，可快捷、直观地完成颜色设置及颜色识别。物体的颜色及其色度可自动实现 3D 识别和可视化，从而可以非常简单明了地进行设置，确保可靠的颜色检测。



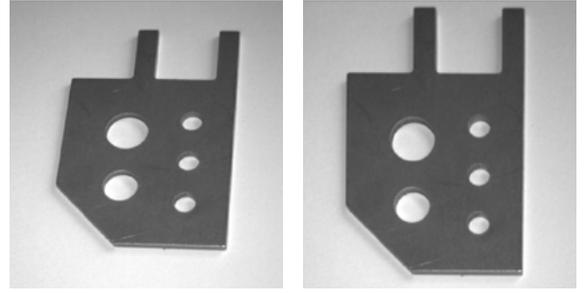
教程

# 使用方便



### ■ SmartGrid——智能标定

SmartGrid (正在申请专利) 具有以下四大优势: 支持自动自学习功能, 确保实时的图像畸变校正, 即便 VeriSens® 采用倾斜安装方式, 也能实现精确的物体和尺寸检测。在转换为世界坐标时, VeriSens® 通过 SmartGrid (Z 轴标定可选) 接收比例规格。当安装到优傲协作式机器人中用于测定物体位置时, SmartGrid 是 VeriSens® 实现自动坐标标定功能的基础。



图像畸变校正 (右图: 校正后)

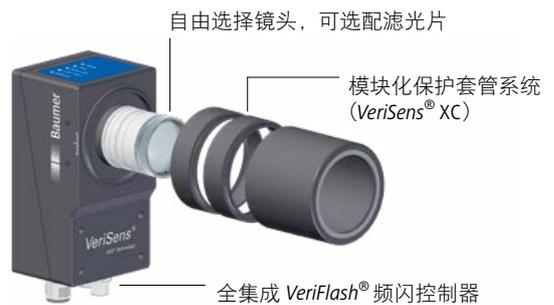
### ■ 优傲机器人控制——从未如此简单

仅需几分钟的设置, VeriSens® 即可控制优傲协作式机器人。通过 SmartGrid 实现自动坐标标定, 无需像从前那样手动进行“手-眼”校准。VeriSens® URCap 是一款用户友好的优傲机器人应用程序, 方便将视觉传感器安装和集成至程序流中。在优傲机器人编程中, 仅需增加两个节点 (命令) 来进行图像处理, 因此比以往任何时候都更加简单: 从跟踪多个物体 (包括可用空间检查), 到识别空置储存空间, 再到质量检测 and 物体识别——几乎没有任何应用限制。

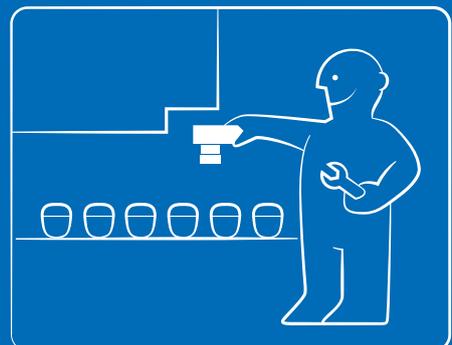


### ■ 工业级设计——防护等级 IP67 或 IP69K

VeriSens® 视觉传感器配备了坚固的铝制或不锈钢外壳, 适用于苛刻的工业环境。已获专利的模块化保护套管系统适用于带 C-mount 接口的所有型号, 为可更换镜头提供最佳保护。凭借各种规格的中环, 可快速、经济地连接更长的镜头, 同时也可快速切换到之前的配置。



# 配置简单



# 统一的配置软件和集成的 Web 界面

VeriSens® Application Suite 应用程序包是适用于所有系列的配置软件，具有统一的用户界面，提供 9 种语言。使用该软件配置视觉传感器，只需四个步骤，操作过程简单易懂。即使是首次使用我们产品的用户，也只需要数分钟即可完成配置，从而节约宝贵的项目时间。

软件包含适合每款设备的模拟器——任何传统数码相机或智能手机都可以作为图像源。在正式购买产品之前，用户可使用这些模拟器来离线测试特征检查功能。无需安装，也无需管理员权限。

设备中已集成了可配置的人机界面，以满足想在生产过程中配置 VeriSens® 的客户的需要。通过 VeriSens® Application Suite 应用程序包，只需数次点击即可完成 Web 界面选项（功能、用户组、设计）设置，并且几分钟后就会起作用。加密的 HTTPS 连接（根据设备而定）确保数据安全性。

通过 MultiViewer 功能，用户可以同时在标准网页浏览器上查看多达 16 个 VeriSens® 视觉传感器，从而确保对整条生产线的持续监控。



下载并免费测试  
VeriSens® 应用程序包  
[www.baumer.com/vs-sw](http://www.baumer.com/vs-sw)



## VeriSens® 软件概述

VeriSens® Application Suite 配置和离线模拟软件

- 使用直观，非专业人士也可操作
- 只需四步即可完成检查任务
- 可选配弹出式上下文帮助



教程

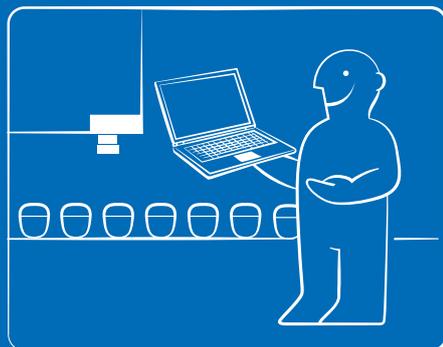
VeriSens® Web 界面——运行时可进行可视化设置和监控操作

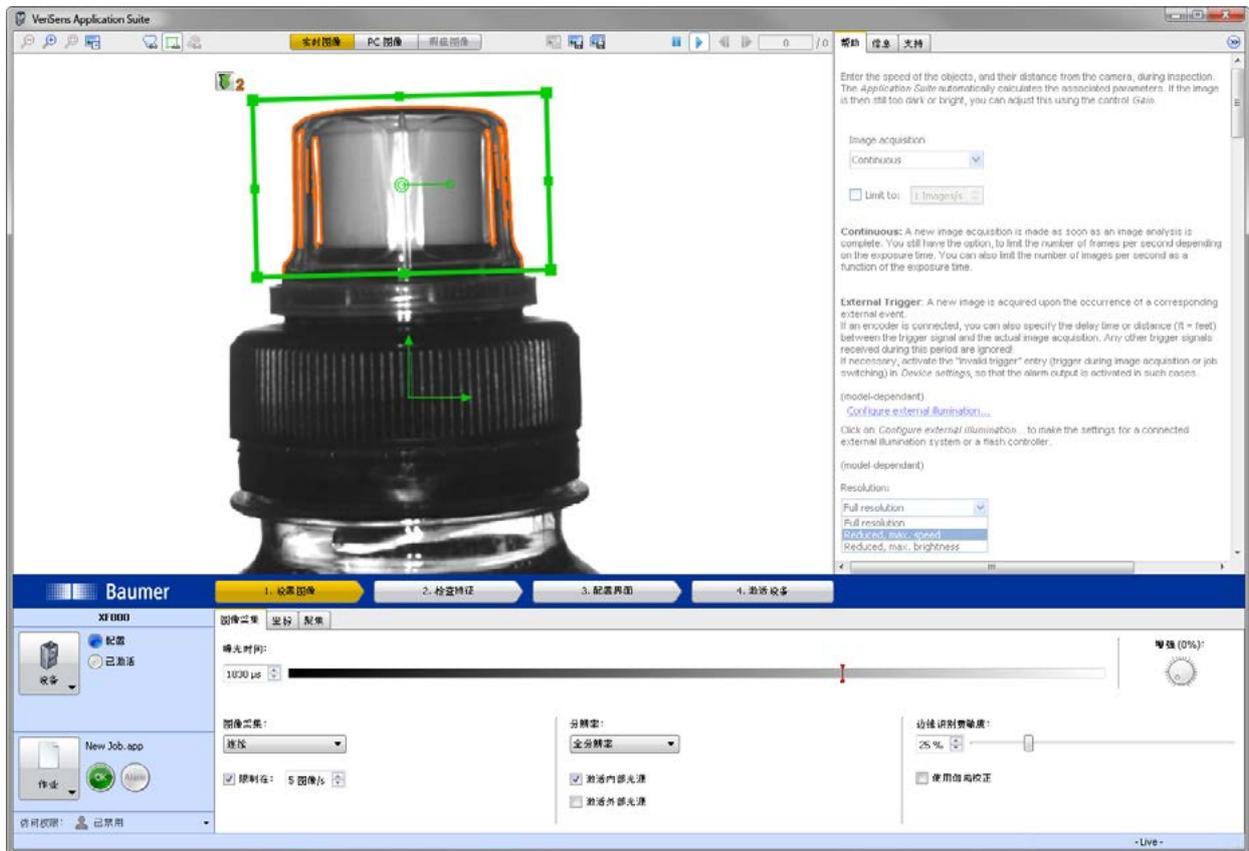
- 使用现有网页浏览器显示图像，无需插件
- 几分钟内即可完成功能和设计的配置
- 已经过优化，适合触摸屏操作，用户等级可选



