



# SICK KAMEROVÉ PRODUKTY A APLIKACE

Martin Oswald

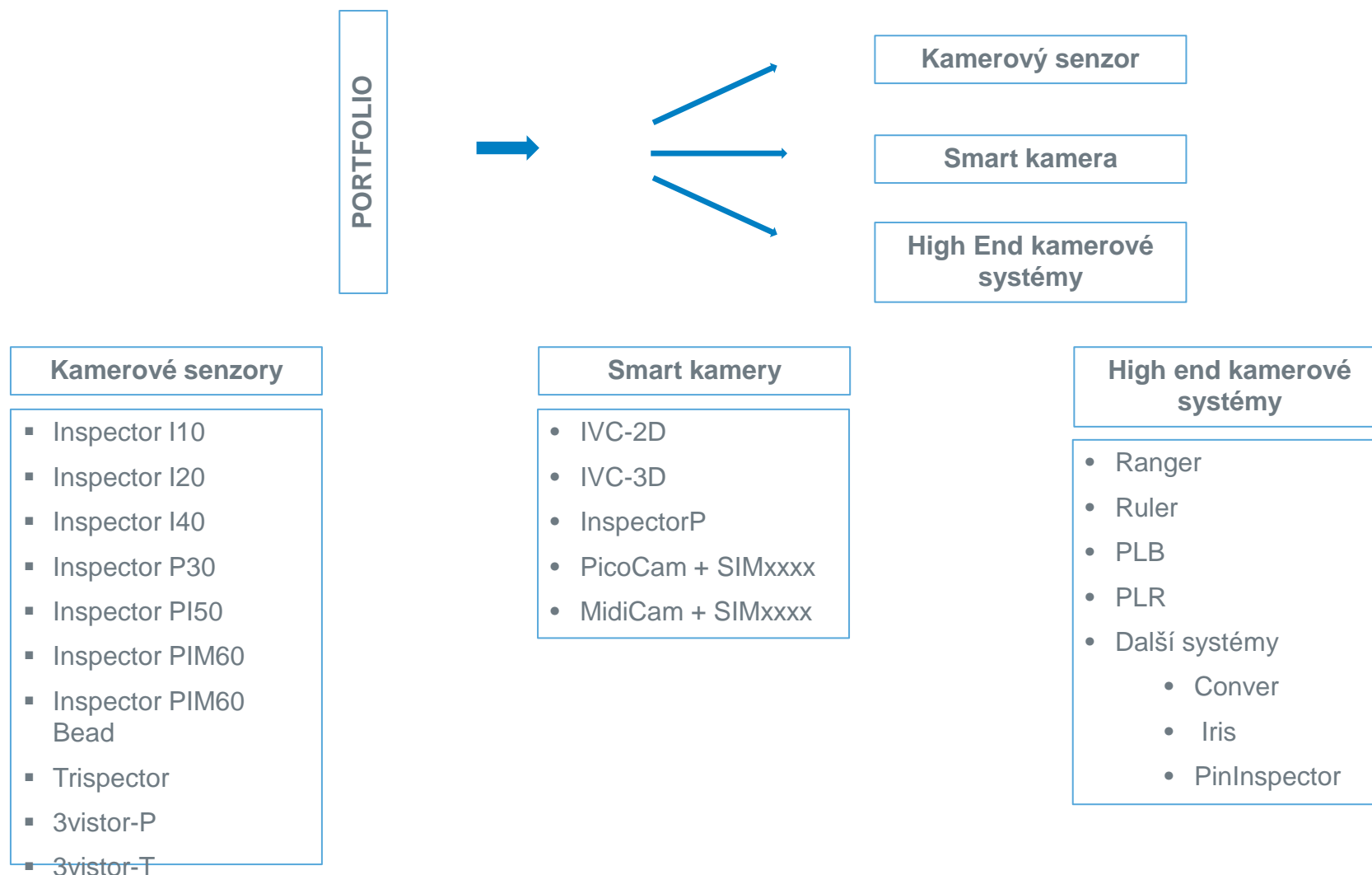
Září 2016

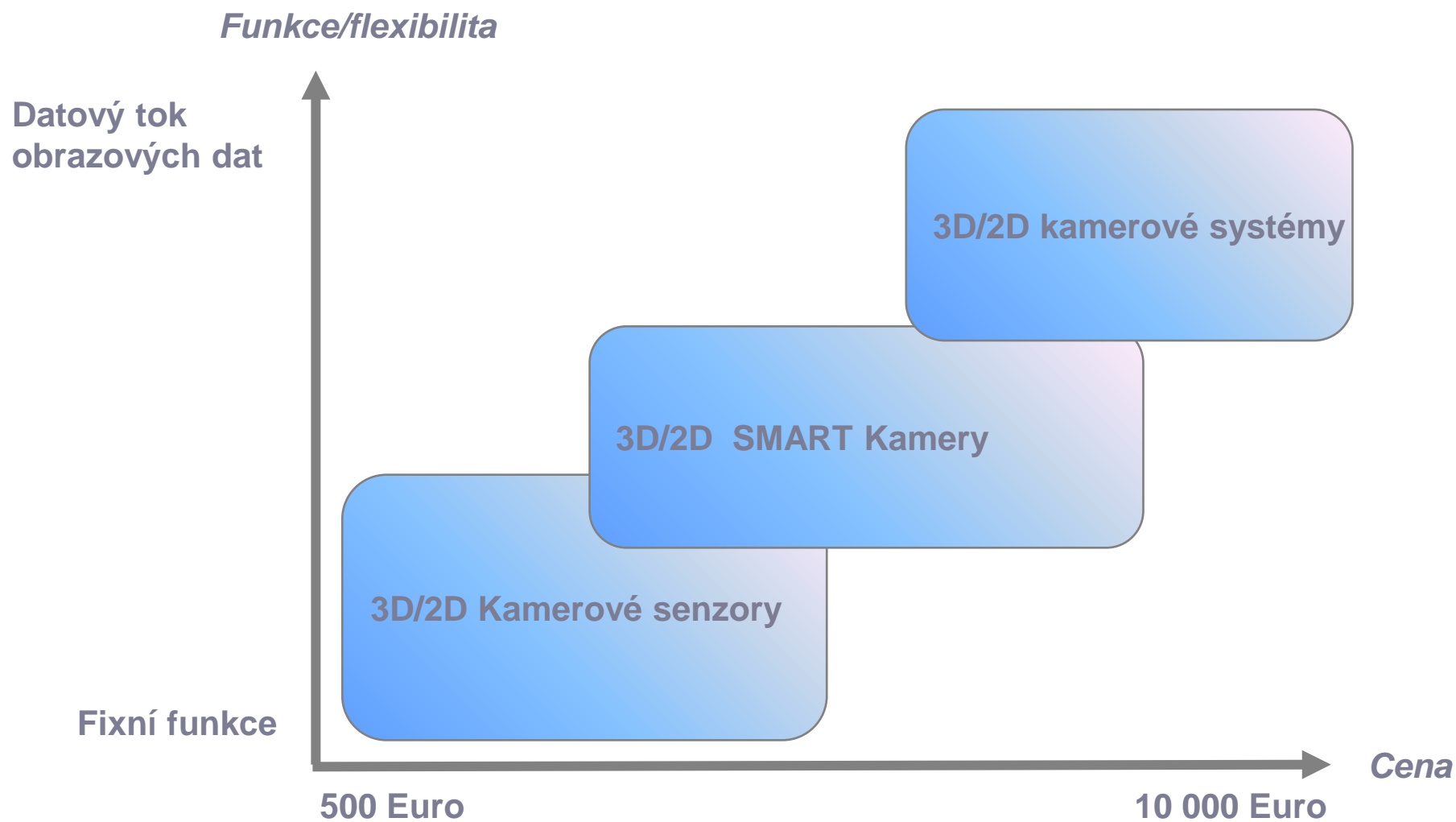
**SICK**  
Sensor Intelligence.

- Společnost založena v roce 1946 – 70 let zkušeností s automatizační technikou
- Více jak 7,000 zaměstnanců po celém světě
- SICK je přítomen v 88 zemích světa: s 50 dceřinými společnostmi a přímo vlastněnými organizacemi + další specializované agentury
- SICK Česko/Slovensko – dceřiná organizace založena 1998 – 65 zaměstnanců
- Skupinový obrat 1.257 miliardy EUR ve fiskálním roce 2015
- Světově největší produktové a technologické portfolio v oblasti sensoriky
- Vedoucí postavení na trhu snímacích technologií



Naše kamery jsou rozděleny do několika skupin







Inspector



Trispector



IVC 2D



IVC 3D



Inspector P



# KATEGORIE PRODUKTŮ

## KAMEROVÉ SYSTÉMY



Ranger



Ruler

SIM 4000



## Specifikace

- 384 x 384 pixelů dpi černobílý senzor
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP
- možnost připojení enkodéru
- 4 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12



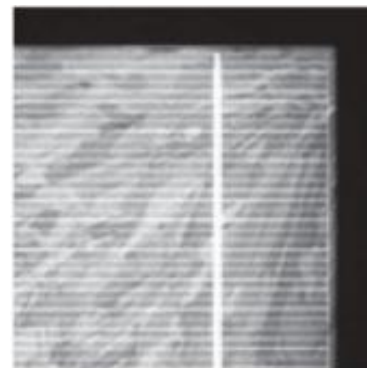
## Specifikace

- 384 x 384 pixelů dpi černobílý senzor
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP
- možnost připojení enkodéru
- 4 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy
- logické výstupy
- rozšiřovací modul pro IO



## I20 UV

- parametry stejné jako u I20
- integrované UV LED osvětlení
- optický filtr 400 – 700 nm



*S UV osvětlením*



*Bez UV osvětlením*

## I20 IR

- parametry stejné jako u I20
- integrované IR LED osvětlení
- na přání IR filtr





## Specifikace

- 640 x 480 pixelů dpi černobílý senzor
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP
- možnost připojení enkodéru
- 4 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy (logické funkce)
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy
- logické výstupy
- rozšiřovací modul pro IO
- EthernetIP a FTP





## I40 LUT

- parametry stejné jako u I40
- integrované UV LED osvětlení
- bez optického filtru



*S UV osvětlením*



*Bez UV osvětlení*

## I40 IR

- parametry stejné jako u I40
- integrované IR LED osvětlení
- na přání IR filtr



## Specifikace

- 384 x 384 pixelů dpi černobílý senzor
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP
- možnost připojení enkodéru
- 3 x binární vstupy
- 4 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy
- logické výstupy
- rozšiřovací modul pro IO



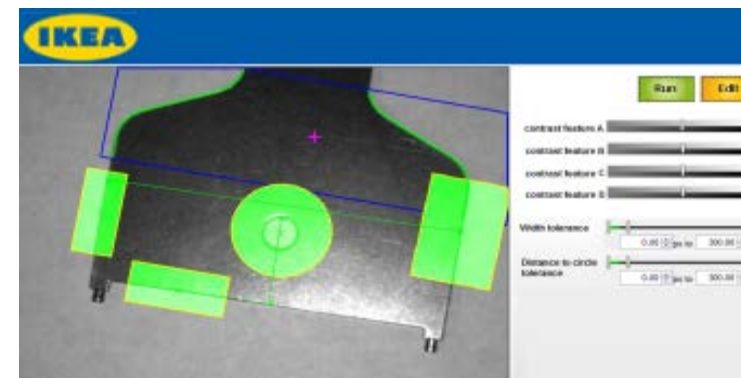
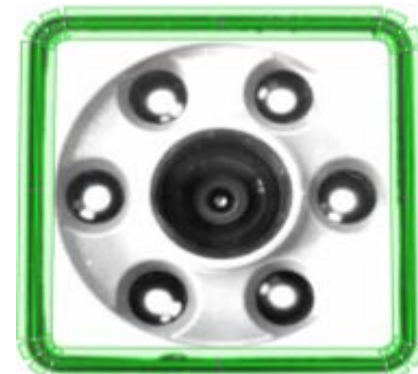
## Specifikace

