

Inspector PIM60

2D vision

EN


SICK
Sensor Intelligence.

Australia

Phone +61 3 9457 0600

1800 334 802 - tollfree

Austria

Phone +43 22 36 62 28 80

Belgium/Luxembourg

Phone +32 2 466 55 66

Brazil

Phone +55 11 3215 4900

Canada

Phone +1 905 771 14 44

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50

Chile

Phone +56 2 2274 7430

China

Phone +86 20 2882 3600

Denmark

Phone +45 45 82 64 00

Finland

Phone +358 9-2515 800

France

Phone +33 1 64 62 35 00

Germany

Phone +49 211 5301 301

Hong Kong

Phone +852 2153 6300

Hungary

Phone +36 1 371 2680

India

Phone +91 22 6119 8900

Israel

Phone +972 4 6881000

Italy

Phone +39 02 274341

Japan

Phone +81 3 5309 2112

Malaysia

Phone +60 3 8080 7425

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands

Phone +31 30 2044 000

New Zealand

Phone +64 9 415 0459

0800 222 278 - tollfree

Detailed addresses and further locations at www.sick.com**Disclaimer**

SICK uses standard IP technology for its products, e.g. IO Link, industrial PCs. The focus here is on providing availability of products and services.

SICK always assumes that the integrity and confidentiality of data and rights involved in the use of the above-mentioned products are ensured by customers themselves.

In all cases, the appropriate security measures, e.g. network separation, firewalls, antivirus protection, patch management, etc., are always implemented by customers themselves, according to the situation.

Safety

- ▶ Read the operating instructions before using the Inspector.
- ▶ Connection, assembly, and settings must be performed by competent technicians.
- ▶ Do not connect external I/O signals to the Inspector while it is powered. This may damage the device.
- ▶ Make sure that any loose cable ends are properly separated or isolated before powering the Inspector. Otherwise the device may be damaged.
- ▶ Protect the Inspector from moisture and dirt during operation.
- ▶ Do not use the Inspector in areas with risk for explosion.
- ▶ To keep IP 67 classification, open and close the front window only with the supplied tool. Make sure that the seal fits properly.
- ▶ To avoid damages, only Inspector accessory lenses offered by SICK are allowed to be used, and only together with correct distance rings.
- ▶ Minimize the risk of getting dust into the device by changing the lenses in a dust-free environment. Do not keep the device without the front window and wipe off the front window before you open it.
- ▶ Proper use of variants without production mounted lens and front window is only secured after assembling a lens and front window accessory.
- ▶ For use in NFPA 79 applications only.

Product features

- ▶ High-speed inspection, positioning and measurement
- ▶ Tool box for inspection of beads, blobs, patterns, edges, circles, edge counting, and pixel counting.
- ▶ Tool box for positioning taught-in, free-form and model-shaped objects
- ▶ Tool box for measurement of diameters, angles and distances
- ▶ Export/import of configurations
- ▶ Image and result calibration, and position alignment.
- ▶ Ethernet communication through EtherNet/IP and Ethernet Raw
- ▶ HMI integration via Web API, including import of customized web pages
- ▶ Out-of-the box Web Server
- ▶ Exchangeable lens
- ▶ Outputs by logical expressions
- ▶ Digital input and output extensions via I/O box
- ▶ Store inspected images to remote FTP server

Overview

Inspector PIM60 is a 2D vision sensor for high-speed positioning, inspection, and measurement applications.

The Inspector is configured through the SOPAS ET tool to analyze specific vision tasks and to communicate over different interfaces.

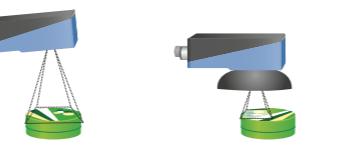
After finished configuration, the Inspector is running stand alone and continuously reporting the result over the configured interface.

These are the main steps to get the Inspector ready for operation:

1. Mechanical and electrical set up.
2. Connect to the Inspector in SOPAS ET.
3. Teach a reference image.
4. Apply tool configuration for the image analysis.
5. Configure result output and interface.

Mechanical and electrical setup
Installing the software

1. Mount the Inspector at an appropriate distance from the objects to be inspected.



An Inspector with ring light may need to be mounted at a small angle to avoid too much reflexes.

An Inspector with Dome light should be aligned with the objects, at a distance of approximately 50 mm to get optimal effect of the dome lighting.

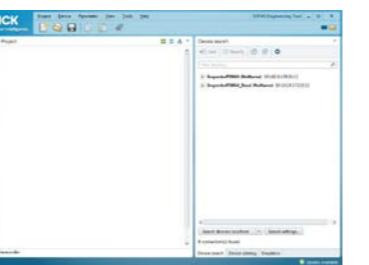
2. Connect the Ethernet connector on the Inspector to a network, or directly to an Ethernet connector on a PC.
3. If the input or output signals are used, or if an external lighting will be used, connect those devices to the Inspector's Power connector (B).
- Note:** Make sure that the loose ends of the I/O cable are separated before powering the Inspector.
4. Connect the Inspector to a 24 V DC power supply (B).
5. Install the configuration software SOPAS ET v 3.x. SOPAS ET is available for download, free of charge, from the Software finder at www.sick.com.

Connect in SOPAS ET

SOPAS ET is the PC application that is used for monitoring and configuring the Inspector. It can be installed on any PC, and then be used for accessing any Inspector that is connected to the same network as the PC.

To connect to an Inspector from SOPAS ET:

1. Make sure that the Inspector is powered, and connected to the PC or to the same network as the PC.
2. Start SOPAS ET.
3. In the Device Search tab, double click on the Inspector in the list of available devices.