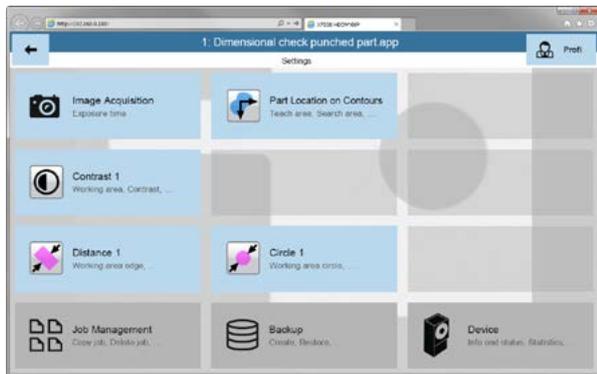
教程

# 功能强大

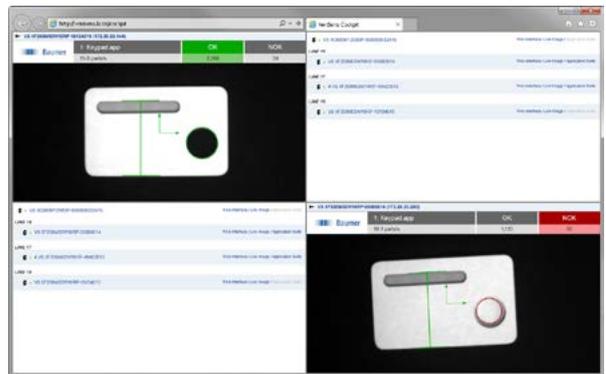




VeriSens® Application Suite 应用程序包

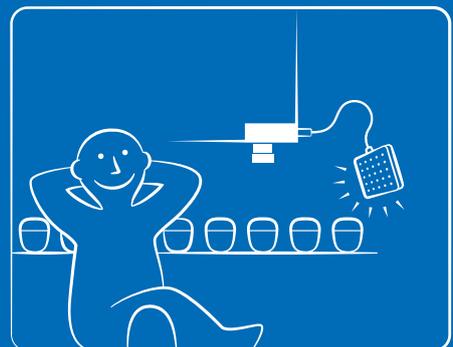


VeriSens® Web 界面



VeriSens® MultiViewer

# 天才之作





## XF 系列：无所不包

XF 代表“扩展功能”——该系列产品无所不包，您一旦拥有，就立刻拥有了图像处理所需要的一切。XF 系列传感器功能多样，确保了极高的灵活性，可完成多达 22 项特征检查，并始终提供适用的图像工具。只需一个传感器就足以同时完成多项检查，比如物体特征与位置检查以及文本 (OCR/OCV) 和一维 / 二维码读取。XF 系列的所有产品均集成 *FEXLoc*<sup>®</sup> 360° 目标定位功能，确保可靠的目标识别。

XF 系列视觉传感器集成了 LED 光源（白光或红外线）。集成日光滤光片的红外光源具有多项应用优势，比如：突显物体的某些特征，最大限度地抑制环境光的影响。此外，*VeriSens*<sup>®</sup> 光源频闪不会干扰附近的工作人员。

### XF 系列

- 图像分析：黑白或彩色
- 包含所有 *VeriSens*<sup>®</sup> 特征检查（多达 22 项）
- 集成光学元件：8|10|12|16 mm
- 集成光源（白光或红外线）
- 外壳材质：铝 (IP67) 或不锈钢 IP69K

#### ■ XF700/XF800/XF900 型

新一代硬件结合增强识别算法 (XF800/XF900) 和内置实时畸变校正和工业以太网协议 (PROFINET 和 EtherNet/IP™)，可显著提高生产效率

#### ■ XF700C/XF800C 型 (彩色)

新一代硬件结合 *ColorFEX*<sup>®</sup> 颜色助手能够方便可靠地完成颜色设置并内置工业以太网协议 (PROFINET 和 EtherNet/IP™)

#### ■ XF800/XF900 型

额外的识别功能：一维 / 二维码识别、纯文本读取 (OCR) (无需事先进行字体训练)、印刷质量评估 (OCV)

#### ■ XF900 型

机器人专用视觉传感器，通过 *VeriSens*<sup>®</sup> *URCap* 集成至优傲机器人的程序流中——可实现基于图像的物体追踪、基于机器人的质量控制以及用于 Z 轴标定可选的空间坐标缩放





## XC 系列：极高的灵活性

XC 是“C-Mount 扩展功能”的英文缩写——该系列产品功能丰富，用途广泛。高级用户使用该系列传感器可进行多达 22 项特征检查，并能根据自身需求随意选择镜头和光源。

内置 VeriFlash® 频闪控制器既能为外部光源供电，也能够产生高达 48V 和 4A 的频闪脉冲。屡获殊荣的 ColorFEX® 智能 3D 颜色助手可以快速直观地完成 3D 颜色设置。已获专利的 VeriSens® XC 模块化保护套管系统为可更换镜头提供最佳保护，并可根据不同的镜头尺寸进行配置。

### ■ XC700/XC800/XC900 型

新一代硬件结合增强识别算法 (XC800/XC900) 和内置实时畸变校正和工业以太网协议 (PROFINET 和 EtherNet/IP™)，可显著提高生产效率；XC800 还带有额外的对象识别功能：一维 / 二维码识别、纯文本读取 (OCR) (无需事先进行字体训练)、印刷质量评估 (OCV)；XC900：机器人专用视觉传感器，通过 VeriSens® URCap 集成至优傲机器人的程序流中——可实现基于图像的物体追踪、基于机器人的质量控制以及用于 Z 轴标定可选的空间坐标缩放

### ■ XC700C/XC800C 型 (彩色)

新一代硬件结合 ColorFEX® 颜色助手能够方便可靠地完成颜色设置；XC800C 还带有额外的对象识别功能

## XC 系列

- 图像分析：黑白或彩色
- 包含所有 VeriSens® 特征检查 (多达 22 项)
- C-Mount 接口，自由选择镜头
- VeriFlash® 频闪控制器
- 工业级铝制外壳 (IP67)