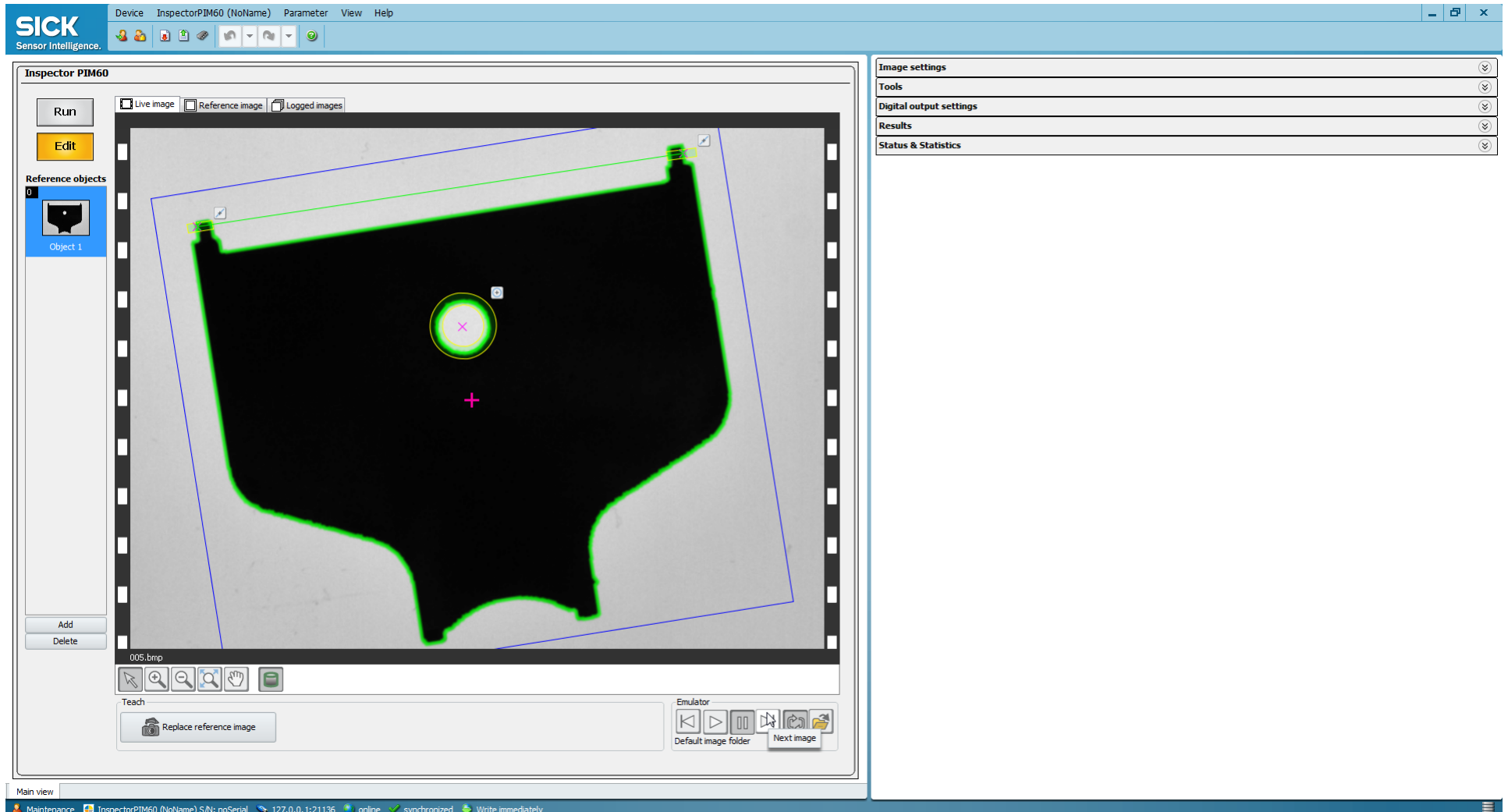
- 640 x 480 pixelů dpi černobílý senzor
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP, UDP/IP, EtherCat
- možnost připojení enkodéru
- 4 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy
- logické výstupy
- rozšiřovací modul pro IO
- nástroje Polygon, Blob atd



## Specifikace

- 640 x 480 pixelů dpi černobílý senzor (UV a LUT verze)
- až 250 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP, UDP/IP Ethernet IP
- možnost připojení enkodéru
- 4 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP67
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy
- logické výstupy
- rozšiřovací modul pro IO
- nástroje Polygon, Blob, Měření, Housenky atd.
- Webový server





The screenshot displays the SICK Inspector PIM60 software interface. The main window shows a 3D model of a dark, irregularly shaped object with a green bounding box. A red crosshair is positioned on the object. The interface includes a top menu bar with 'Device', 'InspectorPIM60 (NoName)', 'Parameter', 'View', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. On the left side, there are buttons for 'Run', 'Edit', and 'Reference objects'. The 'Reference objects' section shows 'Object 1' with a small image icon. Below this are 'Add' and 'Delete' buttons. At the bottom of the main window, there are 'Teach' and 'Emulator' sections. The 'Teach' section has a 'Replace reference image' button. The 'Emulator' section has buttons for 'Default image folder' and 'Next image'. On the right side of the interface, there is a sidebar with a list of settings: 'Image settings', 'Tools', 'Digital output settings', 'Results', and 'Status & Statistics'. The status bar at the bottom shows 'Main view' and various system indicators.

**SICK** InspectorPIM60 (NoName) Parameter View Help

Inspector PIM60

Run Edit

Reference objects

Object 1

Object 1

Object locator

Circle

Edge tools

Edge counter

Blob

Pattern

Polygon

Pixel counters

Distance

Angle

Image settings

Tools

Object locator

- Circle 1
- Edge 1
- Edge 2
- Distance 1

Name: Distance 1

Type: Distance

Settings:

Start: Edge 1

End: Edge 2

Type: Point-to-point

Measure: [Icons]

Advanced

Results and tolerances:

Distance: 453.894 px

0.000 px 800.000 px

Digital output settings

Results

Object 1

All passed Detail failed Not located

Outputs

1 2 3

Active output Inactive output Unavailable output

Detailed results

- Object locator
  - Rotation: 0.00°
  - Position: (304.50, 245.00) px
- Circle 1
  - Diameter: 48.01 px
  - Center position: (306.30, 176.83) px
- Edge 1
  - Center position: (78.62, 47.00) px
  - Angle: -86.90°
- Edge 2
  - Center position: (532.50, 51.02) px
  - Angle: 90.87°
- Distance 1

Status & Statistics

Main view

Maintenance InspectorPIM60 (NoName) S/N: noSerial 127.0.0.1:21136 online synchronized Write immediately



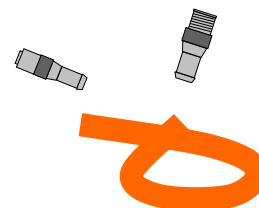
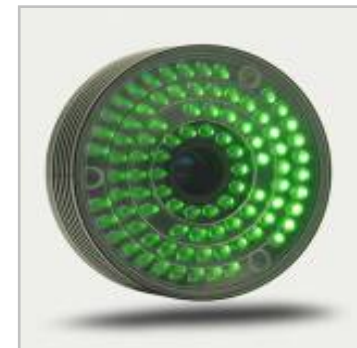








Kontrola montáže převodovky





## Specifikace

- 640/480 - 1600/1200 pix černobílý senzor
- 30 políček za s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP, UDP/IP
- RS 485
- 3 x binární vstupy
- 3 x binární výstupy
- výstup pro ovládání externího osvětlení
- IP54 (IP65 s krytem na objektiv)
- konektory M12
- vyměnitelné objektivy C – připojení
- vlastní procesor
- vlastní paměť
- Web server
- FTP server



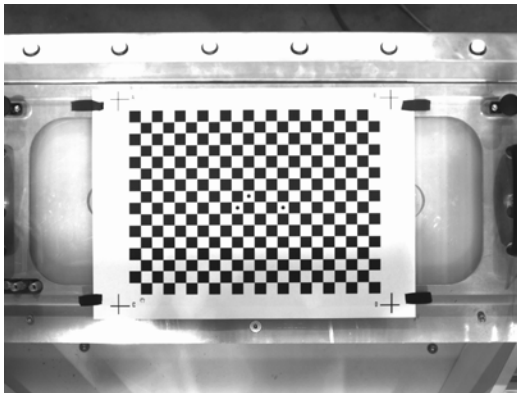
IVC Studio – sada více jak 130 nástrojů pro obrazovou analýzu

The screenshot shows the IVC Studio software interface with several key components labeled:

- Hlavní menu**: Points to the top menu bar (File, Edit, View, Systems, Help).
- Kategorie nástrojů**: Points to the toolbar containing various tool icons.
- Strom programových kroků**: Points to the left-hand tree view showing a hierarchy of program steps.
- Tabulka**: Points to a table in the bottom-left corner with columns for Index, DB Value, Value on Device, and Description.
- Panel nástrojů**: Points to the top toolbar.
- Banky obrázků**: Points to the image banks area at the top right, showing several image thumbnails.
- Programové kroky**: Points to the central area containing detailed configuration tables for steps like 'II Error Goto', 'Grab Setup', 'Grab', and 'Teach Shape'.
- Náhled**: Points to the image preview area on the right side, showing two camera views of a circular object.

Index	DB Value	Value on Device	Description
0	0	0	
1	0	0	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	
5	0	0	
6	0	0	
7	0	0	
8	0	0	
9	0	0	
10	0	0	
11	0	0	
12	0	0	
13	0	0	
14	0	0	
15	0	0	
16	0	0	
17	0	0	
18	0	0	
19	0	0	
20	0	0	

Description	Value	Table	Previous Result	Step	Result
<b>II Error Goto</b>					
01 = Goto step	0				
02 = Continue to next step	False				
Time of execution (s)	0				
01 = Last step with error	0				
02 = Last error code	0				
<b>Grab Setup</b>					
01 = Exposure time (s)	4500				
02 = Gain	325				
03 = External trigger	False				
04 = Trigger slope	Rising				
05 = Min. trigger pulse (s)	0				
06 = Delay time (s)	0				
07 = Strobe enable	False				
08 = Strobe time (s)	0				
Time of execution (s)	10				
<b>Grab</b>					
01 = Destination back	0				
Time of execution (s)	37162				
<b>Teach Shape</b>					
01 = Escape back	0				
02 = Type	Gray level				
03 = X coordinate	50				





# SMART KAMERY IVC-2D

## PŘÍKLADY APLIKACÍ



**Shape Locator**

Image Banks  
Source bank: 0  
Destination bank: 1

Reference Shape  
Data block id: 0  
Data block name: shape  
Add Shape Edit Shape Remove Shape

ROI Settings  
Search full image:   
ROI X coordinate: 0  
ROI Y coordinate: 0  
ROI width: 100  
ROI height: 100

Match Settings  
Allow scaled objects (+20%):   
Allow rotation:   
Rotation tolerance (degrees): 180  
Max number of shapes: 20  
Min score: 80  
Overlap distance (pixels): 300

Result Handling  
Sort by: Score  
Sorting Point X: -1  
Sorting Point Y: -1  
Sort order: Descending  
Table index: -1  
Timeout: 2500  
Visualization: All shapes

Ref point X	Ref point Y	Angle	Scale	Score
89.201	112.831	20.284	100.0	97
503.315	90.824	-101...	100.0	96
794.605	243.782	-170...	100.0	96
688.702	609.460	122.7...	100.0	92
302.290	594.861	-152...	100.0	82

