



视觉传感器

CS-52

许可模式
快速入门指南

紧凑型产品的理想之选。 CS-52 视觉传感器。

就连要求严苛的应用也不在话下。

CS-52 视觉传感器凭借性能优异且可升级的各类软件、精密且耐用的照明解决方案。功能强大的图像处理工具以及可快速配置的 nVision-i 软件为高性能和顺利调试提供了保障。



支持的工业协议

数字量 I/O、TCP/IP、HTTP、FTP/
SFTP、Profinet 和 EtherNet/IP

提供四种焦距

可满足所有常见应用需求，适用于较短和中等工作距离

内置白色 LED 光源

通过软件可切换光源，实现最佳调试效果。

简单、完美的集成

通过用户友好、直观的软件和
高性能图像处理工具

图像校正和校准

提高图像质量并将像素值转换为实际值 (mm)

升级功能

通过简单的许可模式可获取
ID PRO、OCR 和 SMART 的升级版本。

坚固耐用且紧凑的外壳, 防护等级为 IP50

防尘

第一步	4	图像处理工具	8	用户界面	12
开箱	4	定位	8	用户界面的结构	12
安装 nVision-i 软件:	4	识别特征是否存在	9	与上位控制系统进行通信	13
许可证	5	计数	9	保存作业	13
升级	5	可选升级模块	10	执行作业	13
常见问题	5	测量	10	附录	14
调整 CS-52 的设置	6	ID	11	重命名检测工具	14
设置焦点	7	ID Pro	11	重命名作业名称	14
		OCR	11	设置启动作业	15
		OCV	11	导入和导出作业	15
				技术数据	16

许可模式 适用于 CS-52

nVision-i 的许可证 参数设置软件	II 升级许可证 功能扩展	III 型号 已获得许可，现货供应
■ 货号 213438 nVision-i ■ 创建离线作业 ■ 传感器参数设置 ■ 可通过在线商店、 客户服务部门或随传感器一同寄送 的方式购买* ■ 免费 * 每台交付的传感器，其 nVision-i 参数设置软件的许可证密钥均随送货单一并提供。	■ 213364: CS60-UP-ID-LIZENZ ■ 213770: CS60-UP-ID-PRO-LIZENZ ■ 213365: CS60-UP-MEAS-LIZENZ ■ 214845: UP-OCR-LIZENZ ■ 215249: UP-SMART ■ 这些许可证用于 启用传感器上的 各项功能。 ■ 收费	CS-52 视觉传感器可提供以下配置 ■ 分辨率: 1440 (H) × 1080 (V) 2064 (H) × 1552 (V) ■ 焦距: 3.6 mm 8 mm 16 mm 25 mm

许可模式 流程

nVision-i 的许可证 参数设置软件	II 升级许可证 功能扩展	III CS-52 的型号 已获得许可，现货供应
1. nVision-i 软件可通过在线商店下载。 2. 首次启动时，许可证会自动激活。 3. 如果没有网络连接，di-soric 客户服务部门可以手动激活许可证。	1. 已存在一台 CS-52。 2. 为完成新的任务，需要扩展功能范围。 3. 可以通过在线商店或 di-soric 客户服务部门购买此升级服务。为此需要提供传感器的序列号。	1. 可通过在线商店或客户服务部门购买 CS-52。 2. 传感器出厂时已预装所订购的许可配置，交付时即处于所订购的状态。



第一步

开箱



每台交付的传感器，其 nVision-i 参数设置软件的许可证密钥均随送货单一并提供。

1. 拆开 CS-52 的包装，按说明进行机械安装和电气接线。
2. 将以太网连接电缆的 M12 连接器端（8 针）连接到传感器的 M12-X 插座上。
3. 将以太网连接电缆的 RJ45 端连接到客户端 PC（PC 仅用于配置）或 PLC 的 RJ45 接口上。
4. 将传感器连接到电源上。为此必须正确连接 PWR、GND、触发器和 I/O。供电电压必须在 18 至 30 V DC 之间。注意：必须确保电缆两端均牢固且正确连接，以建立物理连接。
5. 将 IO-PWR 电缆的 M12 连接器（12 针）连接到传感器空闲的 M12 插座（12 针）上。

提示：

- 每台 CS-52 出厂时均配有固定的默认 IP 地址：192.168.3.15 / 子网掩码：255.255.255.0，设备名称为“CS-52”。为避免网络干扰，必须预先确认网络中的每个 IP 地址都是唯一的！
- 为使传感器与 PC 之间能够建立连接，两者必须处于同一 IP 地址段内。
- 建议在网络中使用静态 IP 地址，以确保连接稳定。
- 如同时使用多台 CS-52 视觉传感器，则必须调整 IP 地址，以防止出现网络冲突。

安装 nVision-i 软件：

- 最新软件版本可在 di-soric 官网 <https://www.di-soric.com/213438> 中下载。成功安装 nVision-i 软件需要完整的管理员权限！
- 点击“Install”后开始安装。随后屏幕上的说明将引导您完成后续安装步骤。安装成功结束后，会显示确认信息。可能需要重新启动计算机。

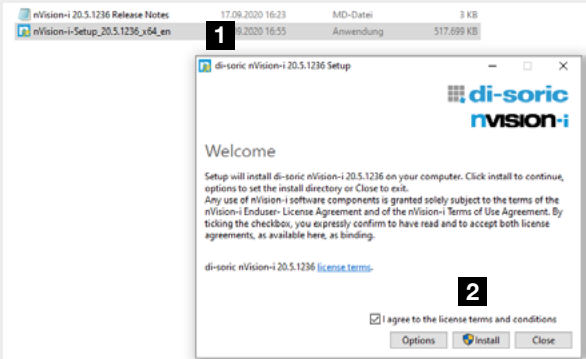
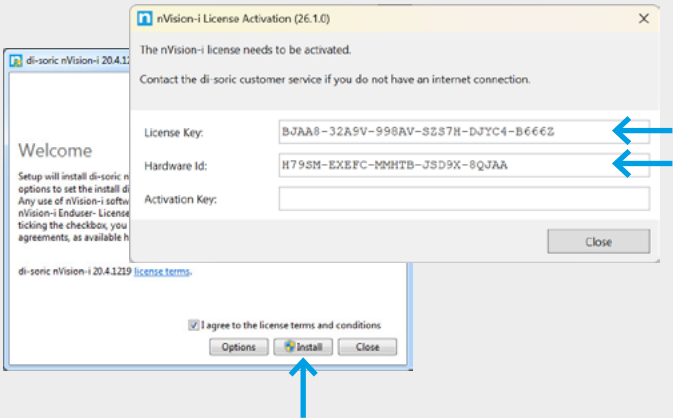