## CS/ID 系列：解决特殊任务的专家

VeriSens® CS 和 ID 系列传感器主要用于最基本的检测任务，是理想的入门级产品，适用于基于图像的物体检查。

CS 系列（CS 表示“检测和分拣”）提供产品检测和分拣所需的全部工具：

### ■ CS100 型

采用白光源或红外光源的视觉传感器，使用特别方便，专为产品检查而设计，通过数字 I/O 即时输出检查结果

ID 系列（ID 表示“识别”）具有可靠的文本和码阅读功能：

### ■ ID510 型（文本和码阅读器）

新一代硬件结合增强识别算法和内置工业以太网协议（PROFINET 和 EtherNet/IP™），使生产效率提高了一倍；此外还具备纯文本读取（OCR）（无需事先进行字体训练）和印刷质量评估（OCV）功能

### ■ ID100 型（读码器）

读取条形码和矩阵码（一维码 / 二维码，含 GS1 码），带质量评估

## CS/ID 系列

- 图像分析：黑白
- 精选的 VeriSens® 特征检查（多达 6 项）
- 集成光学元件（10mm、12mm 或 16mm）
- 集成光源（白光或红外线）
- 外壳材质：铝（IP67）



# VeriSens® 视觉 传感器产品概要

其他设备 (包括 IP69K):  
www.baumer.com/verisens

产品型号含义 例如: VS XF800 M03 W12 I P		系列 (XF/XC/CS/ID)	防护等级	分辨率 [px]	LED 光源	镜头	接口	输出 (P-PNP/N-NPN)
XF	800	M	03	12	20	W I X	I E R P	

物料号	型号	系列 (XF/XC/CS/ID)	防护等级	分辨率 [px]	LED 光源	镜头	接口	输出 (P-PNP/N-NPN)
	11700462 VS XF700M03W08IP	XF	M	03	12	20	I	P
	11173091 VS XF700M03W12IP							
	11173090 VS XF700M03W16IP							
	11700463 VS XF700M03I08IP							
	11173089 VS XF700M03I12IP							
	11173088 VS XF700M03I16IP							
	11210957 VS XF800M03W08IP							
	11162177 VS XF800M03W12IP							
	11162175 VS XF800M03W16IP							
	11700461 VS XF800M03I08IP							
	11173087 VS XF800M03I12IP							
	11173086 VS XF800M03I16IP							
	11700457 VS XF900M03W08IP							
	11700458 VS XF900M03W12IP							
	11700460 VS XF900M03I08IP							
	11700459 VS XF900M03I12IP							
	11197478 VS XF700C03W12IP	XF	C	03	12	20	I	P
	11197479 VS XF700C03W16IP							
	11210959 VS XF800C03W08IP							
	11199868 VS XF800C03W12IP							
	11199869 VS XF800C03W16IP							
	11173085 VS XC700M03X00IP	XC	M	03	12	20	I	P
	11173084 VS XC700M12X00IP							
	11173083 VS XC700M20X00IP							
	11166806 VS XC800M03X00IP							
	11166807 VS XC800M12X00IP							
	11166808 VS XC800M20X00IP							
	11700454 VS XC900M03X00IP							
	11700456 VS XC900M12X00IP							
	11700455 VS XC900M20X00IP							
	11181282 VS XC700C03X00IP	XC	C	03	12	20	I	P
	11181283 VS XC700C12X00IP							
	11166809 VS XC800C03X00IP							
	11180704 VS XC800C12X00IP							
	11048500 VS CS100M03W10EP	CS	M	03	12	20	I <sup>2)</sup>	P
	11076261 VS CS100M03W16EP						I <sup>2)</sup>	
	11089900 VS CS100M03I10EP						I <sup>2)</sup>	
	11093026 VS CS100M03I16EP						I <sup>2)</sup>	
	11048489 VS ID100M03W10RP	ID	M	03	12	20	I	P
	11076263 VS ID100M03W16RP							
	11173082 VS ID510M03W12IP							
	11173081 VS ID510M03I12IP							

<sup>1)</sup> PROFINET / Ethernet/IP™

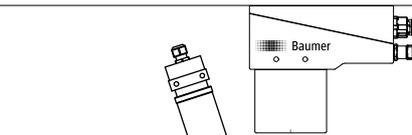
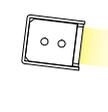
<sup>2)</sup> 仅用于配置

# 谨慎选择光源

在应用过程中，评价检查稳定性最重要的标准是能否突显应用相关特征的差异。因此，应当谨慎选择光源，以确保最佳光照效果。光源大体可分为三类：入射灯、暗

视场灯和背光灯。彩色光源可能会造成强烈的对比度。该问题较为复杂，因此下文仅对其进行简要概述。如您需要，堡盟团队很高兴为您提供更详细的技术支持。

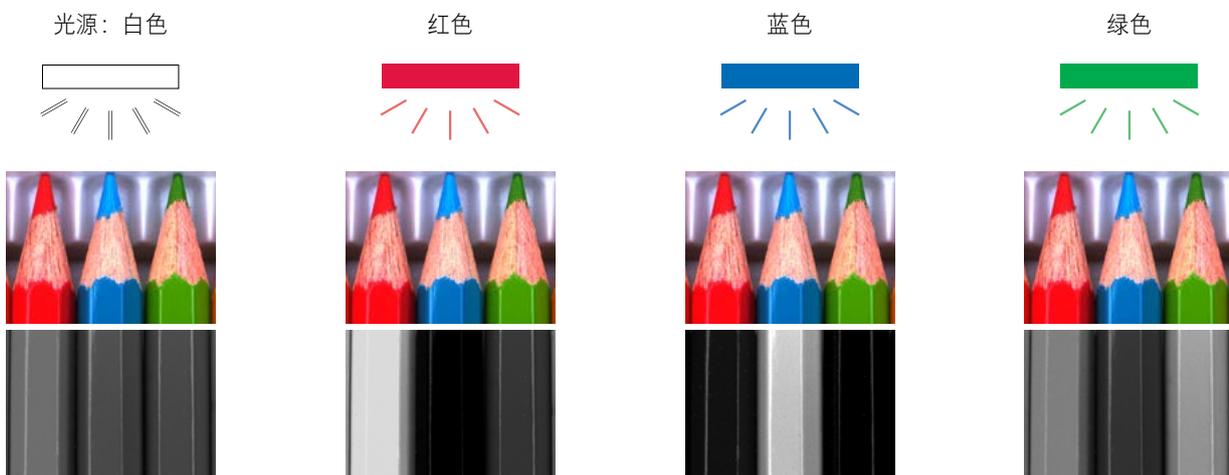
## 光源位置

光源类型	应用场合	物体
<b>入射灯</b> 适用于粗糙、无光泽物体检查的均匀光源	有无与位置检查、印记检查 (OCR/OCV)，例如：保质期检查	
<b>拱形碗状灯</b> 无影光源，可抑制表面不规则性及反射光	检查光泽度极佳的物体或镜面物体，例如：酸奶盖（密封）检查	
<b>暗视场灯</b> 突显物体表面的任何不平整处、轮廓、边缘和缺陷	表面检测，例如：划痕或刻痕检查	
<b>背光灯</b> 安装在被测物体下方或后方的光源，可呈现高对比度阴影图像	基于轮廓的物体检查，例如：冲压件和安装孔尺寸精度检查、测量操作检查、透明包装的有无检测	

## 彩色光源

在黑白成像中，彩色光源还可以起到增强或抑制指定颜色的作用。以这种方式形成的对比度有助于识别相关特征，这对于开发针对特定应用的最优解决方案具有至关重要的作用。

例如，投射在多色表面上的蓝光将只被蓝色成分反射。物体表面的蓝色成分越多，被反射的蓝光也越多，物体也将显得更为明亮。通过模拟，蓝光照射下的红色内容就显得极为暗淡。



# 光源连接简述

为何 VeriSens® 视觉传感器能够很方便地为外部光源供电？如果自带的 LED 光源无法提供所需要的光照效果，VeriSens® XC 系列不失为理想的解决方案。这些传感器内置了 VeriFlash® 频闪控制器，能够直接与外部光源连接。先安装好传感器，再使用 VeriSens® Application Suite 应用程序包进行配置——然后您就可以使用了！