Results  
Search status: 0 Number of shapes: 5 X: 541 Y: 346

Source bank  
Destination bank  
Grab new image Live  
OK Cancel Apply

Execution time 545546 µs

# SMART KAMERY IVC-2D

## PŘÍKLADY APLIKACÍ

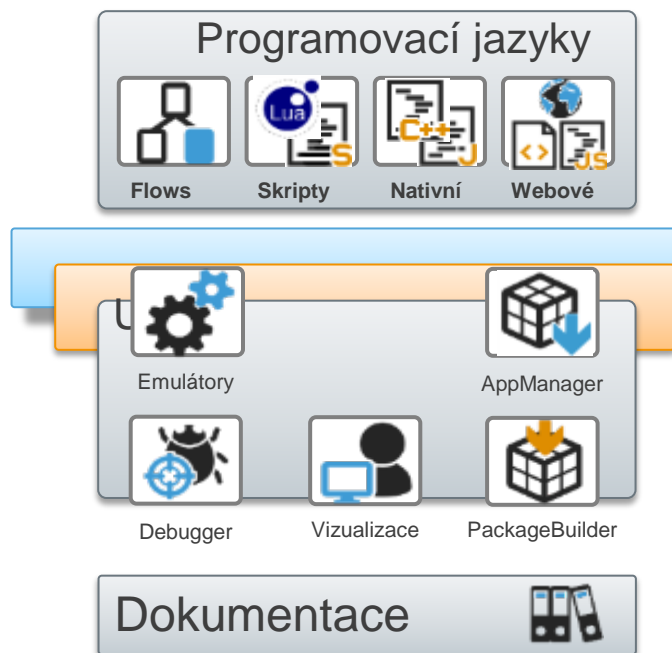




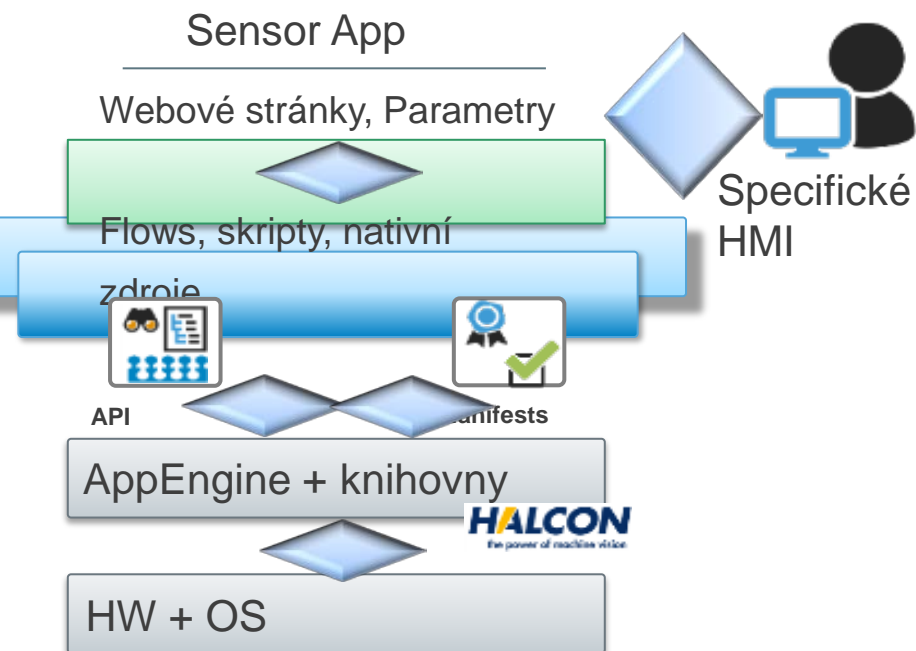


## SICK AppSpace

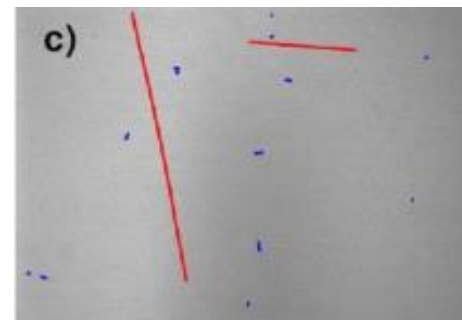
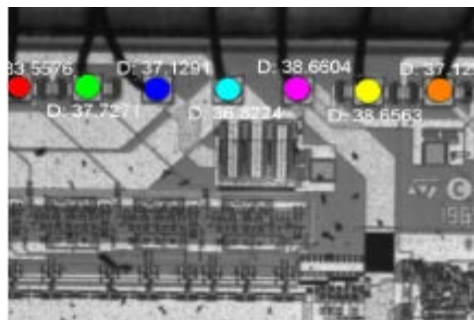
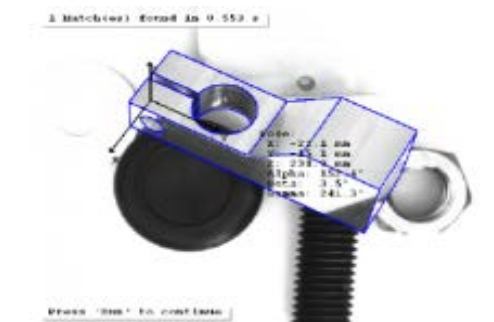
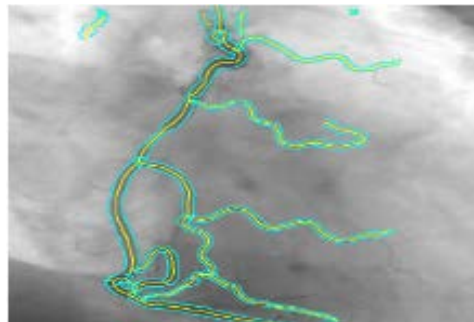
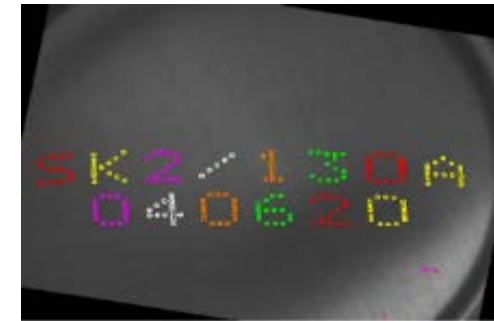
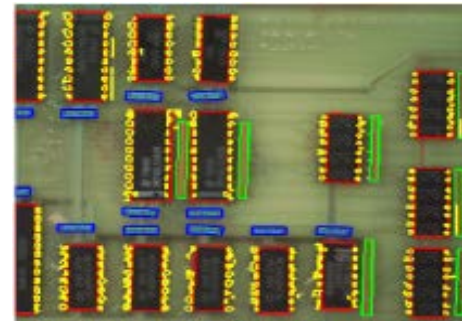
### SICK AppStudio



### SICK programovatelný senzor



# INSPECTOR P65XX HALCON



# INSPECTOR P65XX

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Až 4Mpx černobílý CMOS snímač
- FTP server
- WEB server
- FPGA
- Ethernet komunikace
- Seriová komunikace
- Vlastní vstupy a výstupy
- Vlastní procesor
- Vlastní paměť
- Micro SD karta
- Integrované osvětlení několika typů
- Standardní SICK průmyslový design
- AppSpace



The screenshot displays the SICK LECTOR software interface. The main window is titled "SICK Sensor Intelligence" and contains several panels:

- Code Reading Panel:** Contains a "Start" button with a large blue arrow pointing down, "Save" and "Cancel" buttons, and a "Fine Tuning" button. Below this are "OCR / OCV" settings with "Complete Setup", "Region", and "Font" buttons.
- Online Image Panel:** Shows a live camera feed of a barcode. A green box highlights the barcode area. Below the image is a table with the following data:
 

#	Code type	Code content	Code co...	Symbol si...	Module ...	Errors in ...	Ratio sca...	Contrast
1	Data Ma...	K A0 VC16051828780903 098168	28	20x20	8.00 / 1...	0		67 B
- 1. Camera & Illumination Panel:** Contains various settings:
  - Lens type: 25mm; f8; #2076656; S-mount
  - Display sharpness:
  - Shutter time: 300 µs
  - Brightness: 5.8
  - Contrast: 10% (with "Auto" button)
  - Contrast Spreading:
  - Noise reduction: On
  - Dot size: 0
  - Illumination: Internal On
  - Flickering free mode:  (Level 1 > 60Hz)
- 2. Codes Panel:** A list of code types with expandable arrows.
- 3. Trigger & Digital Inputs Panel:** A list of input settings with expandable arrows.
- 4. Interface & Digital Outputs Panel:** A list of output settings with expandable arrows.
- 5. Data Processing Panel:** A list of processing settings with expandable arrows.
- 6. Match-code Panel:** A list of match-code settings with expandable arrows.
- 7. Parameterization Tools Panel:** A list of tool settings with expandable arrows.
- 8. Analysis Tools Panel:** A list of analysis tool settings with expandable arrows.

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time 9:04 and several open applications including "SOPAS Engineering...", "LECTOR632 Flex 0", and "Dokument1 - Micros...".



The screenshot displays the SICK LECTOR software interface. The main window is titled "SICK Sensor Intelligence" and shows a "Device LECTOR632 Flex" connected via "Parameter View Help".

**Code Reading Panel:**

- 1. Start (with a large blue arrow pointing down)
- 2. Save / Cancel
- 3. Fine Tuning
- OCR / OCV
  - 1. Complete Setup
  - 1a. Region
  - 1b. Font

**Online Image Panel:**

Shows a live video feed of a barcode. A green box highlights the barcode area. The text "DemoMode" is visible in the top left of the image. Below the image is a table with the following data:

#	Code type	Code content	Code co...	Symbol si...	Module ...	Errors in ...	Ratio sca...	Contrast
1	Data Ma...	K A0 VA16051900330603 098225	28	20x20	9.00 / 1...	0		80 A

**Settings Panel (Right):**

- 1. Camera & Illumination
- 2. Codes
  - Reduction of decoding time
    - Code surrounded by patterns
    - Code surrounded by text
  - Increase of decoding robustness
    - Errors in L-pattern
    - Decoding: DPM+ (dropdown)
    - Data Matrix - DPM
      - Decoder timeout: 1500 ms
      - Max. number of codes in image: Any (dropdown)
      - Decoding: Aggressive (dropdown)
    - QR Code
    - Maxicode
- OCR
  - Font
- 3. Trigger & Digital Inputs
- 4. Interface & Digital Outputs
- 5. Data Processing
- 6. Match-code
- 7. Parameterization Tools
- 8. Analysis Tools

The screenshot displays the SICK LECTOR software interface. The main window is titled "SICK Sensor Intelligence" and shows the "LECTOR632 Flex" device parameters. The interface is divided into several sections:

- Code Reading:** Contains a "Start" button, a large downward arrow, "Save" and "Cancel" buttons, a "Fine Tuning" button, and an "OCR / OCR" section with "Complete Setup", "Region", and "Font" buttons.
- Online Image:** Shows a live video feed of a barcode on a dark surface. A green bounding box highlights the barcode. Below the image is a table of detected codes:

#	Code type	Code content	Code co...	Symbol s...	Module ...	Errors in...	Ratio sc...	Contrast
1	Data M...	H4213202061613	14	14x14	16.00 / ...	0		95 A

Below the table is a row of thumbnail images showing different views of the barcode. The right sidebar contains configuration options for "1. Camera & Illumination", "2. Codes", "Stacked symbologies", "2D Symbologies" (with "Data Matrix - DPM" selected), "OCR", and "3. Trigger & Digital Inputs". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time 10:47 and several open applications.

