

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO



- 质量监测，位置和旋转方向检测
- 帧频（最高分辨率）150fps
- 可通过以太网进行联网
- 集成电子辨识单元
- 结构紧凑，重量轻
- 防护等级 IP65，IP67

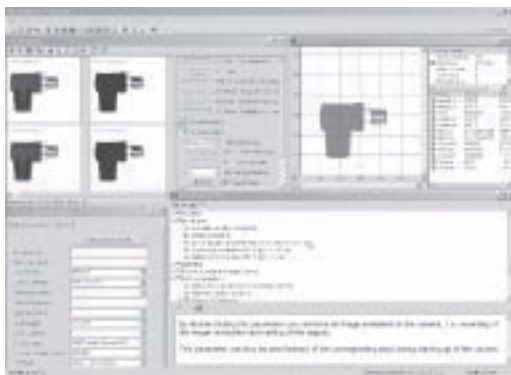
详细的产品信息

→ xdki.festo.com.cn/sbo

可使用下列软件调试设备以满足个别特殊要求

订货数据 → 203

CheckKon



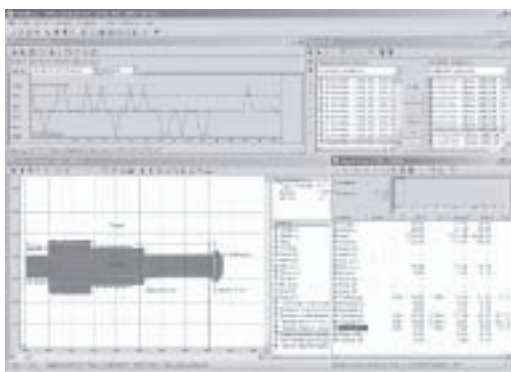
使用“CheckKon”软件，照相机从图像捕捉到参数的输入输出的整个过程都可以显示、记录和修改。

具体包括：

- 选择辨识模式
- 显示和编辑系统参数

- 最后检测工件的显示和分析
- 显示和记录检测工件的图像以及由图像所得出的特性值
- 传输新的测试程序
- 系统文件

CheckOpti



“CheckOpti”是用于测试程序配置的一种软件。根据样本工件的影像，用户可以借助本软件来定义工件需要检测的特性：先从目录中选择所需检测的特性，然后拖到待检测样本工件的关注区域。

用户总共可以定义 64 条检测标准，并通过检验工件的影像在测试程序的框架内进行优化。随后，测试程序就可以加载到照相机 256 个存储位置中的某一个位置中。

检测特性示例 → 198。

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

主要特性

操作模式

本紧凑型视觉系统集成了用于图像数据获取的传感器系统、电子辨识单元以及与主控制器通信的接口。照相机可使用软件工具 CheckKon 和 CheckOpti 进行设置、配置和调试，然后就可以自动工作了。

建立测试程序的过程是非常直观明了的。用户通过照相机获取不同的样本工件影像，建立参考图像，然后就可以定义需要的检测标准了，包括距离、角度或者面积测量，并为每一个检测特性定义了公差范围，这样每个处于这个范围内的工件都可以判定为合

格。单个程序可以组合 64 个特性，照相机可以存储 256 个测试程序。照相机还可以用来实现分类功能，照相机每个程序最多可以存储并区分 16 种不同工件类型。照相机计算的特性与检测工件的旋转方向和位置无关，因为特性相对于检测工件的位置是固

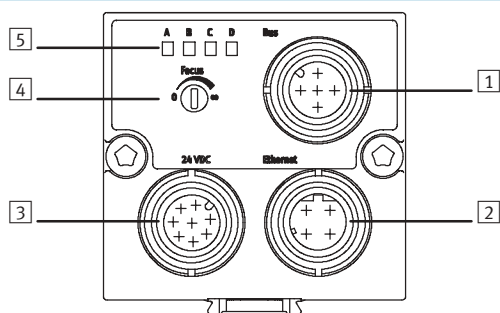
定的，所以检测样本在扫描区域内的任何倾斜和/或移动都与检测结果无关。照相机在检测过程中的动作由辨识模式决定，共有 3 种不同的模式可供选择。

辨识模式

模式	功能		应用
触发模式	每有一个有效触发信号时就捕捉图像并检验。只要检测工件放在照相机前面，主控制器或传感器	就会产生触发信号。检测结果随后输出，然后照相机就等待下一个触发信号。	当有图像捕捉的触发信号时，对单个工件进行检验。
持续运行	图像捕捉和检验（无固定帧频）是持续进行的。触发信号从不间断，无论照相机前是否有待检工件。照相机作用就如同基本的传	感器一样，检测结果随后输出，而后照相机立即开始检验下一个工件。	用于检验匀速到高速（不间断）下的单个或持续出现的工件。
固定帧频	图像捕捉和检验按照设定的帧频连续进行，触发信号不间断。检	验结果随后输出，照相机按照固定帧频开始下一个检验。	用于检验匀速通过的不间断工件。