图 01

许可证

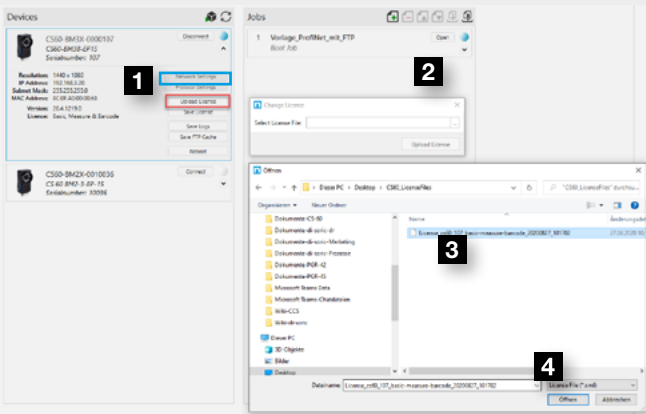


首次启动 nVision-i 时将激活许可证。如果已经成功授权许可，就可以启动 nVision-i。

如果所用计算机没有网络连接，可由我们的客户服务部门激活该软件。

请将许可证激活对话框的截图发送至 service@di-soric.com

升级



- 1 启动 nVision-i 并展开传感器的参数菜单。
- 2 通过“上传许可证”打开文件资源管理器。
- 3 在文件资源管理器中选择许可证文件。
- 4 点击“打开”上传文件。

常见问题

尽管网络连接正常，仍无法获取许可证文件。

原因：客户 IT 部门默认禁止应用访问互联网。

解决方案：按照上述说明在无网络连接的情况下完成安装即可。

安装完成后，已连接的传感器无法识别。

原因：该应用已被客户 IT 部门的防火墙屏蔽。

解决方案：客户 IT 部门必须解除对该应用的屏蔽。

调整 CS-52 的设置

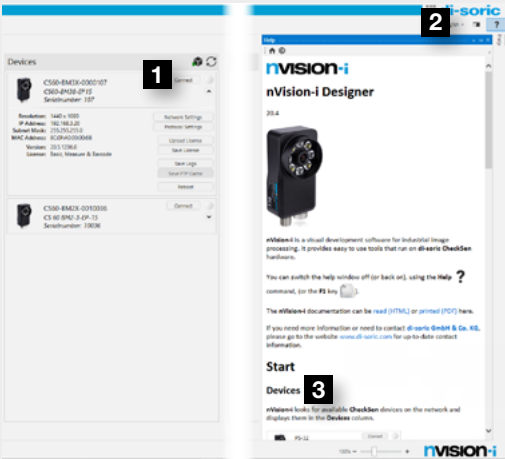


图 02



图 03

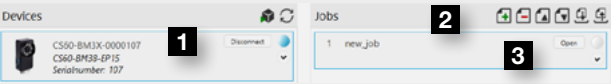


图 04

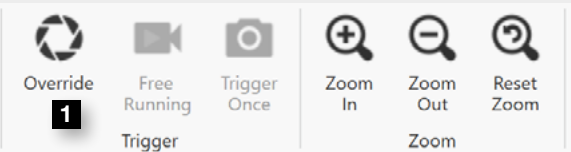


图 05

启动 nVision-i 软件后会出现如下画面：(图 02)

- 1 与传感器建立连接
- 2 针对调用当前所选操作的帮助信息
- 3 针对传感器连接的帮助信息

提示：

在此窗口中，可在软件启动后直接进行网络设置，例如分配 IP 地址或启用工业协议。点击“应用”后，所有更改都会被保存。(图 03)

- 1 选择更改 IP
- 2 使 IP 地址适配于网络

此时可在设备区域中选择某个传感器或仿真器以建立连接。随后可在作业区域中通过“+”创建一个新作业。点击“打开”后，可在主菜单中对检测进行设置。(图 04)

- 1 与传感器建立连接
- 2 创建新作业
- 3 打开作业

为将传感器切换到加工状态，首先必须选择“超控”。点击“单次触发”后拍摄第一张图像。之后即可开始图像设置和镜头对焦。(图 05)

- 1 接管传感器控制

设置焦点

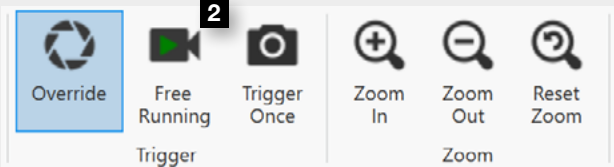


图 06

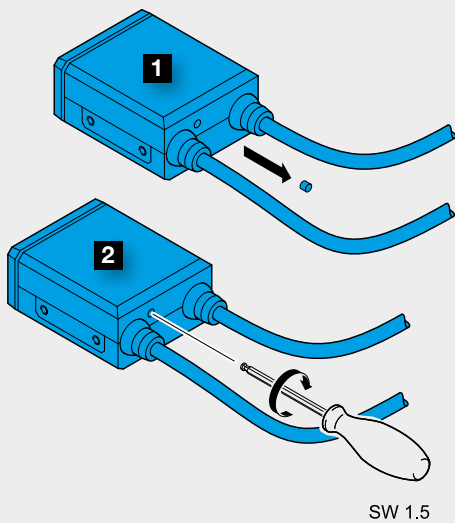


图 07

首先必须通过“自由运行”模式启动连续拍摄。 (图 06)
2 选择图像触发器

机械对焦设置

通过调节螺栓对焦点进行机械设置 (图 07)。

1 步骤:

- 1. 松开固定螺栓
- 2. 通过旋转进行对焦
- 3. 重新拧紧螺栓，但无需用力过大

2 旋转方向:

- 顺时针：焦点更靠近传感器
- 逆时针：焦点离传感器更远

逐步对焦

- 1. 将传感器定位在所需的工作距离上
- 2. 在软件中启动实时图像（自由运行）
- 3. 将物体置于视野内
- 4. 粗略调焦
- 5. 根据边缘和细节进行精细对焦
- 6. 优化曝光
- 7. 固定焦点

实践提示：对焦时应始终对准相关检测特征 – 而非背景。

创建新作业并完成图像设置后，可在菜单区域中选择适合相应任务的检测工具。只需在菜单中点击相应工具，即可将其添加到工具列表区域中。一个作业中可以添加多个工具。 (图 08)

所有已配置的作业都会保存在 CS-52 本地。因此，视觉传感器会处理其存储器中存储的作业，或在这些作业之间进行切换。不过，也可以将这些作业导出到计算机上，反之亦然。