The screenshot displays the SICK LECTOR software interface. The main window is titled "LECTOR632 Flex" and includes a menu bar (Device, Parameter, View, Help) and a toolbar. The interface is divided into several panels:

- Code Reading:** Contains a "Start" button, a large downward arrow, "Save" and "Cancel" buttons, a "Fine Tuning" button, and an "OCR / OCV" section with "Complete Setup", "Region", and "Font" buttons.
- Online Image:** Shows a live video feed of a component with a white number "2" on a black background. A green bounding box highlights the code. Below the image is a table with the following data:
 

#	Code type	Code content	Code co...	Symbol s...	Module ...	Errors in...	Ratio sc...	Contrast
1	Data M...	I4213202061613	14	14x14	16.00 / ...	0		84 A
- 1. Camera & Illumination:** A collapsed panel.
- 2. Codes:** Contains "Postal Symbolologies", "Stacked symbolologies" (with a "PDF 417" option), and "2D Symbolologies" (with "Data Matrix" and "Data Matrix - DPM" options). The "Data Matrix - DPM" section includes a "Decoder timeout" of 1500 ms, a "Max. number of codes in image" set to "Any", and a "Decoding" mode of "Aggressive".
- OCR:** Contains a "Font" option.
- 3. Trigger & Digital Inputs:** A collapsed panel.
- 4. Interface & Digital Outputs:** A collapsed panel.
- 5. Data Processing:** A collapsed panel.
- 6. Match-code:** A collapsed panel.
- 7. Parameterization Tools:** A collapsed panel.
- 8. Analysis Tools:** A collapsed panel.

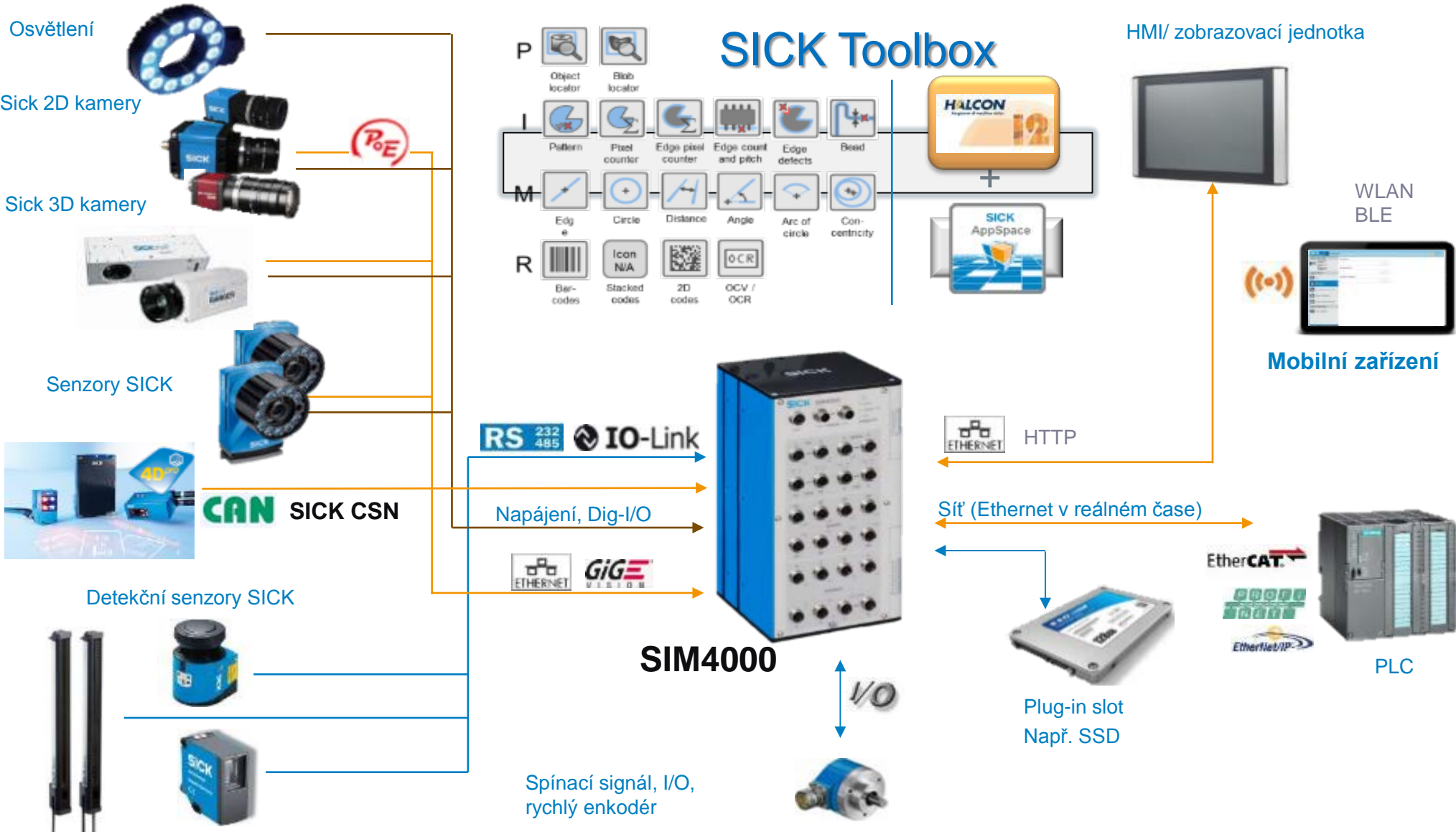
The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time 10:47 and several open applications including "Microsoft Excel - GC...", "SOPAS Engineering ...", and "LECTOR632 Flex ()".





# SENSOR INTEGRATION MACHINE SIM

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE



# SENSOR INTEGRATION MACHINE SIM

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Vlastnost	SIM4000	SIM3000	SIM2000 M12	SIM2000 Pružinové svorky
Připojení kamery	6 x GigE 2 x 10-GigE	6 x GigE	4 x GigE	4 x RJ-45
PoE	Ano	Na přání	Na přání	Na přání
Připojení sběrnic	2	2	2	2 x RJ-45
Připojení senzorů	8 x M12 (4 x napájení, 4 x IO-Link)	8 x M12 (4 x napájení, 4 x IO-Link)	6 x M12 (4 x napájení 6 x IO)	8 in / 8 out (4 x napájení)
I/O-konektory (galvanicky oddělené)	Ano (M12, 17PIN I/O konfigurovatelné)		Ano (M12, 8PIN I/O konfigurovatelné)	Ne
CPU	8 x 64bit- jader 16 vláken	4 x 64bit-jader 8 vláken	4 x 32bit-jader	4 x 32bit-jader
Komunikace v reálném čase	CAN, Ethernet, IO-Link			CAN, Ethernet- sběrnice
Ovládání I/O v reálném čase	Ano			
HW podpora akcelerace	Ano	Na přání	Na přání	
IP třída krytí	IP65			IP20