除了前文提及的光源类型，您还可以选择将 VeriSens® 连接到高端 LUMIMAX® Spot5W (iim AG 生产) ——该组件与 XF、CS 和 ID 系列产品同样兼容。

使用工业光源固定套件并按照所需距离和倾角将 LUMIMAX® Spot5W 固定在 VeriSens® 上，并用 Y 型电缆将二者相连。

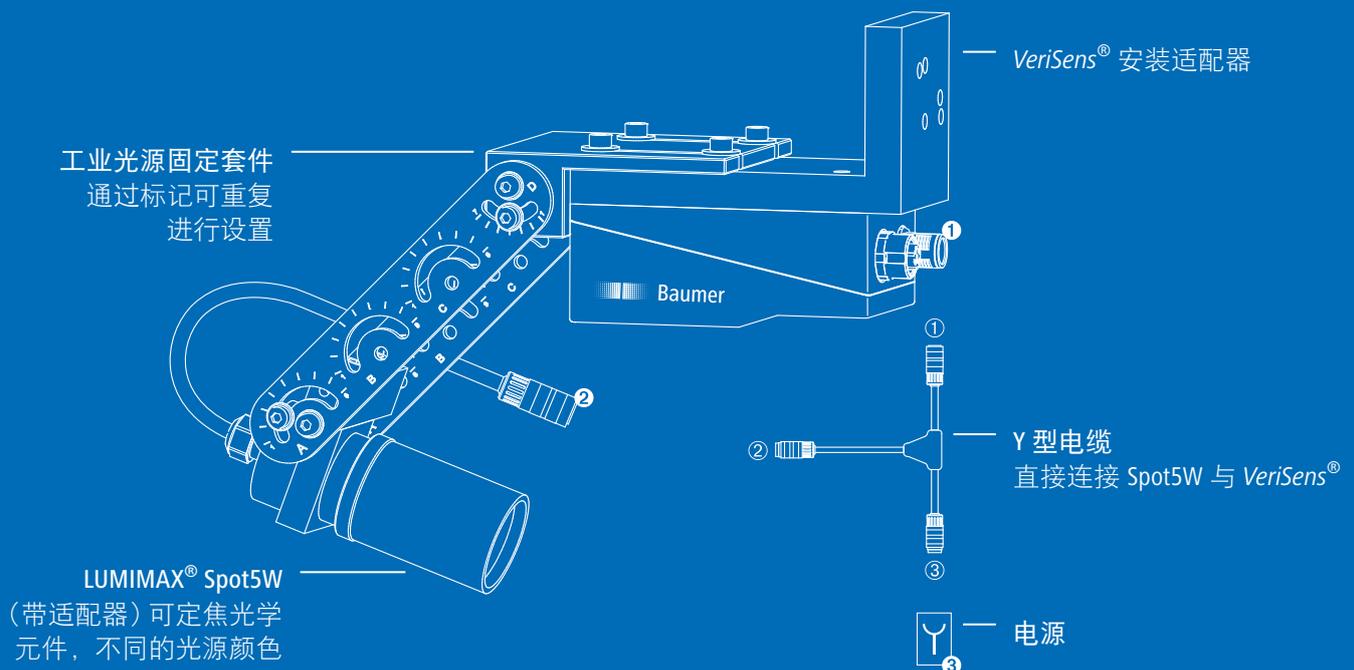
## VeriSens® 光源理念——与 LUMIMAX® Spot5W 配合

同一个光源，适合不同的应用

- 可调玻璃光学元件，适用于聚光灯或均匀照明区域
- 不同颜色光源，带偏振滤光片
- 安装灵活，支持 XC/XF/ID/CS 系列

安装和连接

- 安装简单，节省空间
- 通过所贴标记可重复调节角度和位置
- 通过 Y 型电缆实现快速安装；通过 VeriSens® 频闪同步信号触发频闪



LUMIMAX® Spot5W



LUMIMAX® Spot5W 适配器



工业光源固定套件



Y 型电缆

# 技术数据

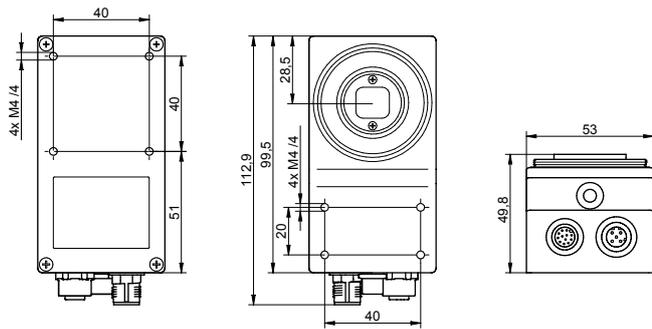
基本参数	XC 系列			XF 系列   CS 系列   ID 系列		
分辨率	640 × 480 px	1280 × 960 px	1600 × 1200 px	752 × 480 px		
传感器	1/4" CCD (黑白, 彩色)	1/3" CCD (黑白, 彩色)	1/1.8" CCD (黑白)	1/3" CMOS (黑白, 彩色)		
LED 光源	VeriFlash® 全集成外部光源频闪控制器			白光 (LED 等级: 风险组 1 (低风险), EN 62471:2008) 红外线 (LED 等级: 豁免组 (860 nm) 无风险, EN 62471:2008)		
镜头	可更换镜头 (C-Mount)			f = 10 mm	f = 8 / 12 mm	f = 16 mm
最短物距	取决于可更换镜头			50 mm	50 mm	70 mm   100 mm <sup>1)</sup>
最长物距	取决于可更换镜头			∞	450 mm	300 mm
速度 高分辨率模式 高速模式* (* 限制分辨率)	最高 50 次检查 / 秒 118 (黑白)   116 (彩色) 144 (黑白)	最高 50 次检查 / 秒 32 (黑白)   31 (彩色) 54 (黑白)	最高 50 次检查 / 秒 21 (黑白) 35 (黑白)	最高 50 次检查 / 秒 50 (黑白)   50 (彩色) 100 (黑白, 仅 XF 系列)		
缺陷图像内存	32	8	4	32		
任务数	最高 255 个 (取决于设备, 可通过过程接口交换)					
每个任务可检查的特征数量	32					
电气参数	XC 系列			XF 系列   CS 系列   ID 系列		
电源	±24V ± 25% / NEC 2 级 / 防护等级 III			常规 8W, 最大 18W (带光源)		
功耗	常规 8W, 最大 42W (带 IO 端口和光源)			常规 8W, 最大 18W (带光源)		
输入	8 ... 30 VDC					
输出	PNP I <sub>peak</sub> = 100 mA; I <sub>eff</sub> = 50 mA					
数字量输入	触发、任务选择、外部自学习、编码器 (CH-A, CH-B) (500 kHz)					
数字量输出	合格 / 不合格 1-5 <sup>2)</sup> 、频闪同步、报警、相机准备就绪、输出激活			仅 XF/XC700/800/900、ID510 VS xxxxxxxxxxxxRP: 1-3 除了 CS100 仅 VS xxxxxxxxxxxxRP		
通讯 初始设置 过程接口	以太网 (10BASE-T / 100BASE-TX) PROFINET (CC-A) <sup>1)</sup> / Ethernet/IP <sup>TM</sup> <sup>1)</sup> , TCP/UDP (以太网) <sup>3)</sup> , RS485 <sup>4)</sup>					
集成式频闪控制器	XC 系列			XF 系列   CS 系列   ID 系列		
电压 (持续)	±12 VDC 或 ±24 VDC			-		
电压 (脉冲)	±24 VDC 或 ±48 VDC			-		
电流 (持续)	I <sub>max</sub> = 800 mA (±24 VDC 时) (+/-10%, 至少 +/- 100 mA, 25°C 时)			-		
电流 (脉冲)	I <sub>max</sub> = 4 A (±48 VDC 时) (+10/-20%, 至少 +/- 100 mA, 25°C 时)			-		
闪光时间	最长 1 ms (占空因数最高 1:10)			-		
工况	XC 系列			XF 系列   CS 系列   ID 系列		
温度	工作温度: +5 ... +50°C (测量点), 存储温度: -20 ... +70°C					
湿度	0 ... 90 % (不结露)					
防护等级	IP67 (XC 系列: 含保护套管)			IP67		
振动载荷	IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64					
抗机械冲击性	EN 60068-2-27					
机械参数	XC 系列			XF 系列   CS 系列   ID 系列		
宽 × 高 × 深	53 mm × 99.5 mm × 49.8 mm (不含镜头 / 保护套管)			53 mm × 99.5 mm × 38 mm		
材料	外壳: 铝 保护套管玻璃盖: PMMA			外壳: 铝 玻璃盖: PMMA <sup>5)</sup>		
近似重量	300 克 (不含镜头 / 保护套管)			250 g		
码类型 / OCR	型号: XC800/900			型号: XF800/900   ID510   ID100		
条形码 <sup>6)</sup>	2/5 Industrial, 2/5 Interleaved, Codabar, Code 39, Code 93, Code 128, PharmaCode EAN 8, EAN 13, UPC-A, UPC-E: Base code + variants Add-On 2, Add-On 5 GS1 DataBar (RSS): Limited, Expanded, Expanded Stacked GS1 DataBar (RSS-14): Base code + variants Truncated, Stacked, Stacked Omnidir GS1 128					
矩阵码 <sup>6)</sup>	DataMatrix (ECC 200), GS1-DataMatrix, QR, PDF417					
字体 <sup>7)</sup>	多种字体样式 (推荐: sans serif, proportional), 点阵字体: A-Z a-z 0-9 + - .: / ( )					