图 08

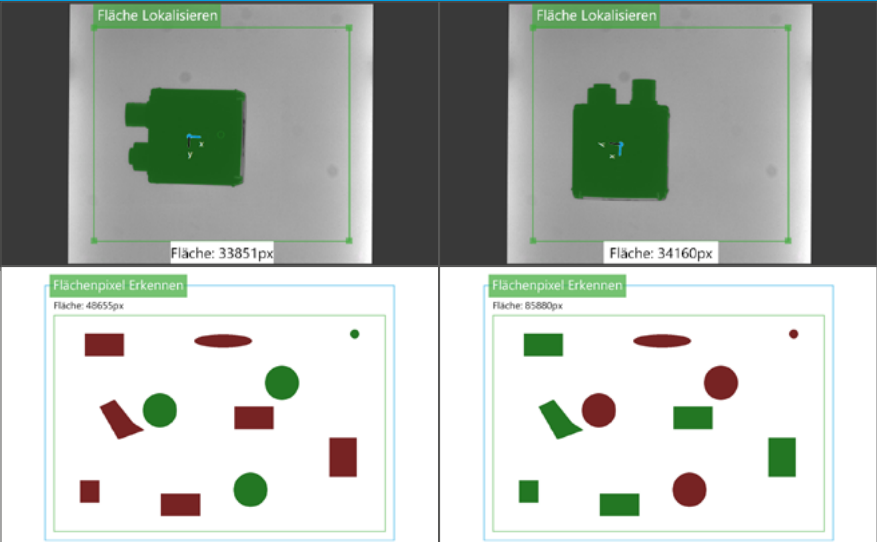
图像处理工具

简单且快速

定位表面、边缘和形状

表面

“表面定位”工具用于借助 Blob 分析定位场景中的某个部分。
可选功能提供多种结果，例如孔数、周长和表面形状。
基于尺寸和形状的过滤方法简化了作业创建。
“计数”模块也包含相同的选项和过滤器。
第二行的截屏显示了按形状过滤的情况。



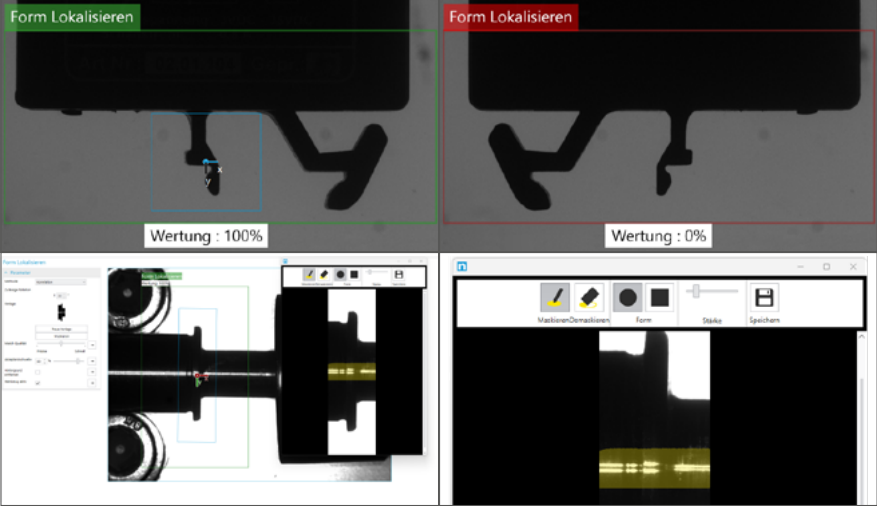
边缘

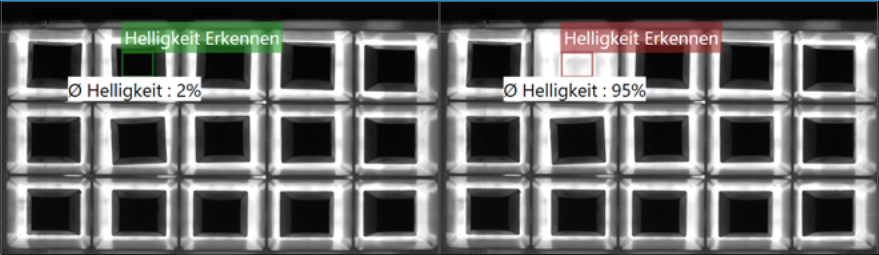
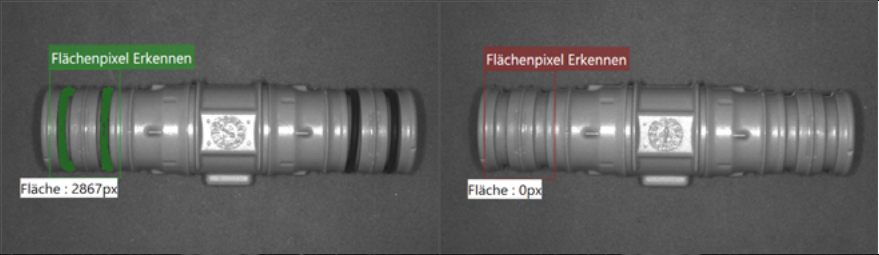
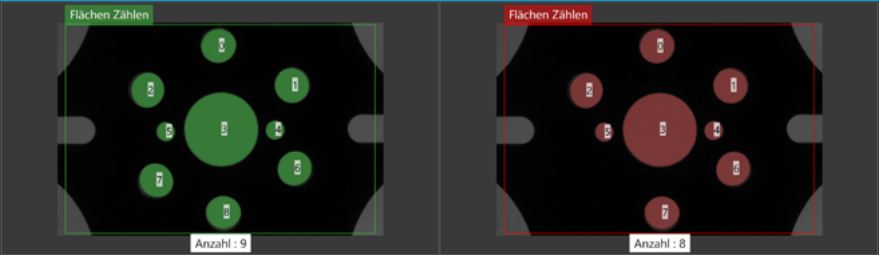
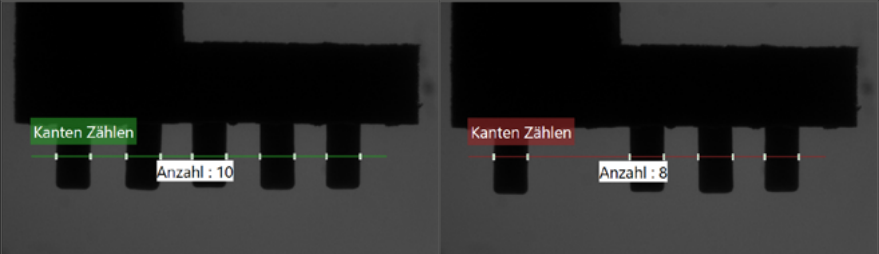
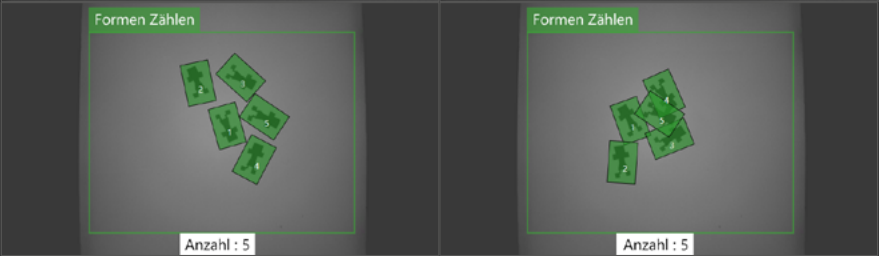
在定义的搜索字段中找到一条边，并可用作后续工具的跟踪