# SENSOR INTEGRATION MACHINE SIM

## PICO A MIDI KAMERY

midiCam



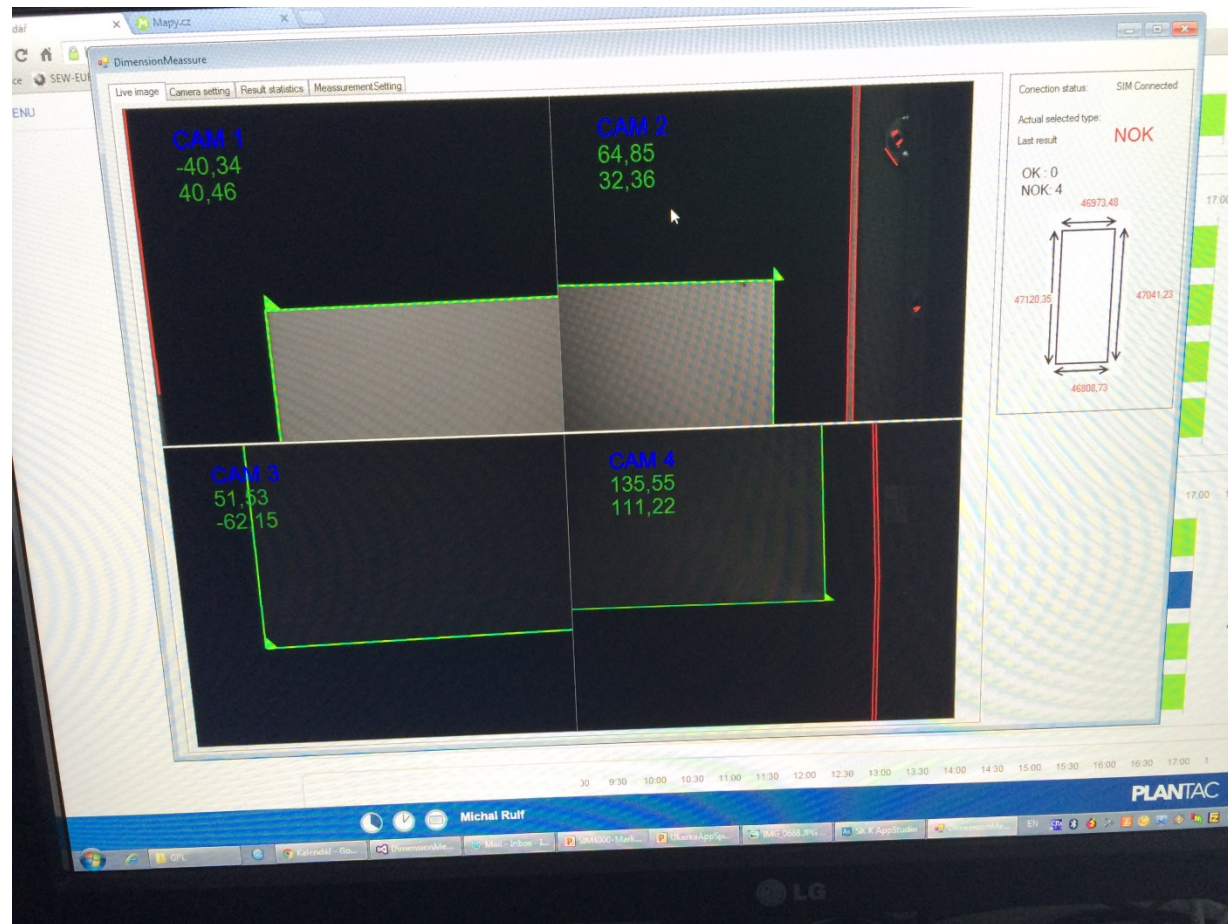
picoCam

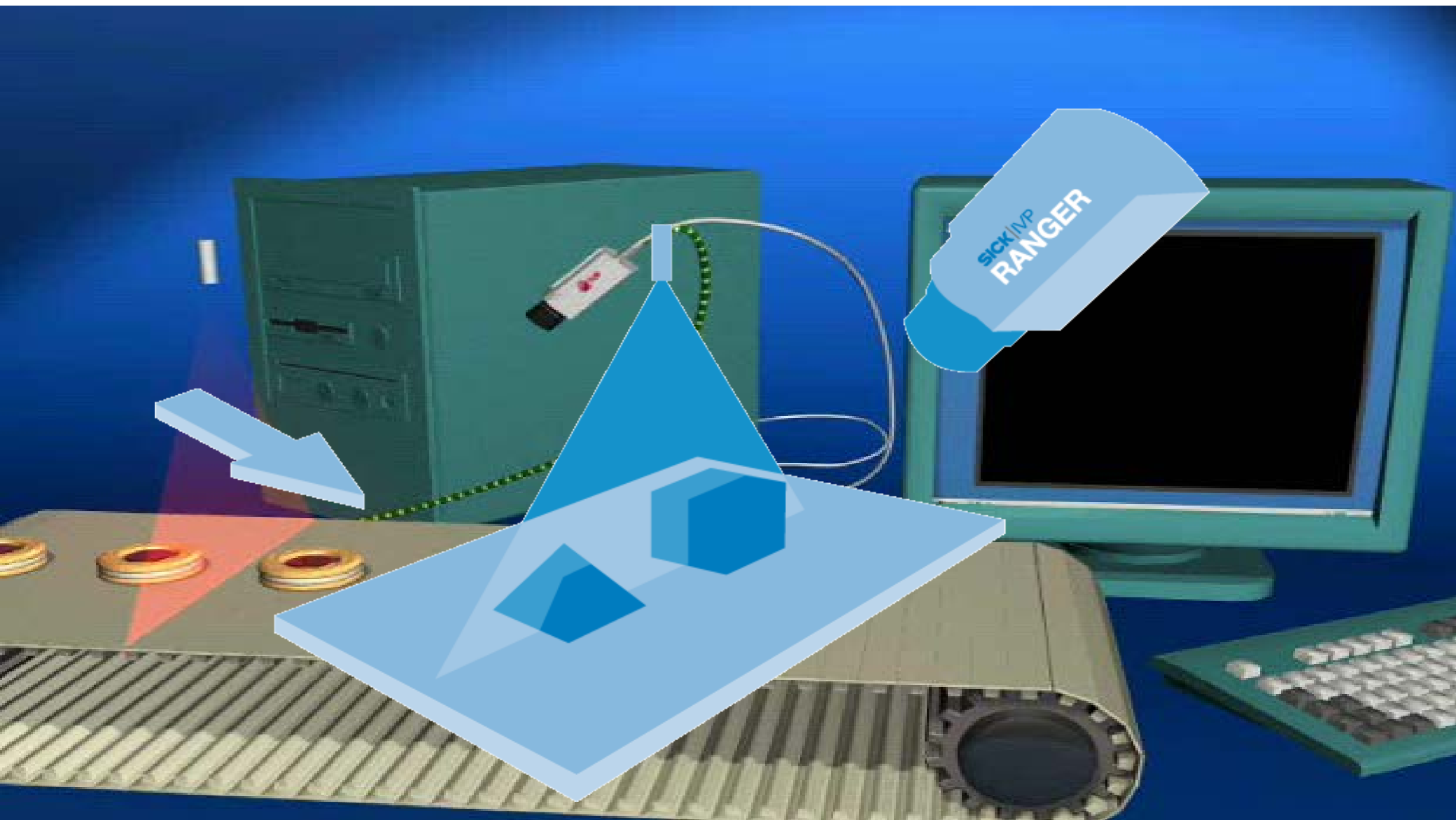


	midiCam	picoCam
Rozměry (HxWxD)	41 mm x 53 mm x 42 mm	29 mm x 29 mm x 40 mm
IP	IP67	IP30
Rozlišení	1 & 2 MP	1, 2 & 4 MP
Typ senzoru	monochromatický, barevný, NIR (1 MP)	Monochromatický, barevný NIR (1 & 4 MP)
Snímkování	1 MP: 50fps, 2 MP: 35fps, 4 MP: 19 fps	
Závěrka	globální	
Senzor	CMOS	
Rozhraní	GigE	
Napájení	PoE nebo po kabelu	
Objektiv	C-Mount	

# SENSOR INTEGRATION MODULE SIM4000

## PŘÍKLADY APLIKACÍ

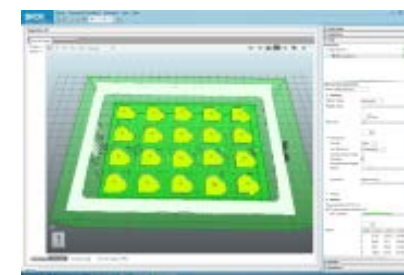
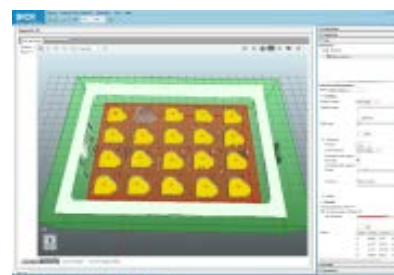






# TRISPECTOR – 3D KAMEROVÝ SENZOR

	TriSpector small	TriSpector mid sized	TriSpector large
Product	TriSpector1008	TriSpector1030	TriSpector1060
3Drozišení (X)	760	700	790
Výškové rozlišení	20/50µm	40/280µm	80/670µm
Skenovací frekvence	2 kHz	2 kHz	2 kHz
Max počet profilů na snímek	2500	2500	2500
Binární vstupy	3 x	3 x	3 x
Binární výstupy	4 x	4 x	4 x
Třída krytí	IP67	IP67	IP67
Teplota	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C
Hmotnost	0,9 kg	1,3 kg	1,7 kg

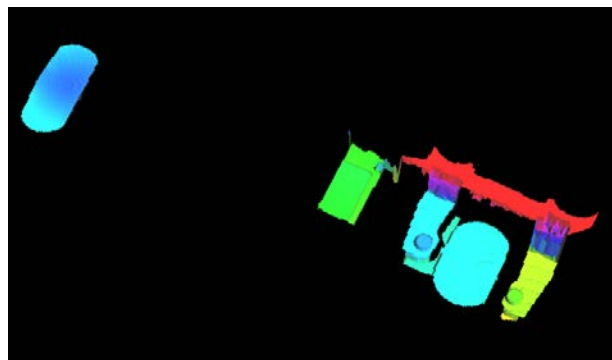


## Specifikace

- 1024/512 pixelů (2048 bodů na profil)
- až 5000 skenů/s
- 10/100 MB ethernet TCP/IP
- RS 485
  - 3 x binární vstupy
  - 3 x binární výstupy
- vstup pro enkodér RS 422
- IP65 / IP67K
- třída laseru 2M/2, na přání 3B
- konektory M12
- vlastní procesor
- vlastní paměť
- Web server
- FTP server



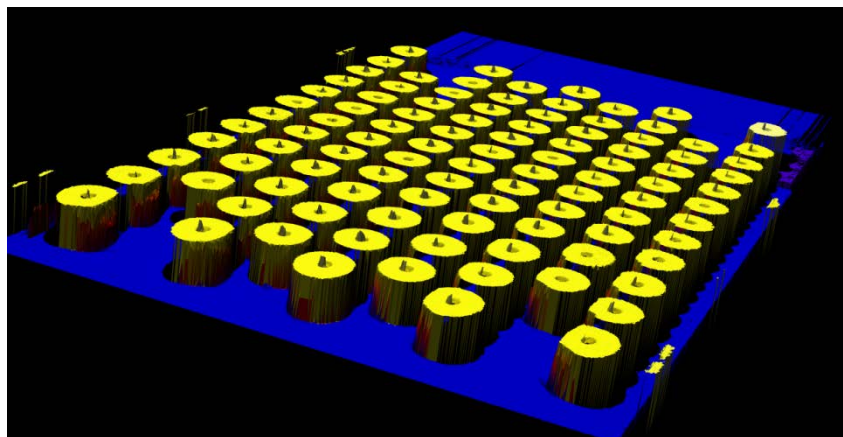
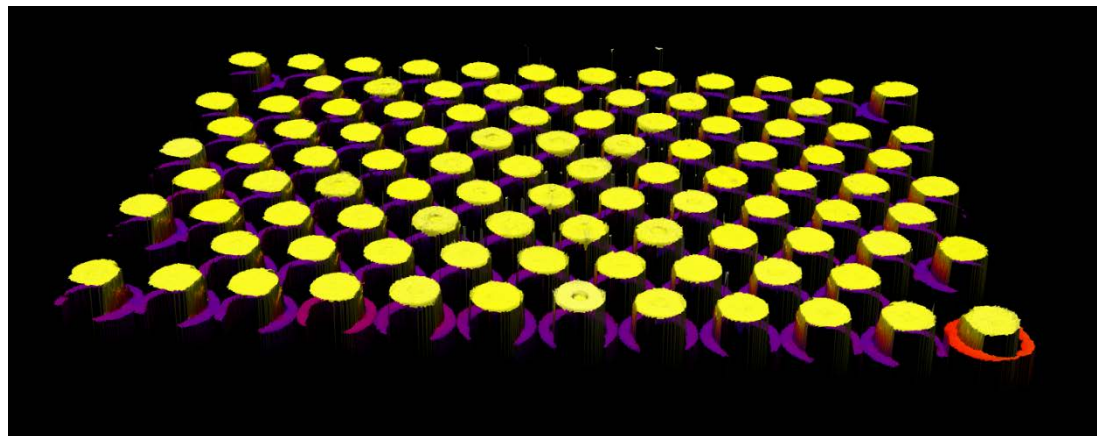


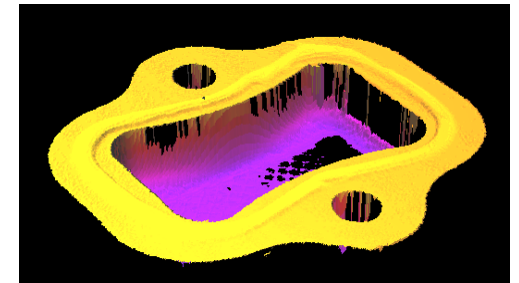
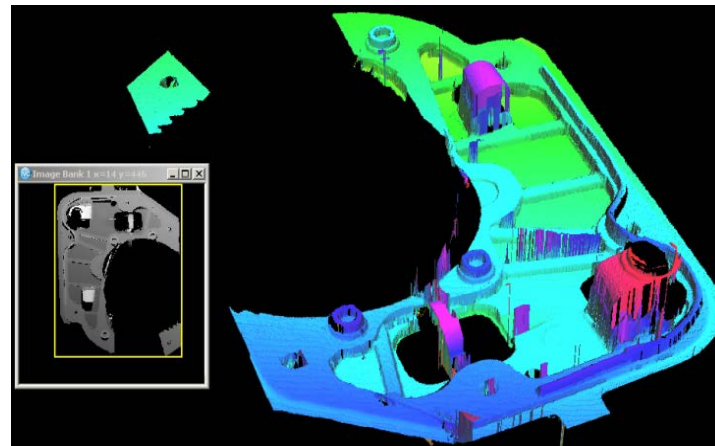
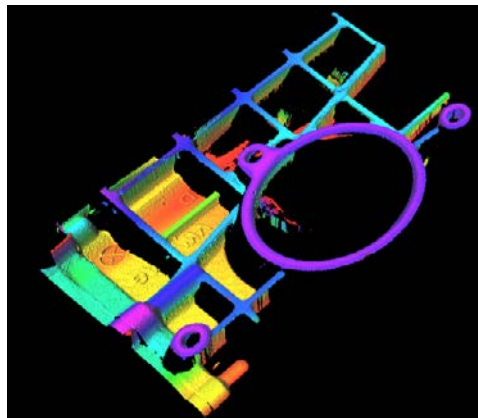
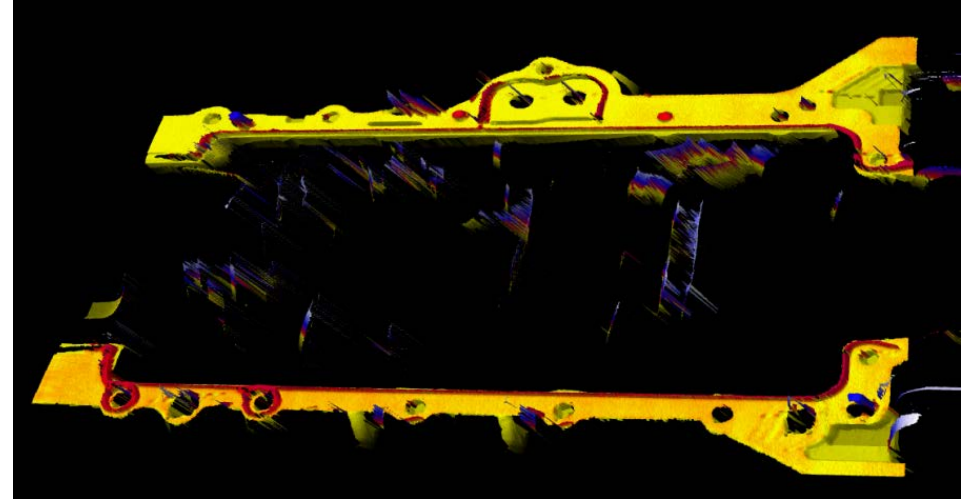
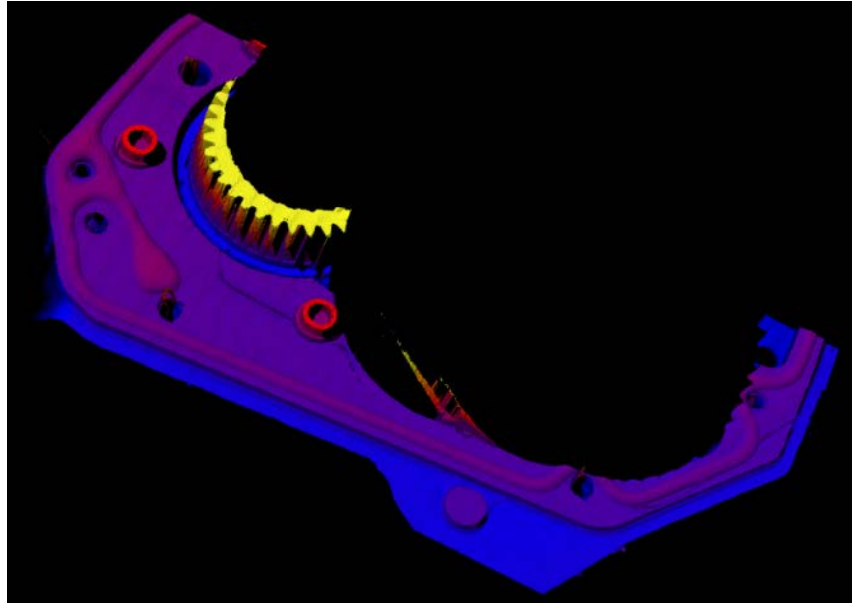