<sup>1)</sup> 对于带红外光源的 XF700、XF800/900、CS100、ID510: 集成 780 nm 日光滤光片

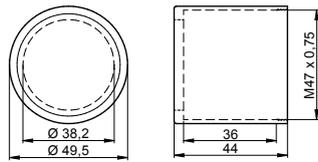
<sup>2)</sup> 包含对符合 ISO / IEC 15416 的所有条形码以及符合 ISO / IEC 15415 或 AIM DPM-1-2006 的所有矩阵码进行质量评定

<sup>3)</sup> 仅 XC800/900、XF800/900、ID510

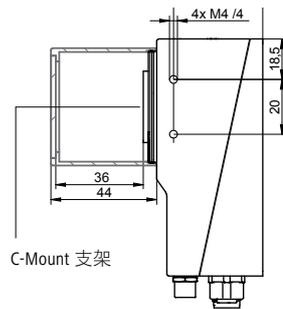
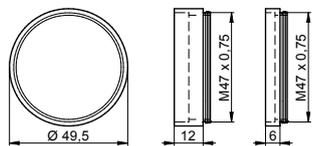
### 尺寸图 (XC 系列)



#### XC 保护套管

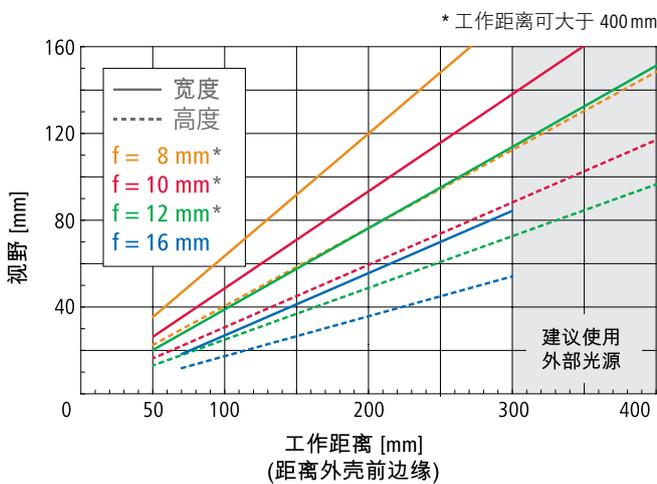
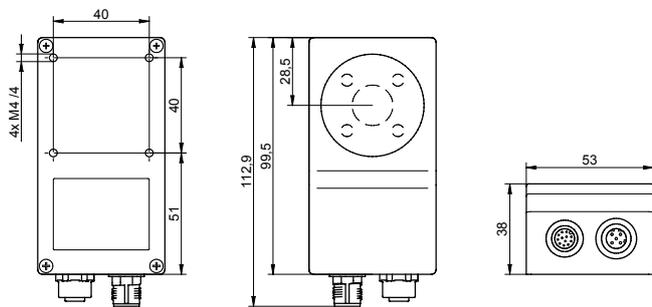


#### XC 保护套管模块



尺寸 [mm]

### 尺寸图 (XF/CS/ID 系列)



### 电气连接<sup>1)</sup> M12 / 12 针, A 类编码



1: 电源 (+18-30 V DC)	7: 输出 3
2: 接地	8: 输入 3
3: 输入 1 (触发)	9: 输出 4   RS485+ <sup>2)</sup>
4: 输出 1	10: 输入 4
5: 输入 2	11: 输入 5
6: 输出 2	12: 输出 5   RS485- <sup>2)</sup>

### 光源电气连接<sup>1,3)</sup> M8/4 针<sup>4)</sup>



1: +24V 或 +48V 频闪
2: +12V 或 +24V 频闪
3: 接地
4: 频闪同步 <sup>5)</sup> PNP 100 mA

### 以太网连接<sup>1)</sup> M12 / 4 针



1: TD+
2: RD+
3: TD-
4: RD-

<sup>1)</sup> 设备自带

<sup>2)</sup> RS485: 仅 VS xxxxxxxxxxxxRP

<sup>3)</sup> 仅 XC 系列

<sup>4)</sup> 电压输出可通过软件配置

<sup>5)</sup> 电压由电源决定



根据设备而定:



# 系统设计

## 实验室附件 (可选)

11048083	VeriSens® 连接线, M12 适配器 / 直流插座
11079750	电源 24V/1A, 国际标准, 直流插头
11051407	实验室支架, 铰链支架, 安装材料

## 安装附件 (选装)

11177010  
VeriSens® 安装适配器



## 偏振滤光片 (选装)

11161075

ZVF 偏振滤光片  
VeriSens® ID/CS/XF  
(仅 VSxxxxxxxWxxxx)



## 连接电缆<sup>4)</sup> 带屏蔽, 至自由电缆端

11201118	2 m
11195097	5 m
11195098	10 m
11201128	2 m
11195094	5 m
11195095	10 m



<sup>4)</sup> 适用于机器人, 通过 UL 认证

## 镜头附件 (可选)

11088325	XC 保护套管, M47, 长 44 mm (交付范围 VeriSens® XC)
11115649	XC 保护套管模块, M47, 6 mm
11089149	XC 保护套管模块, M47, 12 mm
11010529	6 件特写环套装, 0.5 / 1 / 5 / 10 / 20 / 40 mm
11092000	Pentax® 偏振滤光片, 线性: 滤光片螺纹 27 mm <sup>1)</sup>
11175428	滤光片螺纹 30.5 mm <sup>2)</sup>
11167713	滤光片螺纹 40.5 mm <sup>3)</sup>
11006551	Pentax® 滤色片 <sup>1)</sup> (红色), 滤色片螺纹 27 mm
11097573	红外截止滤光片、C-Mount、高度 2.5 mm、旋入式工具
11097576	日光滤光片、C-Mount、高度 2.5 mm、旋入式工具