形状

在定义的工作区域内比较已示教的模板，还可以用作后续工具的位置校正。
各种方法，例如相关性（基于灰度）、几何（基于边缘）和关键点（由软件计算），均可获得最佳的图像效果。
用于去除干扰轮廓（第 2 行）的橡皮擦功能简化了检测区域的定义。
“计数”模块也包含相同的方法和功能。



基于像素值和对比度识别特征是否存在			☒
亮度 根据图像中定义区域内的阈值范围确定平均亮度 多 ROI 显著减少参数化工作量			
对比度 根据图像中定义区域内的阈值范围确定对比度 多 ROI 显著减少参数化工作量			
表面像素 根据图像中定义区域内的阈值范围确定像素数			
边缘像素 根据图像中定义区域内的阈值确定边缘像素数			
计数表面、边缘和形状			☒
表面 确定连贯的亮暗区域的数量 (另见“定位表面”)			
边缘 确定沿一条直线/搜索光束的边缘数量			
形状 识别并计数其轮廓与示教轮廓匹配的物体 (另见“定位形状”)			

NVISION-I

可选升级模块

测量：以毫米和像素为单位测量角度、直径和圆度、距离和间距			
角度 确定边缘的角度			
圆 确定直径和圆度：甚至可以精确到每一度，例如检查钻孔是否存在碎屑或残留物			
距离 游标卡尺确定 2 条边缘的距离			
点到点 测量 2 个模板轮廓、2 个圆或是混合点之间的距离			
点到线 测量点（Blob、模板轮廓、圆或边缘中的点）与线/边缘之间的距离			

ID: 定位、识别和统计一维码、二维码和 DM 码 (ID 阅读器的标配)

定位

在定义的搜索字段中找到一个代码，并可以用作后续工具的跟踪。高效检查标签位置

识别

解码所有代码，并可借助不同的标准（正则表达式）分析代码内容

计数

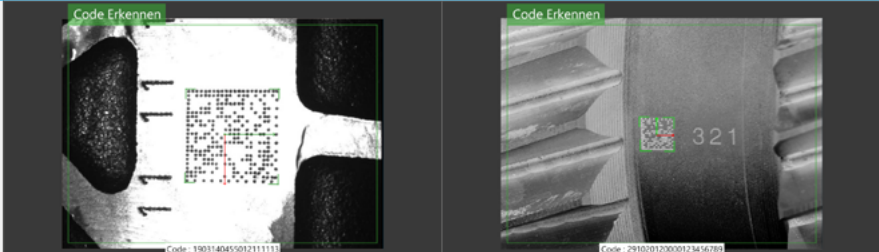
允许多重识别不同的代码



ID PRO: 在困难表面上识别难以识别的直接标记代码

识别 DPM 码

该升级可实现对困难表面上难以读取的直接标记代码的高性能读取以及代码分级



OCR: 定位、识别和计数字符 (nVision-i 24.2 以上)

定位

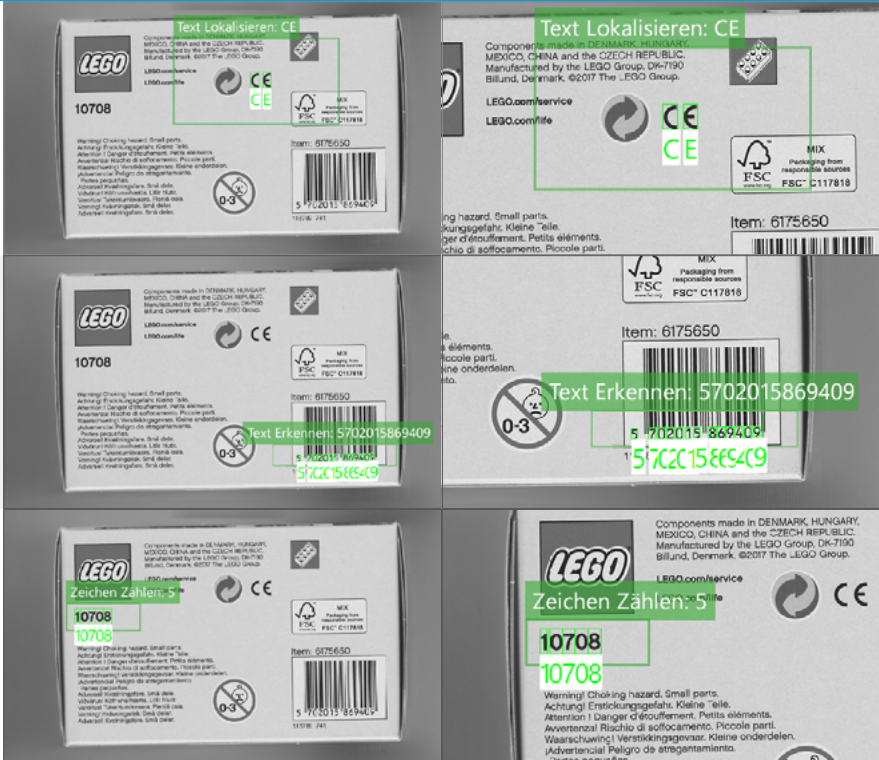
在定义的搜索字段中找到字符，并可用作后续工具的跟踪。高效检查标签位置。

识别

找到字符，并可借助不同的标准（正则表达式）分析代码内容

计数

统计搜索字段中不同字符的数量



OCV: 对已识别字符进行正确性、完整可读性及预期质量校验 (nVision-i V26.1 以上)

用户界面

用户界面的结构

nVision-i 用户界面由 4 个部分组成。上方的导航栏用于操作指引和设置。其中包含的检测工具 (Tools) 分为 4 个组。双击其中一个工具，即可将其插入左侧区域中，也就是所谓的流程管线。所选工具的配置和参数设置可在中间区域内完成。最后，右侧还有一个较大的区域，用于显示图像和绘图工具。