接口

内部输入和输出



- 1 总线接口
- 2 以太网接口
- 3 电源和输入/输出信号
- 4 焦距调节螺钉
- 5 状态 LED 灯：
 - A 就绪状态
 - B 以太网通信
 - C 激活
 - D 输出

输入：

- 照相机触发
- 错误确认

输出（可设置参数）：

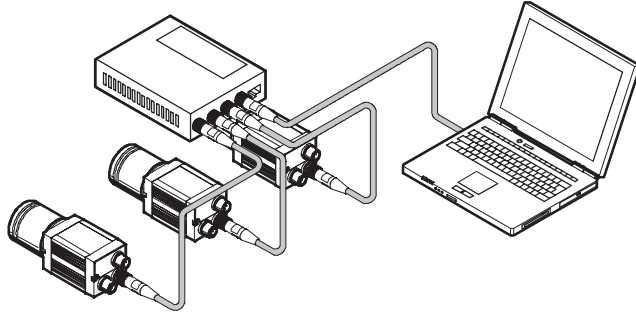
- 就绪状态
- 合格工件，方向正确
- 合格工件，方向不正确
- 不合格工件
- 错误
- 报警
- 外部照明系统控制

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

主要特性

接口 (接上页)

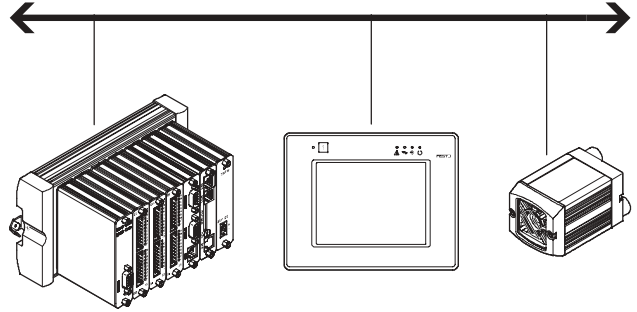
以太网 - TCP/IP



调试和诊断：

- PC 通过 TCP/IP 协议进行调试和诊断
- 将照相机集成在公共网络中 (集成网络服务器)

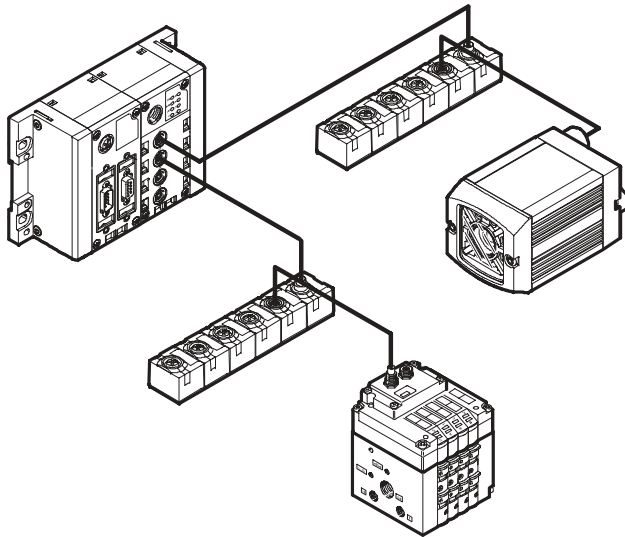
以太网 - EasyIP



所有参数可以通过 EasyIP 协议进行修改，所有检测结果和特性值可以通过 EasyIP 协议接口读取。

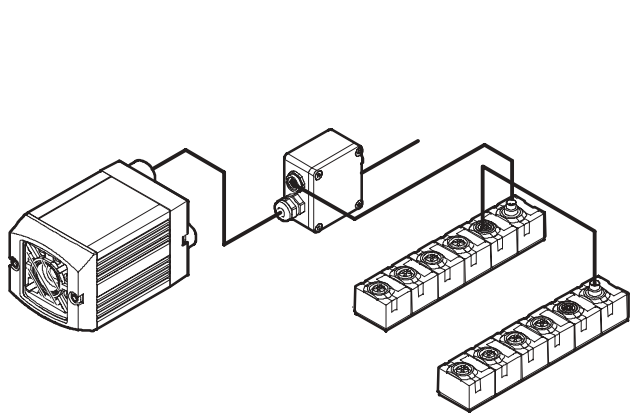
- 前端显示屏 FED，例如用于示教模式、状态信号、选型或参数修改
- 可编程控制器 FEC，例如用于读取特性值 (如工件的旋转角度和坐标)

CAN - 视觉系统作为 CPI 模块



- 紧凑型视觉系统 SBOx-Q 可集成到 Festo CPI 网络中。这样，系统的功能就如同带 16 点输入和输出模块。
- 可以通过 CPX-CPI 模块集成到使用不同通信协议的现场总线网络中，如：Profibus-DP、Interbus、DeviceNet、CANopen 和 CC-Link。