兼容镜头:

<sup>1)</sup> 物料号: 11150226/11150228/11003417

<sup>2)</sup> 物料号: 11008992/11150229/11150230/11003041  
11175031/11175034/11175035/11175036

<sup>3)</sup> 物料号: 11150223/11002877

## 以太网电缆 带屏蔽, 至 RJ-45 插头

2 m	11048502
5 m	10165276
10 m	11051929
2 m	11048592
5 m	11048594
10 m	11051950

## 监视器 (一体机, 选装)

11122988	ZVP-ALL_IN_ONE_PC.DE (10.4", 1024 × 768 像素, Stylus)
11093293	ZVP-ALL_IN_ONE_PC.EN (10.4", 1024 × 768 像素, Stylus)

## 光源电缆

11088882	1.5 m	屏蔽延长线, M8 公接头 (直头), 至 M8 母接头 (直头) <sup>5)</sup>	
11136134	0.3 m	屏蔽延长线, M8 公接头 (直头), 至 M8 母接头 (直头) <sup>5)</sup>	
11089179	0.3 m	转接线, M8 公接头 (直头), 至 JST SMP-03V (3 针) <sup>5)</sup>	
11089178	0.3 m	转接线, M8 公接头 (直头), 至 JST SMP-02V (2 针) <sup>5)</sup>	
10163693	2 m	转接线, 自由电缆端, 至 M8 母接头 (直头) <sup>5)</sup>	
11175008	0.15 m	转接线, ZVI-LUMIMAX® T1, 用于 VeriSens® XF/XC/CS/ID 系列 <sup>5)</sup>	

## 安装支架组合

11092203	VB Fix Kit FLDR-i90B, 小尺寸 (57 mm) 用于 VeriSens® XC 系列的	
11092204	VB Fix Kit FLDR-i90B, 大尺寸 (93 mm) LED 环形灯 FLDR-i90B	
11136136	VB Fix Kit RONDO-LX, 小尺寸 (57 mm) 用于 VeriSens® XC 系列的	
11136139	VB Fix Kit RONDO-LX, 大尺寸 (93 mm) LED 环形灯 ZVI-RONDOLX	
11076264	ZVI-VB Fix Kit (工业光源)	
11175009	ZVI-VB Fix Kit (Spot5W 适配器) 用于 VeriSens® XF/XC/CS/ID 的光源 (如 Spot5W)	

可更换镜头 (C-Mount, 仅 VeriSens® XC 系列)

物料号	型号	焦距 [mm]	光圈速度范围	最短距离 [m]	最大镜头长度 <sup>1)</sup> [mm]	滤光片螺纹 [mm]	XC 保护套管模块 <sup>2)</sup> (物料号: 11089149)
11037579	ZVL-FL-HC0416X-VG <sup>3)</sup>	4.2	F1.6 - C	0.20	44	-	1 个
11008992	ZVL-FL-HC0614-2M <sup>3)</sup>	6	F1.4 - 16.2	0.10	38	30.5	1 个
11150223	ZVL-FL-CC0814A-2M	8	F1.4 - 16.2	0.10	37	40.5	1 个
11002877	ZVL-FL-CC0815B-VG <sup>3)</sup>	8.5	F1.5 - C	0.20	40	40.5	1 个
11150226	ZVL-FL-CC1214A-2M	12	F1.4 - 16.2	0.10	46	27.0	1 个
11150228	ZVL-FL-CC1614A-2M	16	F1.4 - 16.2	0.10	33	27.0	-
11150229	ZVL-FL-CC2514A-2M	25	F1.4 - 16.2	0.10	38	30.5	1 个
11003417	ZVL-FL-CC3516-2M	35	F1.6 - 16	0.40	36	27.0	-
11150230	ZVL-FL-CC5024A-2M	50	F2.8 - 22.2	0.30	47	30.5	1 个
11003041	ZVL-FL-CC7528-2M	75	F2.8 - 32	0.70	60	30.5	3 个

<sup>1)</sup> 从 C-Mount 支架开始测量 (参见 XC 系列比例图)

<sup>2)</sup> 镜头长度大于 36mm 时必须使用

<sup>3)</sup> 仅与 30 万分辨率的 VeriSens® (VS Xcxxxx03xxxx) 兼容

外部光源模块<sup>3)</sup>

物料号	型号	产品描述	电缆 [cm]	照明区域 [mm]	外部尺寸 [mm]	高度 [mm]
<b>电缆, 带 M8/4 针接头<sup>3,4)</sup></b>						
11085869	FLDR-i90B-W	LED 环形灯, 白光	30	∅ 87	∅ 93,5	24.6
11154321	FLDR-i90B-IR24	LED 环形灯, 红光 626 nm	30	∅ 87	∅ 93,5	24.6
11090900	FLDR-i90B-IR24	LED 环形灯, 红外线 875 nm	30	∅ 87	∅ 93,5	24.6
11086539	FLDL-i150x15-W	LED 条形灯, 白光, 漫射	100	148 × 15	158 × 17.5	20
11086540	FFPR-i100-W	LED 暗视场灯, 白光, 漫射	30	∅ 94,6	∅ 100	40
11086541	FLDM-i100-W	LED 拱形碗状灯, 白光	30	∅ 80	∅ 130	61
11086536	FLDL-TP-Si36-W	LED 背光灯, 白光, 漫射	100	36 × 36	47 × 47	15
11086538	FLDL-TP-Si85x77-W	LED 背光灯, 白光, 漫射	100	85 × 77	95 × 95	15
11086537	FLDL-TP-Si200x100-W	LED 背光灯, 白光, 漫射	100	200 × 100	228 × 116	23.5
11095910	FLFL-Si60-IR24	LED 背光灯, 红外线 850 nm	100	60 × 60	94 × 94	10
<b>带 M8/4 针接头<sup>3,5)</sup></b>						
11130179	ZVI-RONDOLX_24VDC_weiss_120°	LED 环形灯, 白光, 120°	-	∅ 67	∅ 101	24
11130176	ZVI-RONDOLX_24VDC_IR850nm_50°	LED 环形灯, 红外线 850 nm, 50°	-	∅ 67	∅ 101	24
11130150	ZVI-RONDOLX_24VDC_IR850nm_120°	LED 环形灯, 红外线 850 nm, 120°	-	∅ 67	∅ 101	24
11130185	ZVI-TOPLINED1_24VDC_weiss_120°	LED 条形灯, 白光, 120°	-	78 × 25	78 × 25	23
11130186	ZVI-TOPLINED1_24VDC_SHweiss_120°	LED 条形灯, 高亮白光, 120°	-	78 × 25	78 × 25	23
11130187	ZVI-TOPLINED1_24VDC_rot617nm_30°	LED 条形灯, 红光 617 nm, 30°	-	78 × 25	78 × 25	23
11135012	ZVI-TOPLIGHT80_24VDC_rot617nm_30°	LED 入射灯, 红光 617 nm, 120°	-	87 × 87	87 × 87	20
11130183	ZVI-ARCUSM_24VDC_weiss_120°	LED 暗视场灯, 白光, 漫射	-	∅ 68	∅ 120	9.5
11130181	ZVI-HILIGHT80_24VDC_weiss	LED 背光灯, 白光, 漫射	-	78 × 78	87 × 87	20
11130182	ZVI-HILIGHT120_24VDC_weiss	LED 背光灯, 白光, 漫射	-	118 × 118	127 × 127	20
<b>带 M16/12 针接头<sup>6)</sup></b>						
11175031	ZVI-LED Spot5WFL-W/SPS-220	LED 聚光灯, 白光	15	∅ 30	∅ 36	75-92
11175034	ZVI-LED Spot5WFL-R/SPS-220	LED 聚光灯, 红光	15	∅ 30	∅ 36	75-92
11175035	ZVI-LED Spot5WFL-IR850/SPS-220	LED 聚光灯, 红外线 850 nm	15	∅ 30	∅ 36	75-92
11175036	ZVI-LED Spot5WFL-B/SPS-220	LED 聚光灯, 蓝光	15	∅ 30	∅ 36	75-92