A 导航栏与检测工具：

- 直观的用户友好型导航菜单。
- 必要时，可显示与上下文相关的帮助信息。
- 菜单导航有 4 种语言可选。

B 流程管线与状态检测：

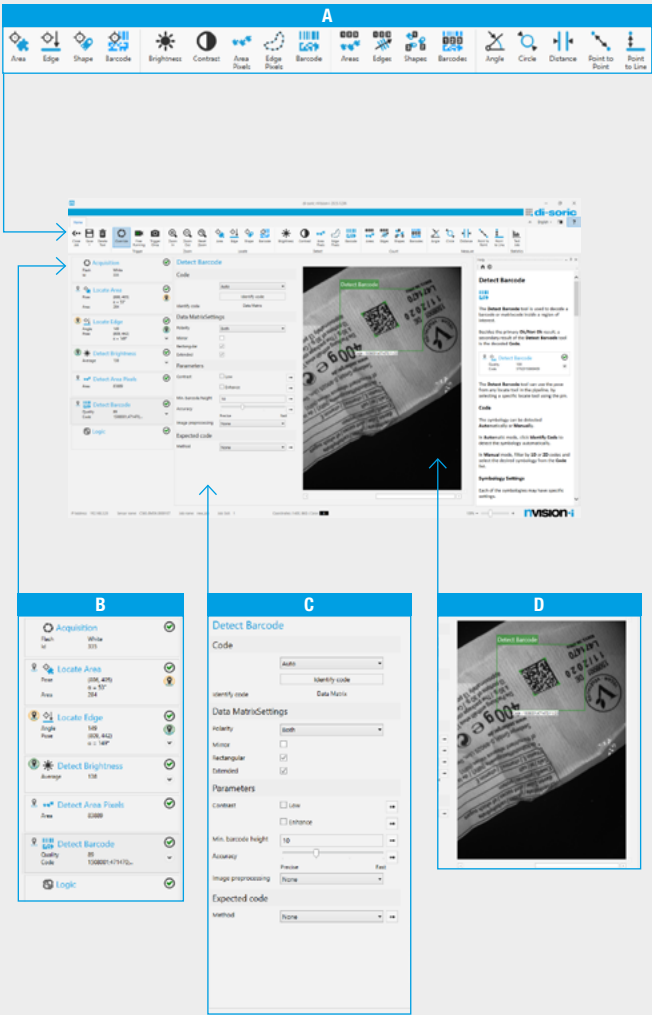
- 可以在此通过拖放插入检测工具。此处显示测量值和检测结果/检查状态。

C 配置：

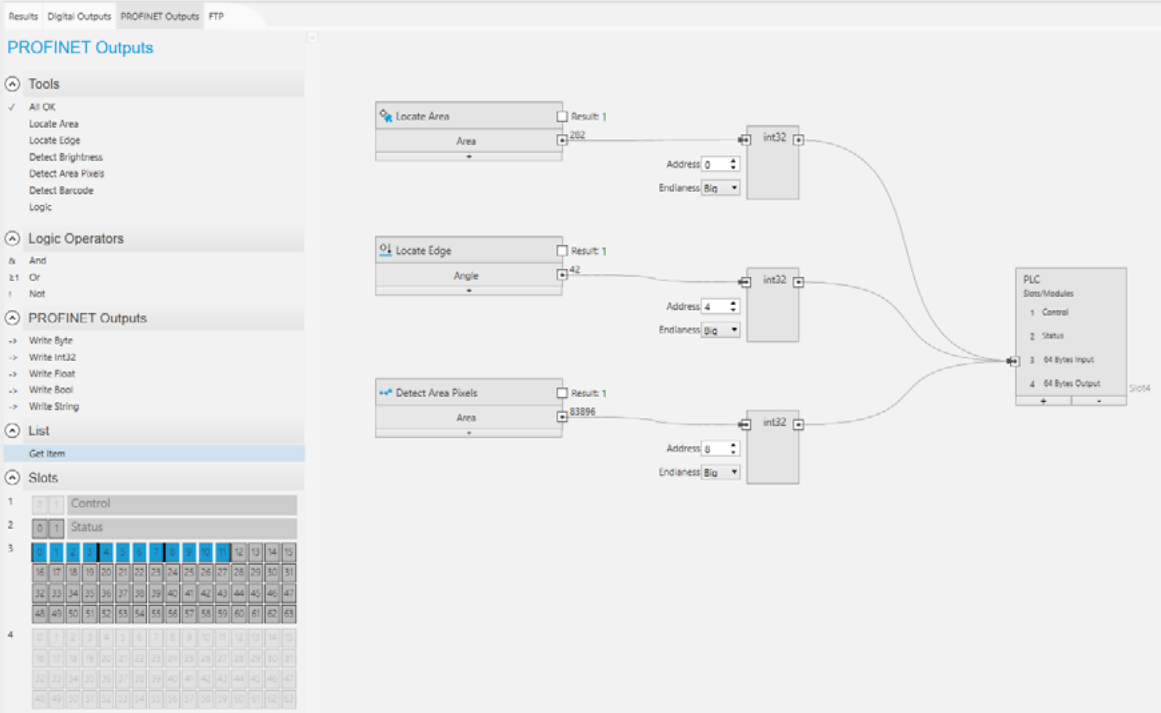
- 可以直接轻松地设置搜索标准的参数。
- 可以轻松输入评估标准的极限值。

D 显示与绘图工具：

- 在操作过程中查看图像以进行控制和分析。

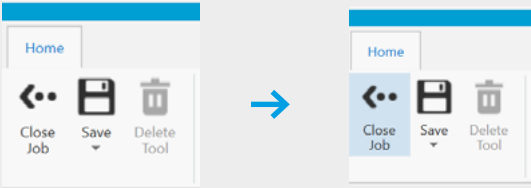


与上位控制系统进行通信



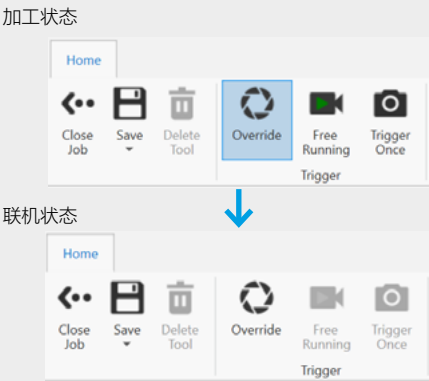
加工结束时，可借助逻辑区域中的选项汇总结果，并将其传输给上位控制系统。

保存作业



点击“保存作业”后，作业将保存在传感器的闪存中。通过“关闭作业”可返回起始视图。

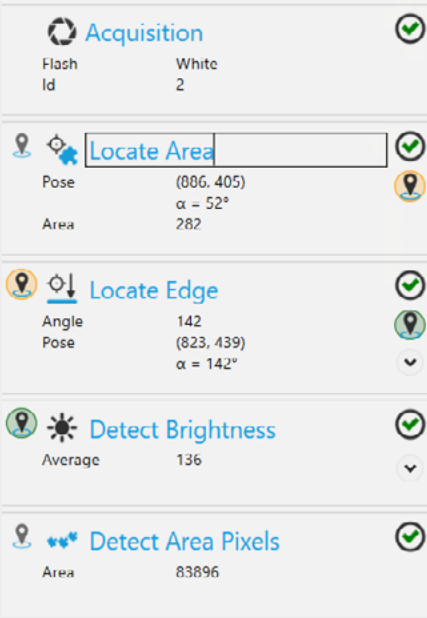
执行作业



为执行作业，请选择“超控”。此时传感器处于激活状态，并已准备好与上位控制系统进行通信。

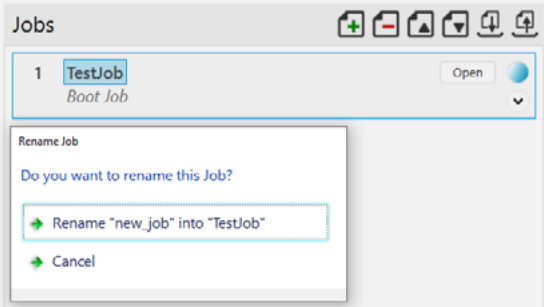
附录

重命名检测工具



通过点击选中名称字段并进行重命名。

重命名作业名称



点击相应名称字段并进行重命名。

设置启动作业

Jobs

1

Example_PN_FTP_TXT_1235

Open

Boot Job

Created: 2/3/1970 5:08:38 AM

Modified: 9/21/2020 11:17:24 AM

Active Job

Boot Job

2

Example_PN_FTP_TXT_1235

Open

Active Job

Boot Job

Created: 2/3/1970 5:07:09 AM

Modified: 2/3/1970 5:07:09 AM

Active Job

Boot Job

先点击箭头，然后点击“启动作业”。

导入和导出作业

Jobs

1

Example_PN_FTP_TXT_1235

Open

Boot Job

Created: 2/3/1970 5:08:38 AM

Modified: 9/21/2020 11:17:24 AM

Active Job

Boot Job

2

Example_PN_FTP_TXT_1235

Open

Active Job

Boot Job

Created: 2/3/1970 5:07:09 AM

Modified: 2/3/1970 5:07:09 AM