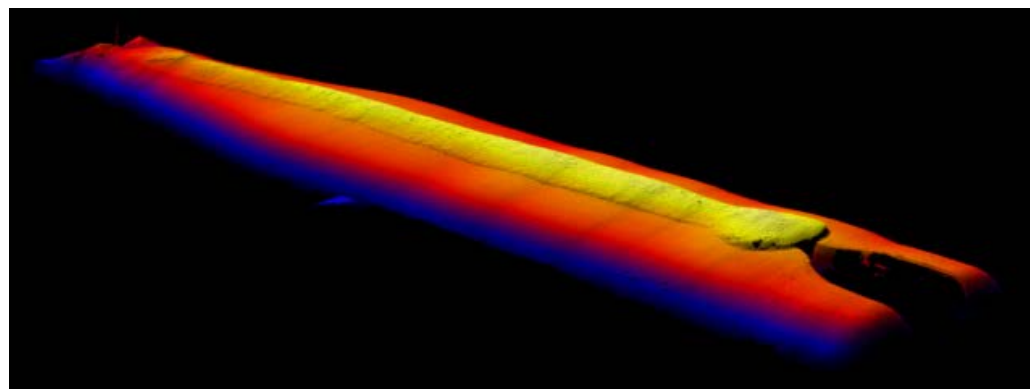
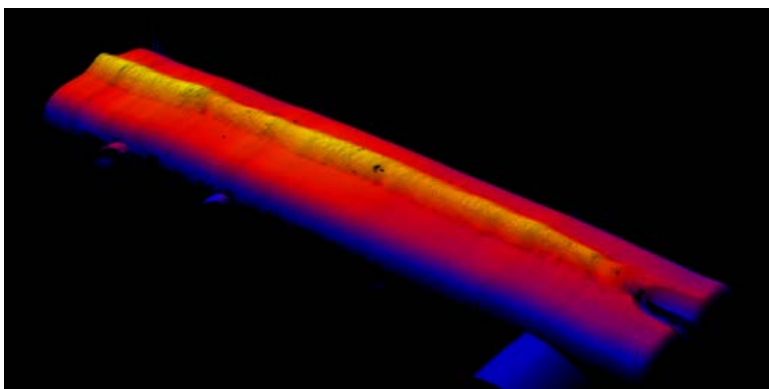
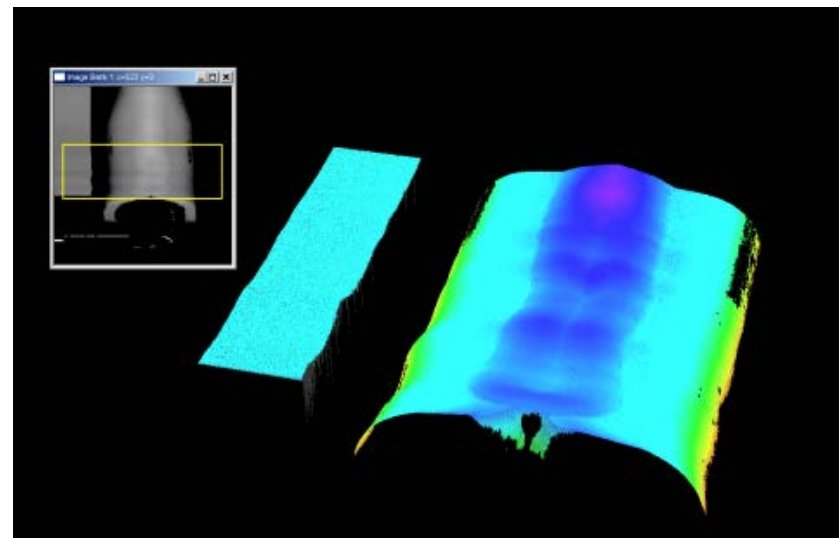
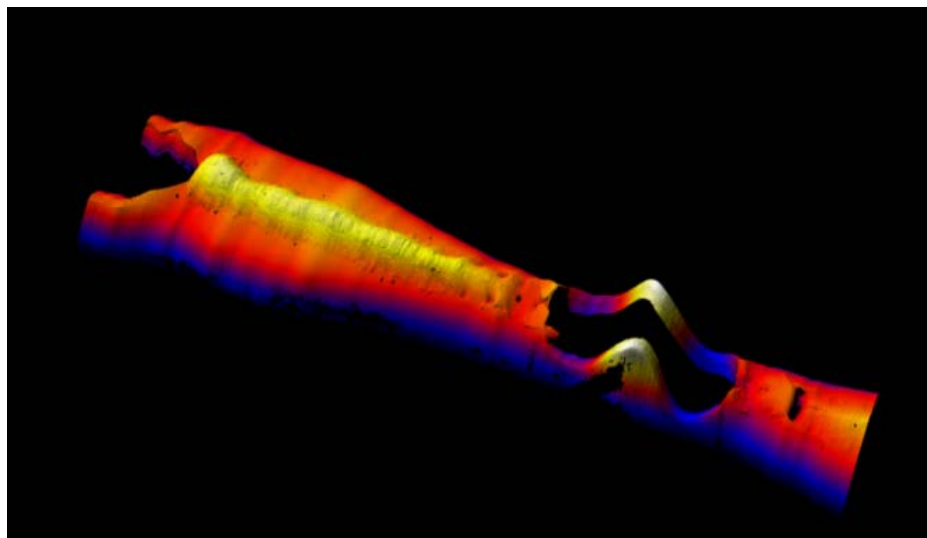
# SMART KAMERY IVC-3D

## PŘÍKLADY APLIKACÍ





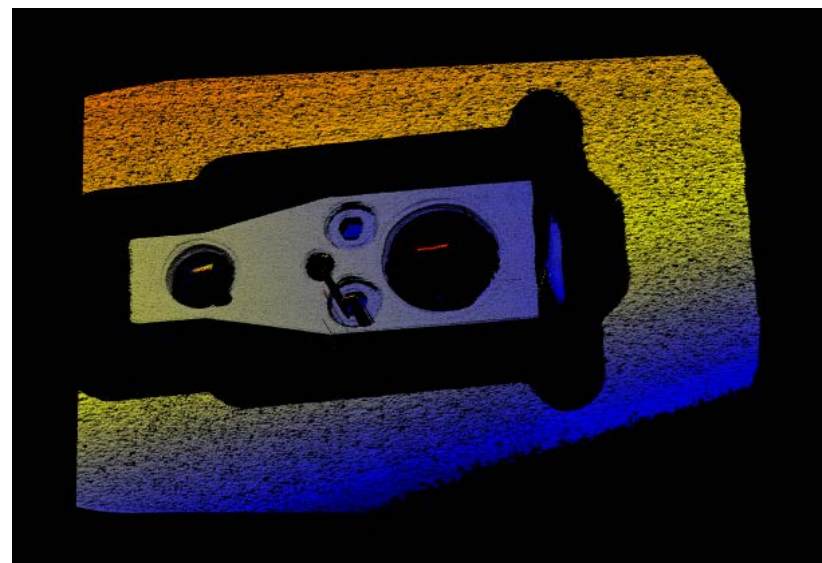
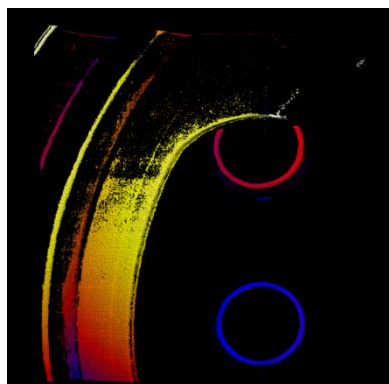
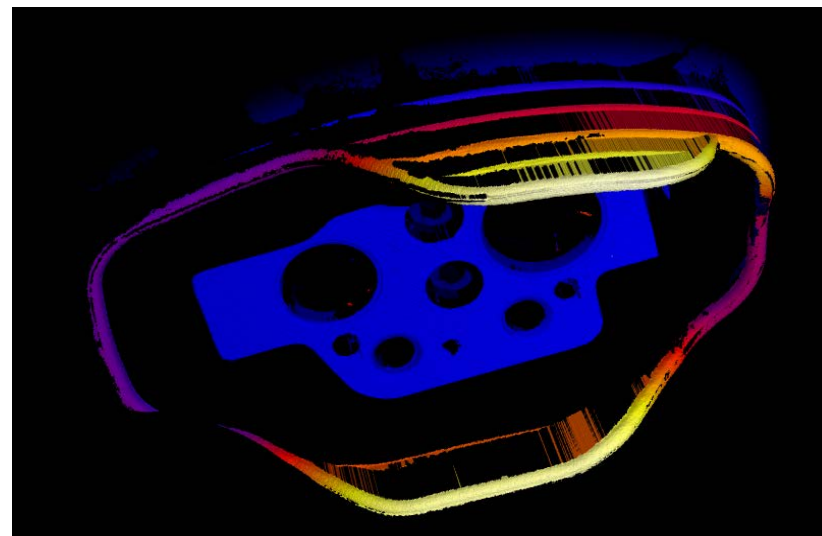
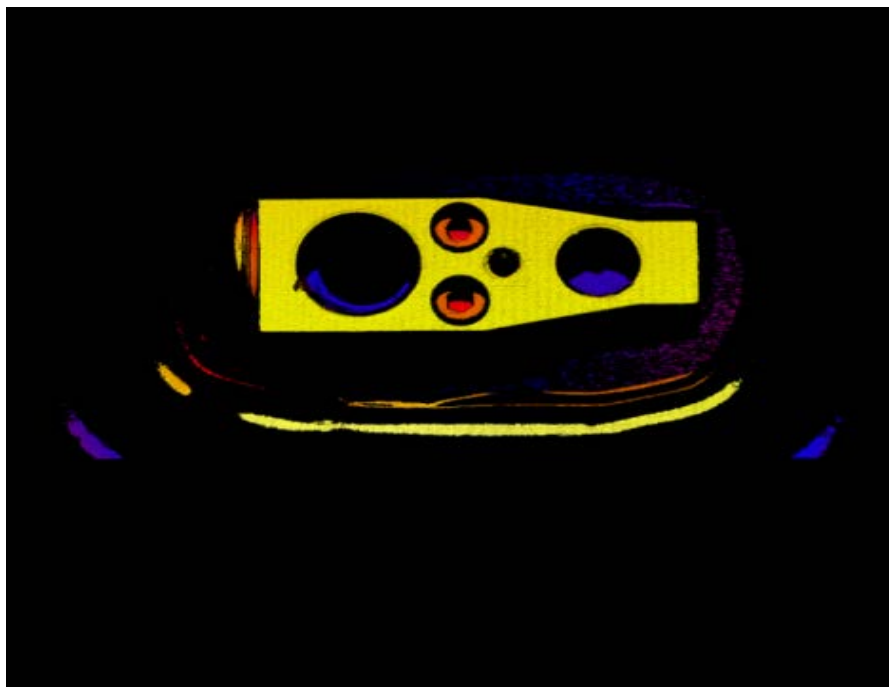