<sup>3)</sup> 仅 VeriSens® XC 系列

<sup>4)</sup> 供应商: Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG

<sup>5)</sup> 供应商: Büchner Lichtsysteme GmbH

<sup>6)</sup> 供应商: iim AG

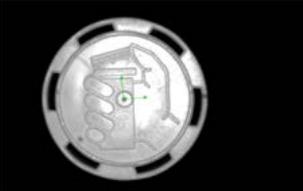
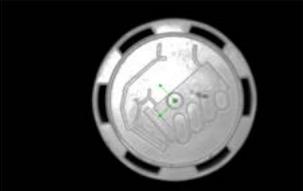
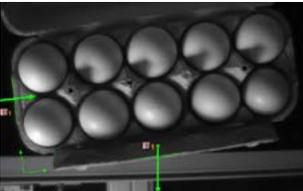
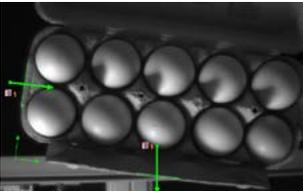
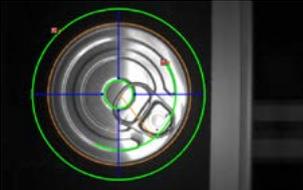
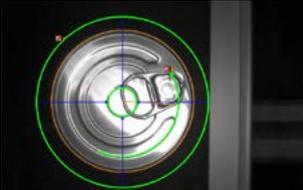
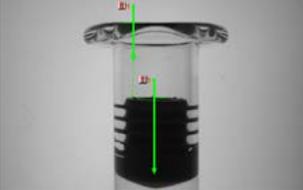
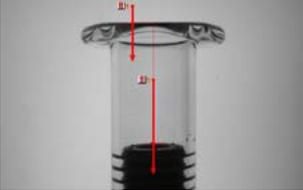
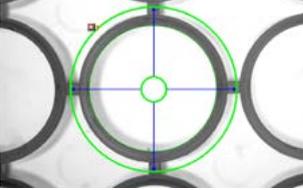
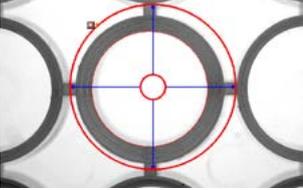
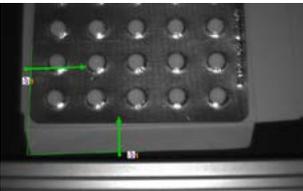
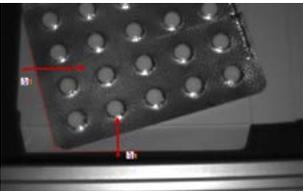
<sup>7)</sup> 设备自带接头

光源附件 (选装)

11167410	FLDR-i90B 用偏振滤光片	11167411	支持 FLDR-i90B 用偏振滤光片	11167413	FLDR-i90B-DP 用 A1421 漫射体
----------	------------------	----------	---------------------	----------	--------------------------

# VeriSens<sup>®</sup> 特征检查：概述

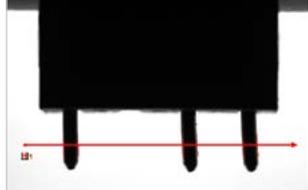
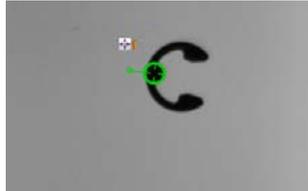
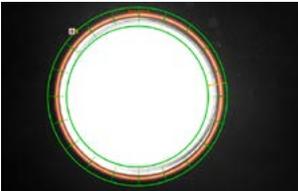
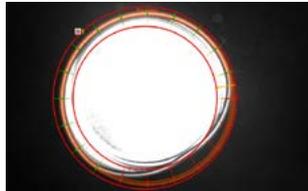
VeriSens<sup>®</sup> 视觉传感器视具体型号提供多达 23 项不同的特征检查，这些功能已经包含在设备订单价格之中。该系列相机具有单幅图像采集功能，可以一次同时进行多达 32 项特征检查，确保全面、高效的质量控制。

		型号		XF700 / XC700 <sup>®</sup>	XF800 / XC800 <sup>®</sup>	XF900 / XC900	CS100	ID510	ID100
<b>目标定位</b>									
	<p><b>基于轮廓的目标定位 (FEXLoc<sup>®</sup>)</b> 根据目标物轮廓进行定位及其旋转位置测定。随后的所有特征检查均可以根据测定的位置进行校准。</p>			360°	360°	360°	360°		
	<p><b>基于边缘的目标定位 (FEXLoc<sup>®</sup>)</b> 基于一个边缘或两个互成直角的边缘进行目标定位及其旋转位置测定。随后的所有特征检查均可以根据测定的位置进行校准。</p>			■	■	■			
	<p><b>圆形目标定位 (FEXLoc<sup>®</sup>)</b> 圆形目标定位及其旋转位置测定。随后的所有特征检查均可以根据测定的位置进行校准。</p>			■	■	■			
	<p><b>基于文本框的目标定位</b> 工作区域内的文本框定位及其旋转位置测定。在任务执行期间文本可能变化。随后的所有特征检查均可以根据测定的位置进行校准。</p>			■	■	■		■	
<b>几何特征</b>									
	<p><b>距离</b> 测定两边缘之间的距离。</p>			■	■	■	■		
	<p><b>圆</b> 测定直径、位置和相比参照圆的圆度。</p>			■	■	■	■		
	<p><b>角度</b> 测定两边缘之间的夹角。</p>			■	■	■			

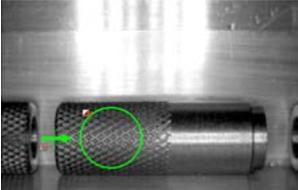
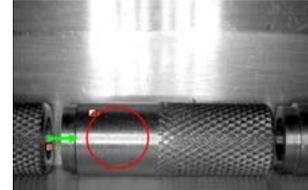
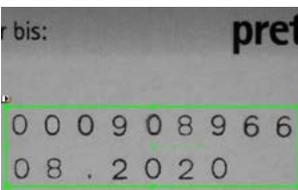
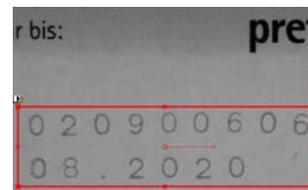
型号

XF700 / XC700<sup>®</sup>  
 XF800 / XC800<sup>®</sup>  
 XF900 / XC900  
 CS100  
 ID510  
 ID100

几何特征

 <p><b>边缘计数</b> 沿追踪轨迹测定边缘的数量。</p>			■	■	■			
 <p><b>点位置</b> 测定点的坐标值。</p>			■	■	■			
 <p><b>边缘特征</b> 沿追踪轨迹比较边缘的距离。</p>			■	■	■			

特征比较

 <p><b>轮廓点计数</b> 测定工作区域内的轮廓点数量。</p>			■	■	■	■		
 <p><b>轮廓比较</b> 将自学习零件的轮廓与当前零件的轮廓进行比较。</p>			■	■	■	■	■	■
 <p><b>颜色识别</b> 识别操作范围内的颜色及其与基准色的偏差。</p>			■	■				
 <p><b>亮度</b> 测定工作区域内的平均亮度。</p>			■	■	■	■		
 <p><b>对比度</b> 计算工作区域内的对比度。</p>			■	■	■			