Active Job

Boot Job

点击相应箭头。

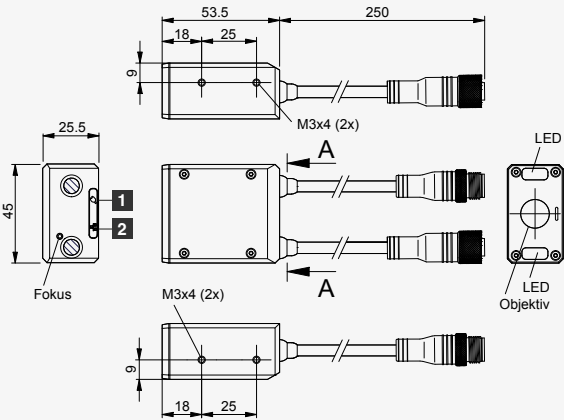
视觉传感器 CS-52

技术数据

- 固定安装的 S-Mount 光学镜头 (3.6 mm / 8 mm / 16 mm / 25 mm)，带变焦功能
- 内置白色 LED 光源
- 超紧凑构型
- 防护等级 IP50



构型 / 连接提示



- LED 1: 绿色 - 运行, 红色 - 数字量输入端信号
- LED 2: 绿色 - DATA-Link, 红色 - 以太网信号

12-pol A-coded	
1 NC	7 Power (21-28V)
2 Digital IN1	8 GND
3 Digital Out2	9 NC
4 NC	10 Trigger (Digital IN0)
5 READY (Digital Out3)	11 Digital OUT0
6 NC	12 Digital OUT1

8-pol X-coded	
1 LAN A+	5 LAN D+
2 LAN A-	6 LAN D-
3 LAN B+	7 LAN C-
4 LAN B-	8 LAN C+



警告! 根据 2006/42/EC 和 EN 61496-1 /-2, 该设备不是安全组件。该设备不得用于个人防护! 不遵守规定会导致死亡或重伤危险! 该设备只能按预期使用!

软件要求

nVision-i 软件可运行于以下操作系统:

- Microsoft Windows 7 (64 位), SP1
- Microsoft Windows 10 (64 位)
- Microsoft Windows 11 (64 位)

PC 最低配置要求:

- Intel® Core™ i3 处理器 @1.6GHz
- 2GB RAM (Windows 7 SP1 / Windows 7 Embedded Standard SP1)
- 3GB 硬盘空间
- 32 位彩色显示器, 1366 x 768 或 1280 x 960
- Windows Experience Index 4.0 (尤其适用于图形)
- 1 个 USB 2.0 端口和 1 个网络端口

推荐 PC 配置:

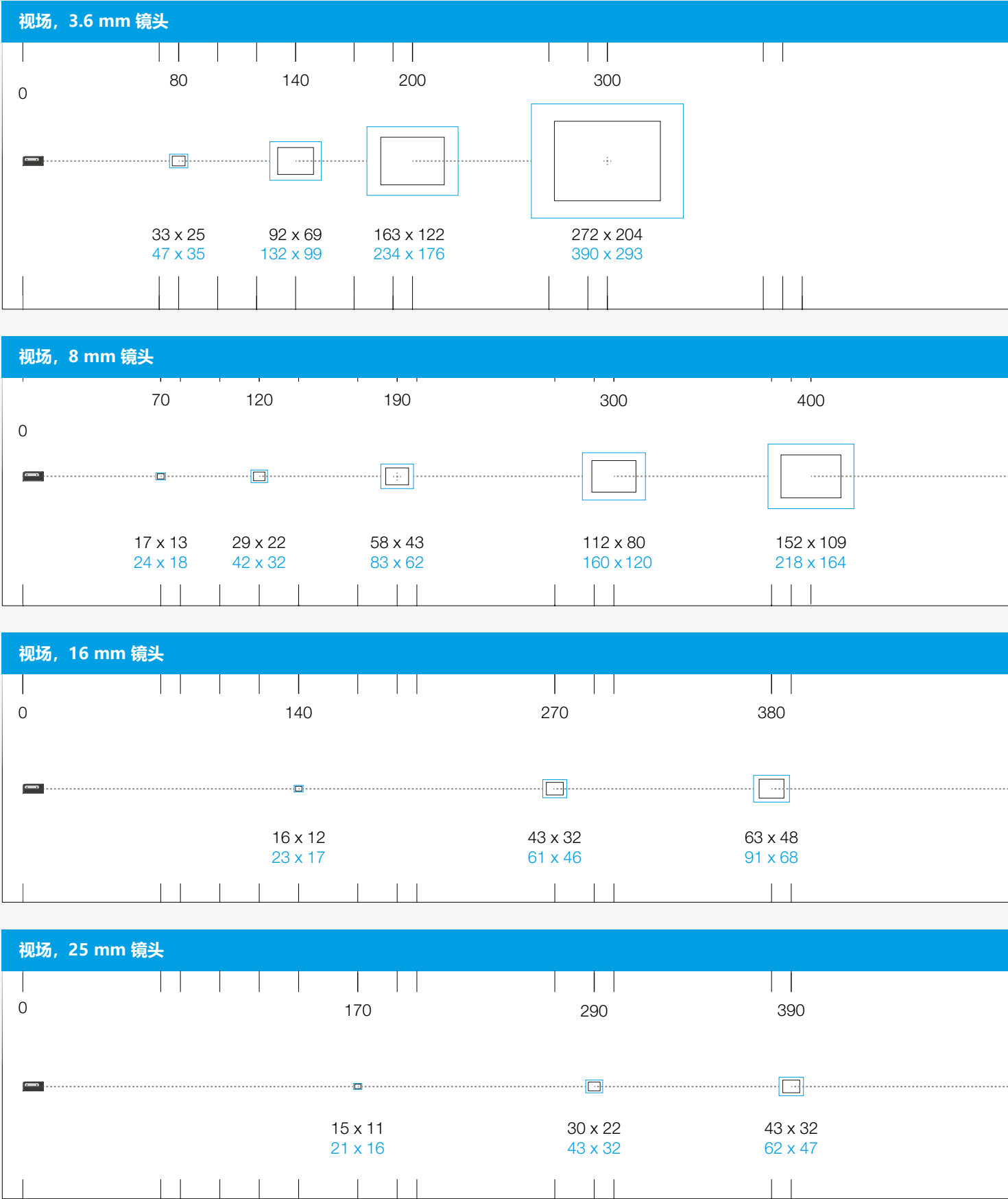
- Intel® Core™ i7 处理器 @ 2.0GHz
- Internet Explorer 11 / Google Chrome
- 8GB RAM (Windows 7 SP1)
- 10GB 硬盘空间
- 32 位彩色显示器, 1920 x 1080
- Windows Experience Index 5.0 或更高
- 1 个 USB 2.0 端口和 1 个千兆网络端口 (推荐 Intel 芯片组)