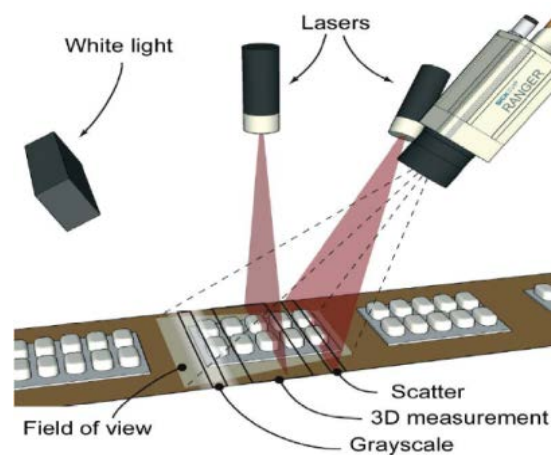
# SMART KAMERY IVC-3D

## PŘÍKLADY APLIKACÍ



## Specifikace

- 1536 x 512 pixelů (3072 pixelů – MultiScan + RGB)
- až 35 000 profilů za s
- GigaBitový ethernet, Cameralink
- RS 232 (115 Kbit/s)
- 12 – 24 V (6W)
- 3 x vstup / výstup
- synchronizace pomocí enkodéru, datová a volný provoz
- objektivy – C-mount
- M12 senzor - MultiScan



# KAMEROVÝ SYSTÉM RULER

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Specifikace

- rozlišení 1536 x 512 pixelů
- až 10 000 profilů za s
- gigabitový ethernet
- na přání laser třídy IIIb
- na přání vyhřívání (- 30 °C)
- na přání rozmítaný laser
- kalibrováno v mm ve výrobě
- synchronizace pomocí enkodéru, datová a volný provoz
- IP 65