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

型号

XF700 / XC700<sup>1)</sup>XF800 / XC800<sup>1)</sup>

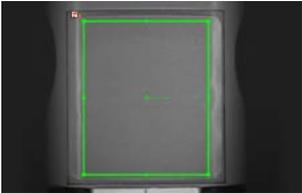
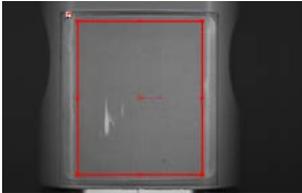
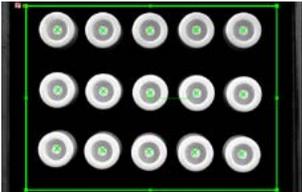
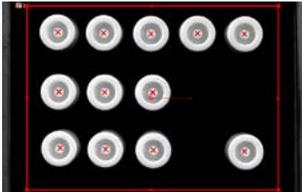
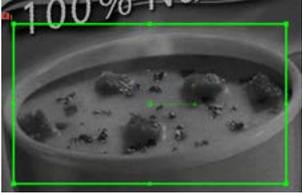
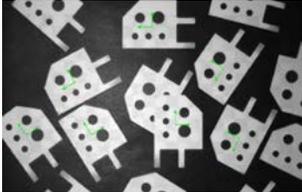
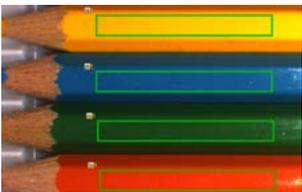
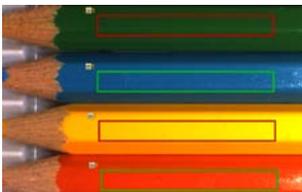
XF900 / XC900

CS100

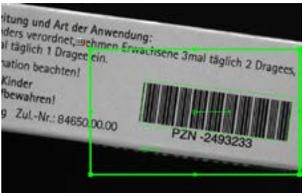
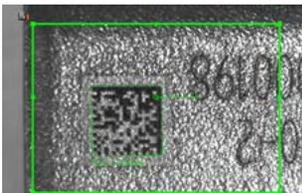
ID510

ID100

## 特征比较

 	<b>面积</b> 识别图像上的明暗区域或特定颜色的区域。测定总面积或最大连续面积。			■	■	■			
 	<b>区域计数</b> 计算图像上可见的连续明暗区域或特定颜色区域的个数。			■	■	■			
 	<b>模板对比</b> 将工作区域与自学习模板进行比较。			■	■	■			
	<b>查找物体位置</b> 根据已训练的一个样本物体位置查找多个物体。			■	M	■			
	<b>颜色定位</b> 在指定的局部图像范围内验证是否存在已定义的颜色。			■	■				

## 识别

 	<b>条形码</b> 读取条形码。质量测定标准为 ISO / IEC 15416; 读取结果通过过程接口输出并可与设定值比较。			■	■			■	■
 	<b>矩阵码</b> 可在任何旋转位置读取矩阵码 (ECC200、GS1、QR、PDF417)。质量测定标准为 ISO / IEC 15415 和 AIM DPM-1-2006; 读取结果通过过程接口输出并可与设定值比较。			■	■			■	■
 	<b>文本</b> 读取数字和字符。字符读取结果通过过程接口输出并可与设定值比较。			■	■			■	

<sup>1)</sup> 可提供特征检查: “M”表示“仅黑白型传感器”

# 更多功能满足更多应用要求

## 图像采集

光学元件 (XF/CS/ID 系列): 8 mm   10 mm   12 mm   16 mm 光学元件 (XC 系列): C-mount
光源 (XF/CS/ID 系列): 白光   红外线 光源 (XC 系列): VeriFlash® (集成式频闪控制器) (红外线: 集成 780 nm 日光滤光片)
可配置 Web 界面: HTTP   HTTPS (实时图像、任务转换、检索缺陷图像、MultiViewer (700/800/900))
图像保存: FTP   SFTP
通过以太网配置

## 功能

过程连接: 数字量输入 / 输出
过程接口: 数据输出   优傲机器人 (URCap)
通过 Universal Robots+ (UR+) 认证
以太网 (TCP/IP、UDP)   工业以太网 (PROFINET, EtherNet/IP™)   RS485
堡盟 FEX® 图像处理器
ColorFEX® 智能 3D 颜色助手 (根据设备而定)
用户管理 / 密码保护
坐标转换   通过 SmartGrid 实现自动坐标标定
畸变校正 (仅黑白型)   Z 轴标定

## 过程集成

灵活的结果连接
带集成数字量输入的结果连接
测试功能
高速模式 (仅黑白型)
伽马校正 (仅黑白型)

<sup>0</sup> 不可配置, 不支持工业以太网

### ■ 各种接口

多达 5 个数字量输入和输出、用于结果输出和 / 或设备控制的过程接口 (根据设备而定) 或者基于路径的触发和剔除所用的编码器接口——VeriSens® 可用于几乎所有集成方法。提供支持西门子 SIMATIC® S7 的预制功能模块。

### ■ 集成 FTP/SFTP 客户端

为了存储实时图像和缺陷图像, 以便跟踪或以后尽快分析和可视化, 所有 VeriSens® 视觉传感器均支持 FTP 服务器。

### ■ 远程访问

所有型号均内置以太网协议, 因此可以在全球任何地方通过 VeriSens® Application Suite 应用程序包进行远程访问 (支持网关和 NAT 协议)。

型号	XF700/XF800	XC700/XC800	XF900	XC900	CS100	ID510	ID100
----	-------------	-------------	-------	-------	-------	-------	-------

■   -   ■   ■	-   -   -   -	■   -   ■   -	-   -   -   -	-   ■   -   ■	-   -   ■   -	-   ■   -   ■	-   ■   -   ■
-	■	-	■	-	-	-	-
■   ■	-   -	■   ■	-   -	■   ■	■   ■	■   ■	■   -
-	■	-	■	-	-	-	-
■   ■	■   ■	■   ■	■   ■	■   -	■   ■	■   ■	■   -
■   ■	■   ■	■   ■	■   ■	■   -	■   ■	■   ■	■   -
■	■	■	■	■	■	■	■

5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/3
■   -	■   -	-   ■	-   ■	-   -	■   -	■ <sup>0</sup>   -	■ <sup>0</sup>   -
		■	■				
■   ■   -	■   ■   -	■   ■   -	■   ■   -	-   -   -	■   ■   -	■   -   ■	■   -   ■
■	■	■	■	■	■		
■	■						
■	■	■	■		■	■	■
■   -	■   -	■   ■	■   ■				
■   -	■   -	■   ■	■   ■	-   -	-   -	-   -	-   -

■	■	■	■				
■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■				
■	■	■	■				

### ■ 内置测试功能

VeriSens® 视觉传感器内置测试功能, 您可以在测试运行期间采集图像, 并根据良品和废品进行分类, 以评估所创建的检查任务的可靠性。测试功能还包含其他有用的功能——从统计数据处理 (包括柱状图) 一直到数据导出 (CSV 格式)。

### ■ 用户管理

VeriSens® 视觉传感器集成了带密码保护的用户管理功能, 可防止机器操作员更改设备的设置。

### ■ 备份与恢复功能

所有 VeriSens® 视觉传感器均可使用备份与恢复功能进行服务和试运行, 此功能可用于设备软件设置和设备中存储的检查任务, 以实现将这些数据或传输轻松备份至其他设备。