CAN - I/O 扩展



通过 CAN 接口可将输入输出模块与照相机相连接。

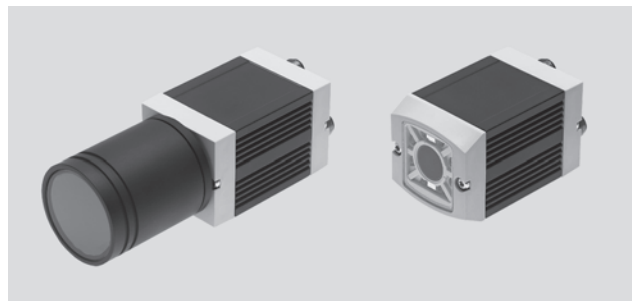
- 输入模块 CP-E08-M12-CL，用于测试程序选择
- 输出模块 CP-A04-M12-CL，用于工件类型的输出

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

技术参数

-  电压
24 V DC
-  温度范围
-10 ... +50 °C



主要技术参数							
		SBOC-Q-R1B	SBOC-Q-R1C	SBOI-Q-R1B	SBOI-Q-R1C	SBOC-Q-R2B	SBOC-Q-R2C
分辨率	[pixels]	640 x 480				1,280 x 1,024	
曝光时间	[ms]	0.027 ... 1,000				0.008 ... 1,000	
帧频 (最高分辨率)	[fps]	150				27	
透镜安装接口		C 型		集成透镜		C 型	
传感器类型		单色	彩色	单色	彩色	单色	彩色
工作距离	[mm]	取决于所选的透镜		22 ... 1,000		取决于所选的透镜	
可视区域	[mm]	取决于所选的透镜		14 x 10 ... 520 x 390		取决于所选的透镜	
最大测试程序数		256					
分类功能		每个测试程序最多可对 16 种不同类型的工件进行分类					

电气参数		
额定工作电压	[V DC]	24
允许的电压波动范围		±10%
最大残余电流	[A]	输出电压为 24 V 时，最大残余电流为 1.5 A
空载输出的电流消耗	[mA]	120
输入		输入 1：触发信号 输入 2：错误清除
输出		输出 1：准备就绪 输出 2 和输出 3 可以设定为： 合格工件、不合格工件、方向正确、方向不正确、外部照明系统控制
总线连接		以太网接口 IEEE802.3U(100BaseT) 100 Mbit/s TCP/IP M12 CAN 接口 Festo CP M12
防护等级		IP65, IP67

工作和环境条件		
环境温度	[°C]	-10 ... +50
贮存温度	[°C]	-10 ... +60
环境条件		避免外部强光直射 尽可能保持环境空气清洁

材料	
壳体	阳极氧化铝
盖板	丙烯酸丁二烯苯乙烯，增强型玻璃纤维
材料	不含铜和聚四氟乙烯

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

技术参数

订货数据			
传感器分辨率	传感器类型	订货号	型号
640 x 480 pixels (VGA)			
用于带 C 型接口的标准透镜	单色	541 399	SBOC-Q-R1B
	彩色	548 317	SBOC-Q-R1C
集成透镜	单色	541 396	SBOI-Q-R1B
	彩色	548 316	SBOI-Q-R1C
1,280 x 1,024 pixels (SXGA)			
用于带 C 型接口的标准透镜	单色	551 021	SBOC-Q-R2B
	彩色	551 022	SBOC-Q-R2C

紧凑型视觉系统 SBOC-Q/SBOI-Q

应用实例



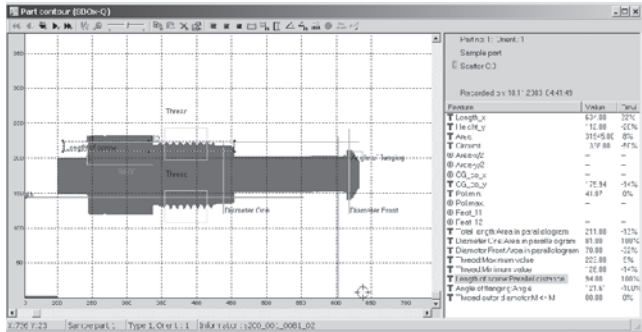
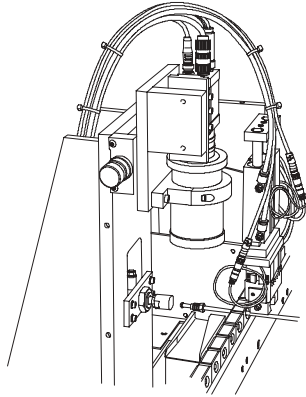
2.1

应用实例

管接头的质量检验

该检验采用背光，计算以下特性：

- 螺母长度
- 螺纹连接长度
- 管直径
- 螺纹外径
- 法兰角度测量
- 螺钉周长
- 螺钉面积



螺钉类型区分

该检验采用顶部照明，计算以下特性：

- 质心坐标 x, y
- 区域内平均灰度值
- 螺钉沟槽的方向