分辨率 CS52-BMXY	3Y: 1440 (H) x 1080 (V) 4Y: 2064 (H) x 1552 (V)								
焦距 CS52-BMXY	X3: 3.6 mm X8: 8 mm X16: 16 mm X25: 25 mm								
	CS52-BMXY-EP5/300	CS52-BMXY-EP5/300ID	CS52-BMXY-EP5/300ID/OCR	CS52-BMXY-EP5/400	CS52-BMXY-EP5/400ID	CS52-BMXY-EP5/400ID/OCR	CS52-BMXY-EP5/500	CS52-BMXY-EP5/500ID	CS52-BMXY-EP15/500ID/OCR
包含的模块									
▪ 定位	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▪ 零件识别	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▪ 计数	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▪ 测量				■	■	■	■	■	■
▪ ID (读取一维码/二维码/DPM 码)		■	■		■	■		■	■
▪ OCR (字符识别)			■			■			■
▪ 智能工具 (nVision-i 25.1 以上)							■	■	■
升级模块:									
▪ 测量	■	■	■						
▪ ID (读取一维码/二维码/DPM 码)	■			■			■		
▪ ID Pro (ID 升级*) · 阅读难以识别的 DPM 码 · 代码分级 (基于 ISO 15415)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▪ OCR (字符识别)	■	■		■	■		■	■	
▪ OCV (字符校验*, nVision-i 26.1 以上)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▪ 智能工具 (nVision-i 25.1 以上)	■	■	■	■	■	■			
▪ 自定义	■	■	■	■	■	■	■	■	■
像素大小 (µm)	2.25 µm (H) x 2.25 µm (V)								
快门	全局								
最大帧频 (fps)	40 fps								
处理器	四核								
处理速度	4 倍								
供货范围	视觉传感器 CS52, 使用内六角扳手调节焦距								
外壳尺寸 (高/宽/深)	25 / 45 / 53.7 mm								
电缆长度	2 x Pigtail 250 mm								
工作电压	21 ... 28 VDC								
工作距离 (自设备后边缘起)	70 – 980 mm								
内部光源	4x 白色 LED								
闪存/作业数量	16 GB/最多 255								
焦点调整	通过背面的埋头螺栓进行可变焦距调节								
接口与协议	数字量 I/O、TCP/IP、Profinet、EtherNet/IP								
数字量输入/输出端	2 (含触发器) / 4 (含 Ready 信号)								
图像保存	通过 FTP/手动保存到软件中								
防护等级	IP50								

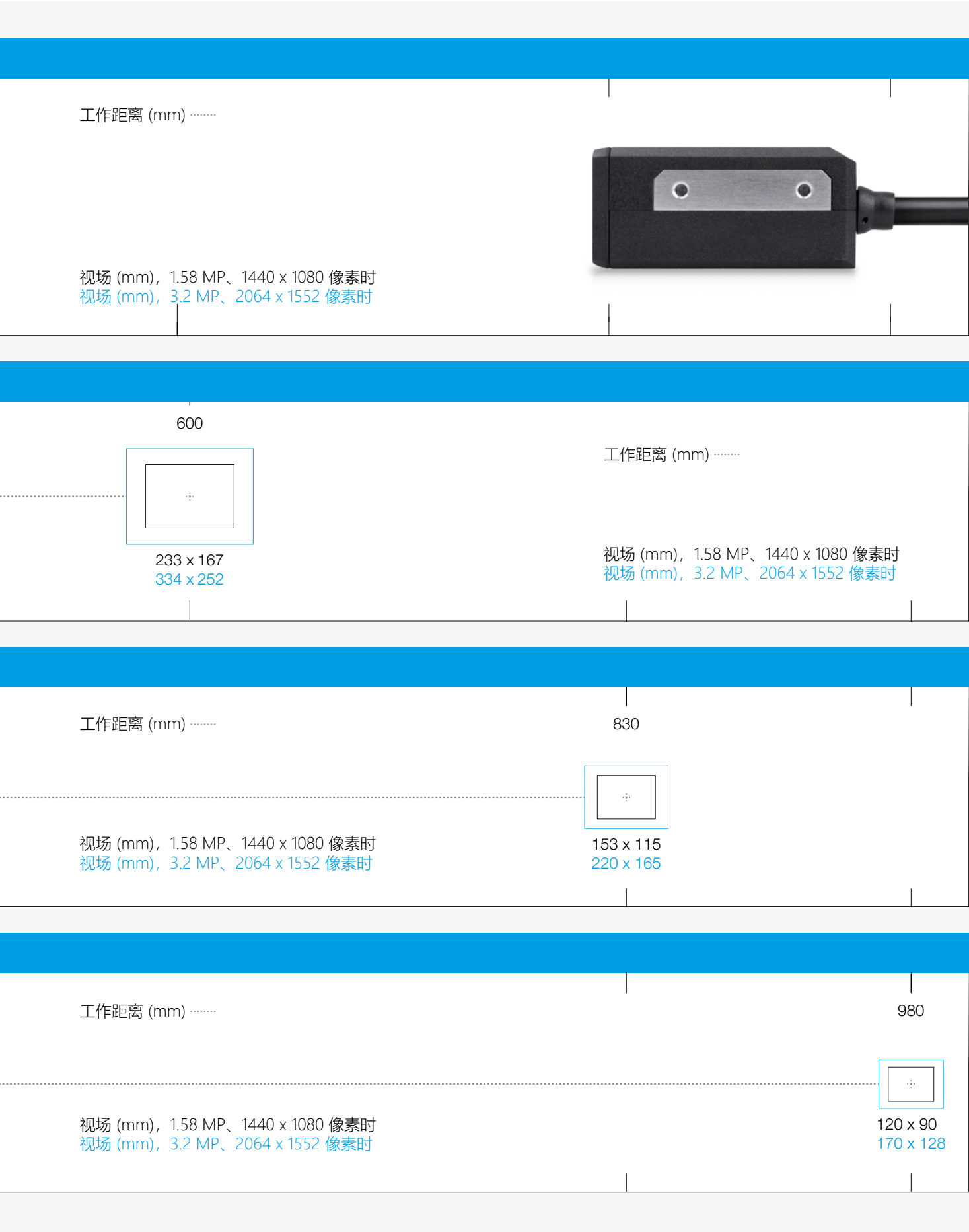
* ID 升级至 ID Pro 只能基于现有的 ID 许可证进行, OCV 升级只能基于现有的 OCR 许可证进行。