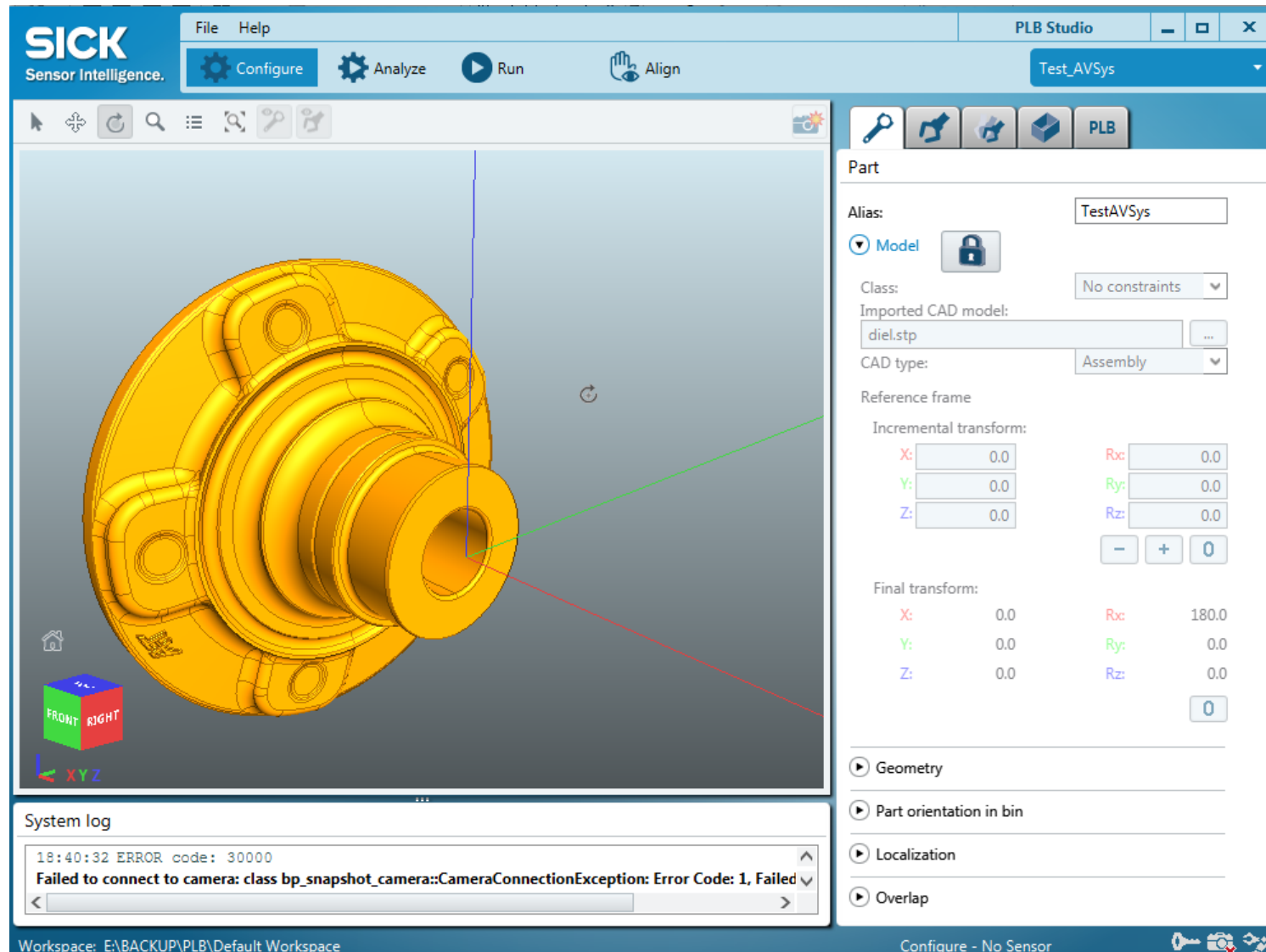
# KAMEROVÝ SYSTÉM PLB

## PART LOCALIZATION IN BINS



# KAMEROVÝ SYSTÉM PLB

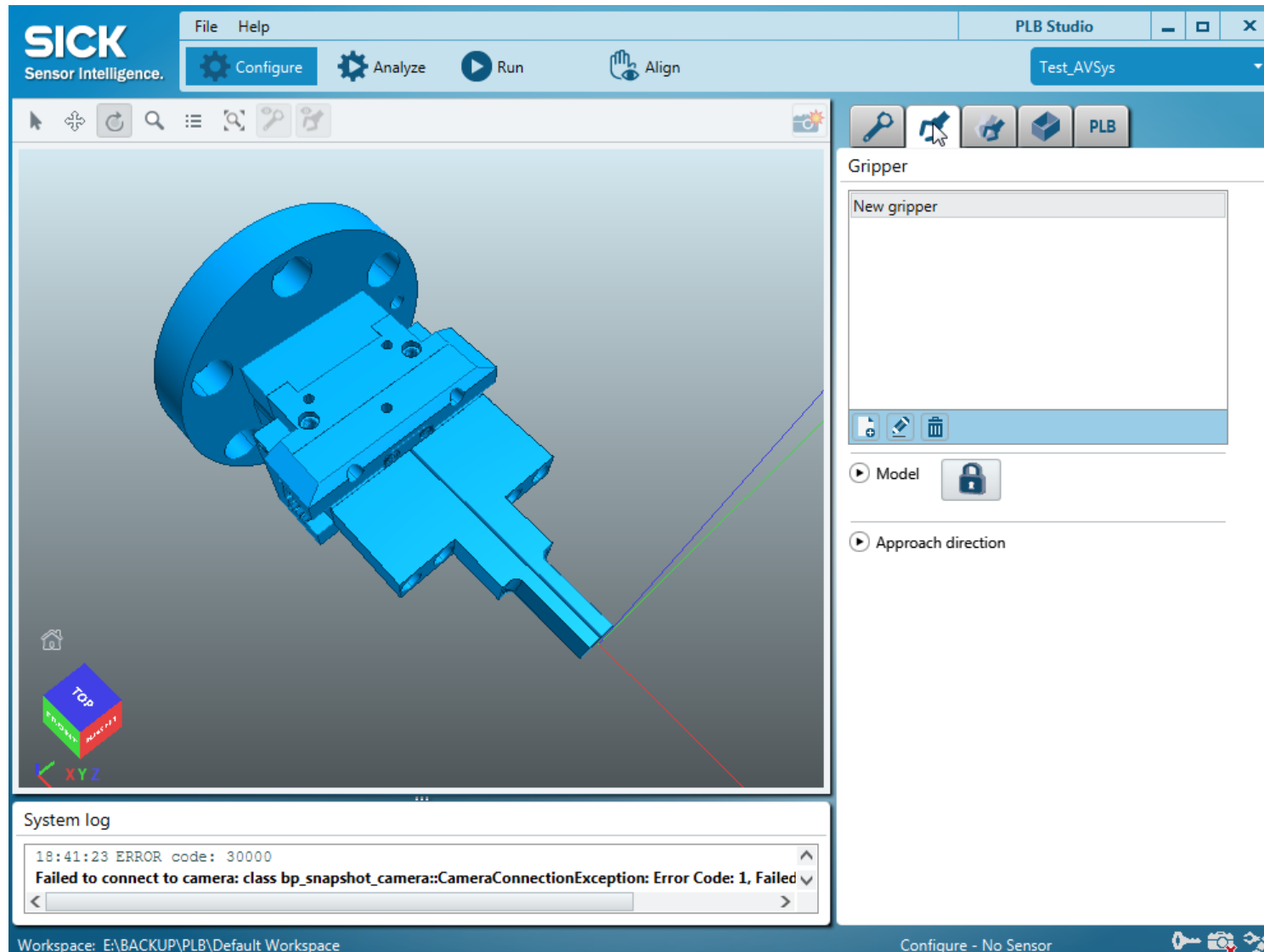
## PART LOCALIZATION IN BINS





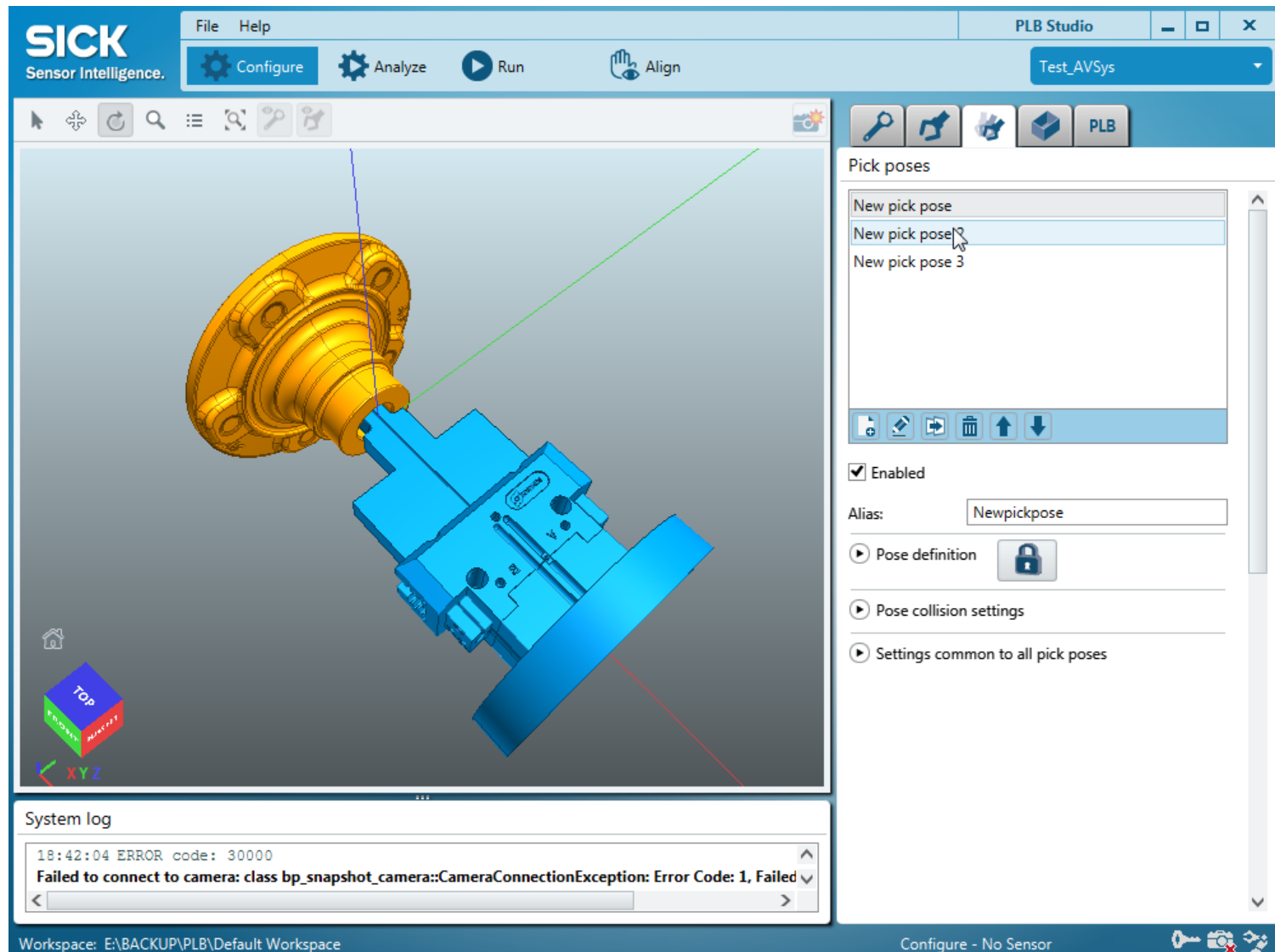
# KAMEROVÝ SYSTÉM PLB

## PART LOCALIZATION IN BINS



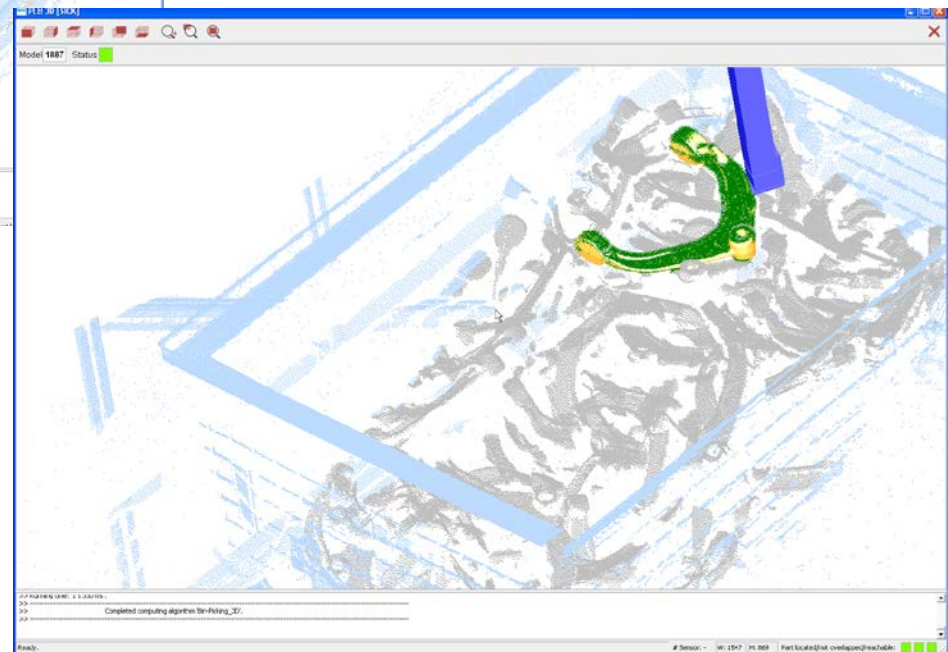
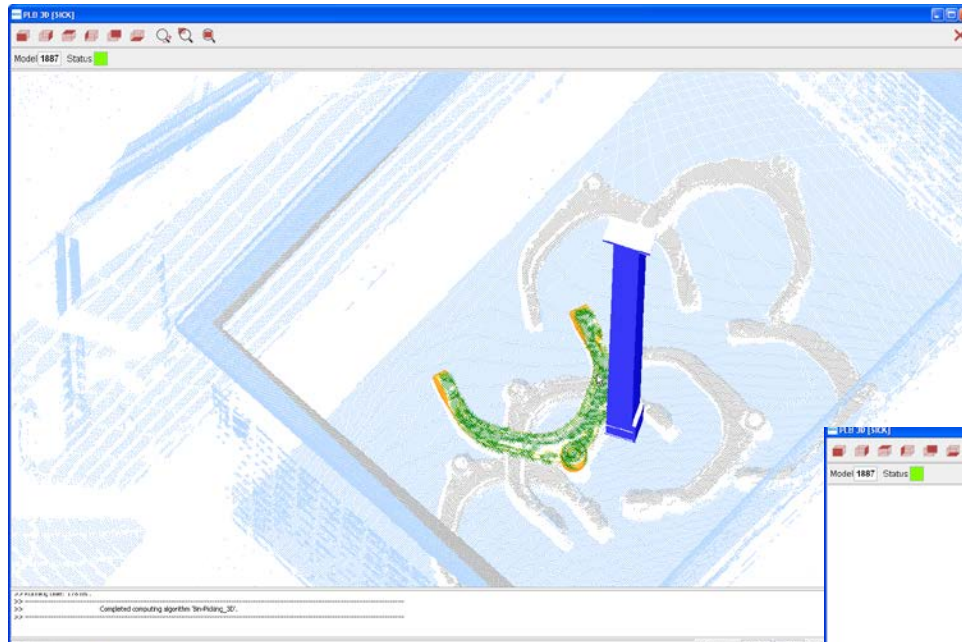
# KAMEROVÝ SYSTÉM PLB

## PART LOCALIZATION IN BINS



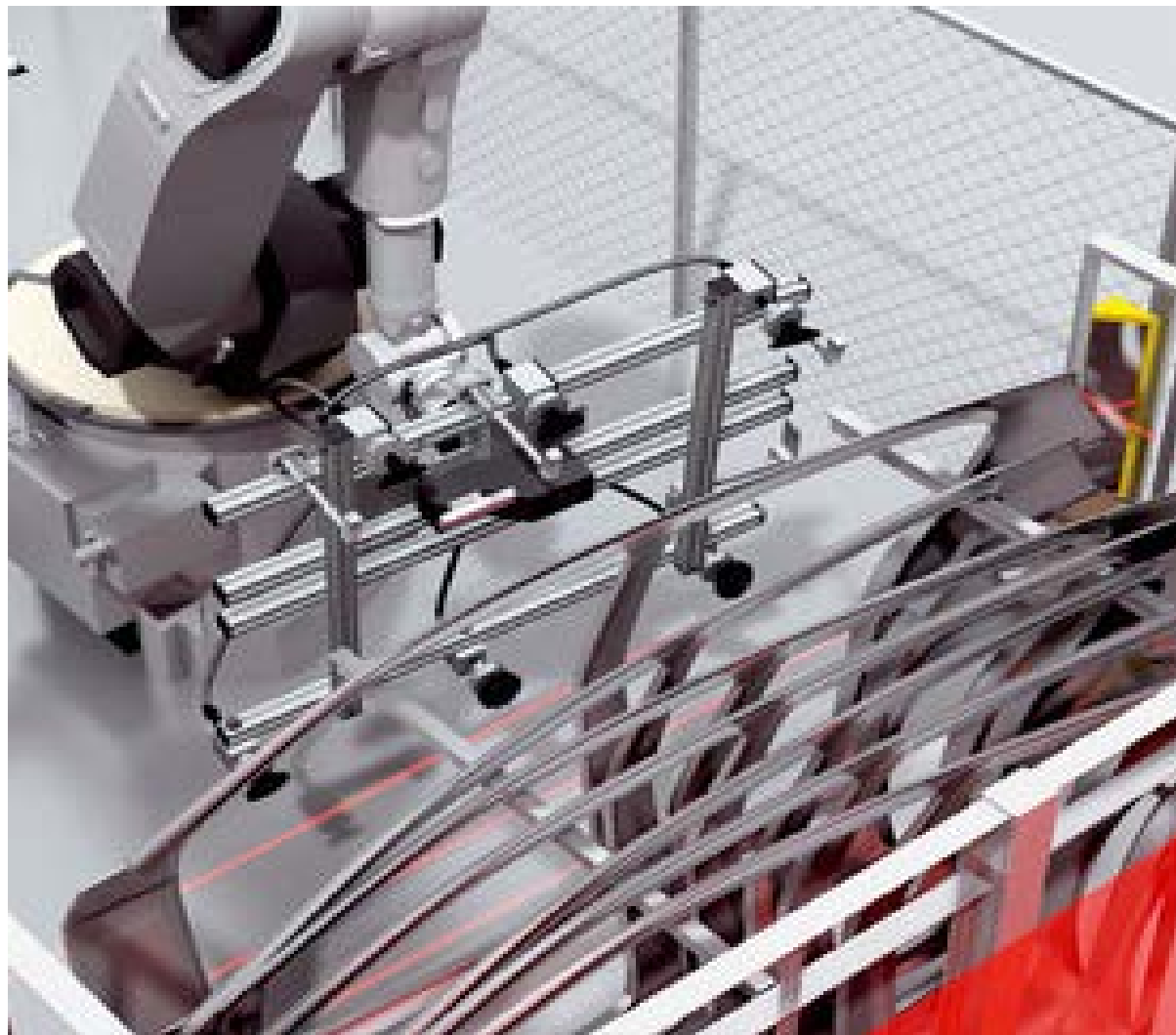
# KAMEROVÝ SYSTÉM PLB

## PART LOCALIZATION IN BINS



# KAMEROVÝ SYSTÉM PLR

## PART LOCALIZATION IN RACKS



DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

**Martin Oswald**

+420 739 492 008

[martin.oswald@sick.cz](mailto:martin.oswald@sick.cz)



**SICK**  
Sensor Intelligence.