视场

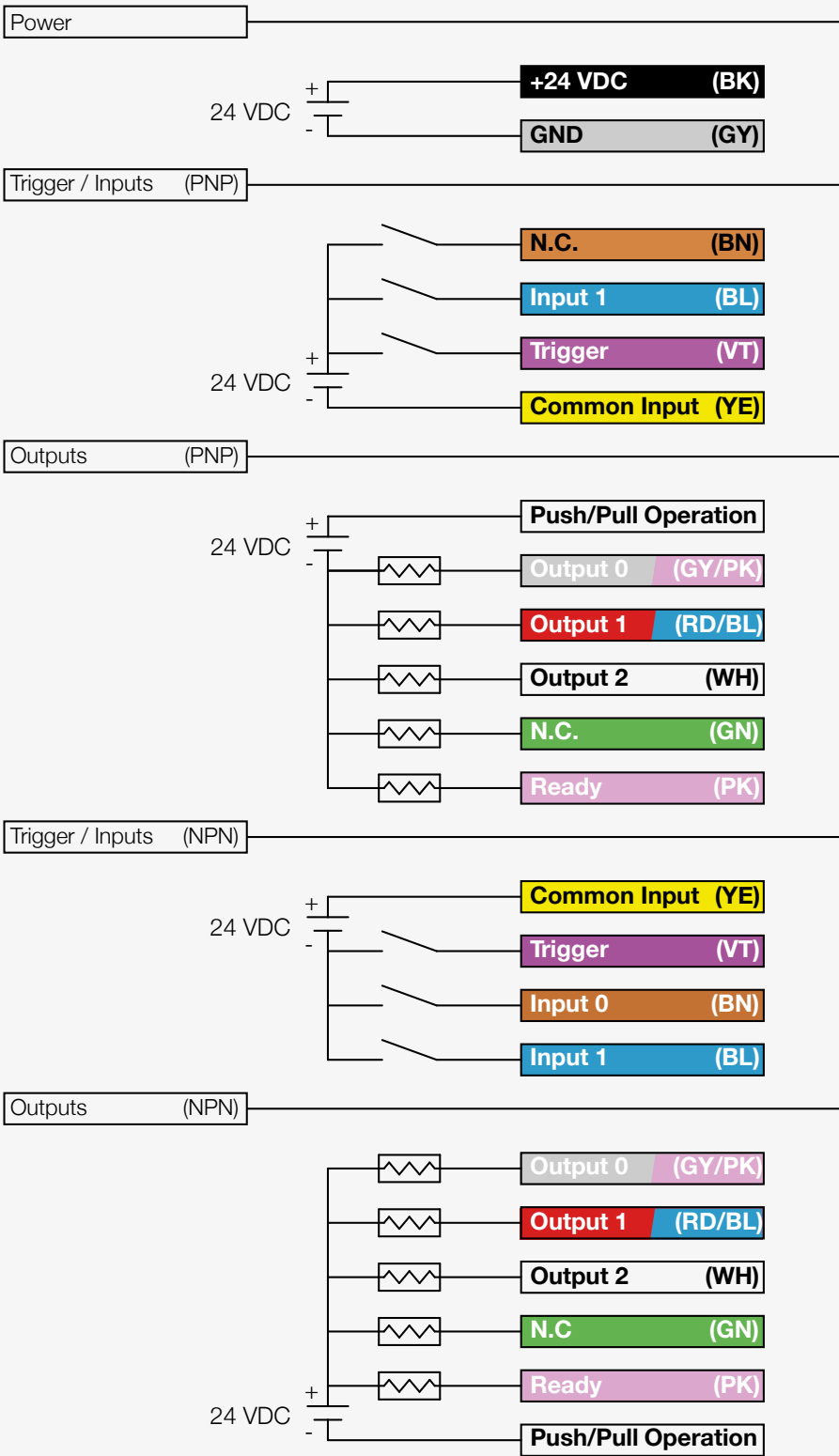
CS-52



该表是我们像素为 1440 x 1080 (1.58 MP) 和 2064 x 1552 (3.2 MP) 的视觉传感器和固定式 ID 阅读器在不同工作距离下搭配可选购的镜头的视场图示。工作距离：从传感器后边缘到工作台。
传感器的深度：53.70 mm。



DIO 接线图



HMI 建议

在以下基于 Windows 的面板上，nVision-i 软件已在出厂时预装完毕。因此，既可以对 CS-52 系列进行完整配置，也可以通过常见浏览器（如 Google Chrome、Firefox 或 Edge）进行可视化。

ARCHMI-912ARH74600-DIC (12 英寸，电阻式显示屏)

ARCHMI-912APH74600-DIC (12 英寸，电容式显示屏)

ARCHMI-915ARH74600-DIC (15 英寸，电阻式显示屏)

ARCHMI-915APH74600-DIC (12 英寸，电容式显示屏)

以下面板仅可通过自动化场景专用浏览器用于可视化目的。

操作系统为 Android 10。可选型号如下：

JWS101-A210-3288432KY-A (10 英寸，电容式显示屏，自动化场景专用浏览器，Android 10.0)

JWS121-A210-3288432KY-A (12 英寸，电容式显示屏，自动化场景专用浏览器，Android 10.0)

JWS121-A210-3288432KY-A (15 英寸，电容式显示屏，自动化场景专用浏览器，Android 10.0)

您可以通过以下联系方式直接向 Wachendorff 公司咨询价格和交货时间：

Andreas Weible，德国西南区域销售负责人

手机： +49 (0) 1 51 / 180 118 45

电话： +49 (0) 71 25 / 9698 847

邮箱： awe@wachendorff.de

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

di-soric 总部

德国: di-soric GmbH & Co. KG | Steinbeisstrasse 6 | 73660 Urbach
电话 +49 71 81 98 79-0 | 传真 +49 71 81 98 79-179 | info@di-soric.com

di-soric 分公司

中国: 德硕瑞工业自动化(苏州)有限公司 | 电话 +86 189 1374 8271 | info@di-soric.cn | www.di-soric.cn
奥地利: di-soric GmbH & Co. KG | 电话 +43 7228 72 366 | info.at@di-soric.com
法国: di-soric SAS | 电话 +33 4 76 61 65 90 | info.fr@di-soric.com
新加坡: di-soric Pte.Ltd. | 电话 +65 6694 7866 | info.sg@di-soric.com

更多信息可访问: www.di-soric.com/international

www.di-soric.com