The device should now appear in the Project Window. Double click on the device to open the device widow for starting configuration.

- ▶ If the Inspector is not listed in the Device Search window, enter the "Search setting" button to fine tune search criteria.
- ▶ If the connection with the device is not working, change the IP settings of the device via the "pen" icon on the device plate, or make sure that required SOPAS Device Driver (SDD) is installed – see Device catalog tab – add SDD via the Configuration button on top of tab.

For more information about the Connection, see the online help.

Note: Configurations made for an Inspector PIM60 version cannot be used with an Inspector PIM60 bead device, and vice versa.

Teach a reference image
Configure image analysis

1. Switch the Inspector to Edit mode by clicking Edit in the main view.
2. Place an object in front of the Inspector, and adjust focus and exposure so that the Live image is sharp and bright.

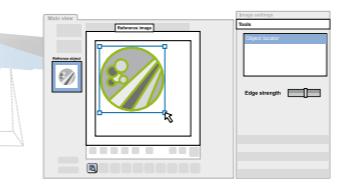


3. Click Teach reference object.



The Inspector captures a reference image of the object and displays it.

4. Add image analysis tools by first selecting the tool from the toolbar under the reference image, and then draw a region in the reference image. If necessary, fine tune the settings in the Tools tab for each applied tool.



5. Test the inspection in the Live image and adjust the settings if necessary.



When the inspections are accurate enough, switch to Run to put the Inspector in operation. When asked, you should save the settings in the Inspector's flash memory to assure that they will be remembered if the power should be disconnected.

Result output and interface configuration

Inspector PIM60 host a variety of possible result and interface configurations (E).

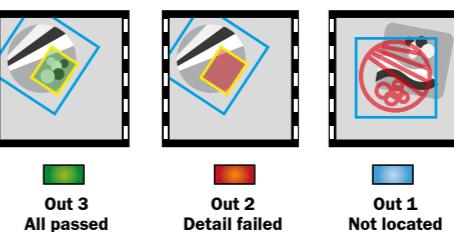
By default, the digital outputs (out1 ... out3) are enabled. The web server is also activated to provide an image view from a standard web browser.

Any other result and interface must be actively configured in the SOPAS ET.

Default built-in digital outputs

Each inspection gives one of the following results:

- | | |
|------------------------|--|
| Not located | The object was not located, or an inspection was out of view. |
| Detailed failed | The object was located but at least one of the inspections failed. |
| All passed | The object was located and all inspections passed as well. |

**Image view from standard web browser**

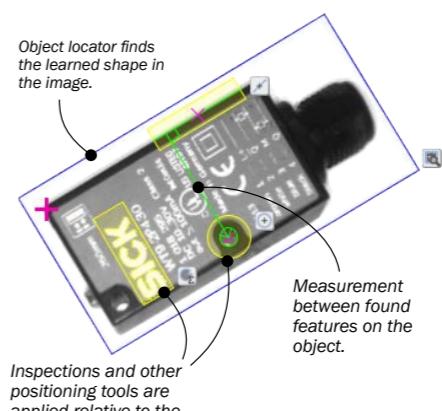
1. Retrieve the IP address of the Inspector PIM60.
2. Set SOPAS ET to "off line" mode.
3. Open the web browser on the PC and type in the IP address of the Inspector PIM60 in the address field.

Tool concept

The Inspector's toolbox for image analysis includes the following types of tools:

- | | |
|--------------------|--|
| Positioning | Used for locating objects of different shapes, or features such as edges and circles, in the images. |
| Inspection | Used for inspecting areas on located objects, or fixed areas in the images. |
| Measurement | Used for measuring distances and angles between located objects or features. |
- Of the positioning tools, the Object locator is unique since other tools can be applied relative to the object that is found. This makes it possible to inspect and measure on an object without knowing exactly where in the image it is positioned.

Therefore, a typical image analysis configuration usually consists of one Object locator that locates the object in the image, followed by a number of other tools that inspect details on the object or locates features to measure between.



The result from the image analysis can be one or more pass/fail results, based on thresholds set for certain values from the tools, and detailed result values, such as positions of features, counted pixels, or measured distances.

Tools

Each reference object can contain one Object locator and up to 64* other tools. Of these tools there can be up to 8 Blob tools, up to 8 Polygon* or Bead* tools, and up to 4 Edge counter tools.

*The support of tools depends on PIM60 variants, see section H.

Positioning tools**Bead**

Verification of width and position of string formed object.

Results: Min/max/mean width, max length of width out of limits.

Object locator

Locate pre-taught object independent of position, scale and rotation variations. Use when the shape of the object is always the same.

Results: Match score, position, angle, and scale values.

Circle

Locate a circular edge within a region and fit a circle to that edge.

Results: Match score, position, and diameter of the located circle.

Edge

Locate a straight edge within a region and fit a line to that edge.

Results: Match score, position, and rotation of the located edge.

Find maximum

Locate the first or last edge point along the search direction of an inspection region.

Results: Position of the located point.

Edge counter

Count the number of edges along a straight or a circular path, and measures the distance between the edges (pitch).

Results: Number of edges. Mean, maximum and minimum pitch.

For each edge: Position, angle, polarity, width, and internal angle.

Blob

Find clusters of pixels within a defined gray range and size of cluster.

Results: Number of found blobs. For each blob: Size, position, number of interior edge pixels, and border status.

Pattern

Compare a gray scale pattern pixel by pixel within a region.

Results: Match score, position.

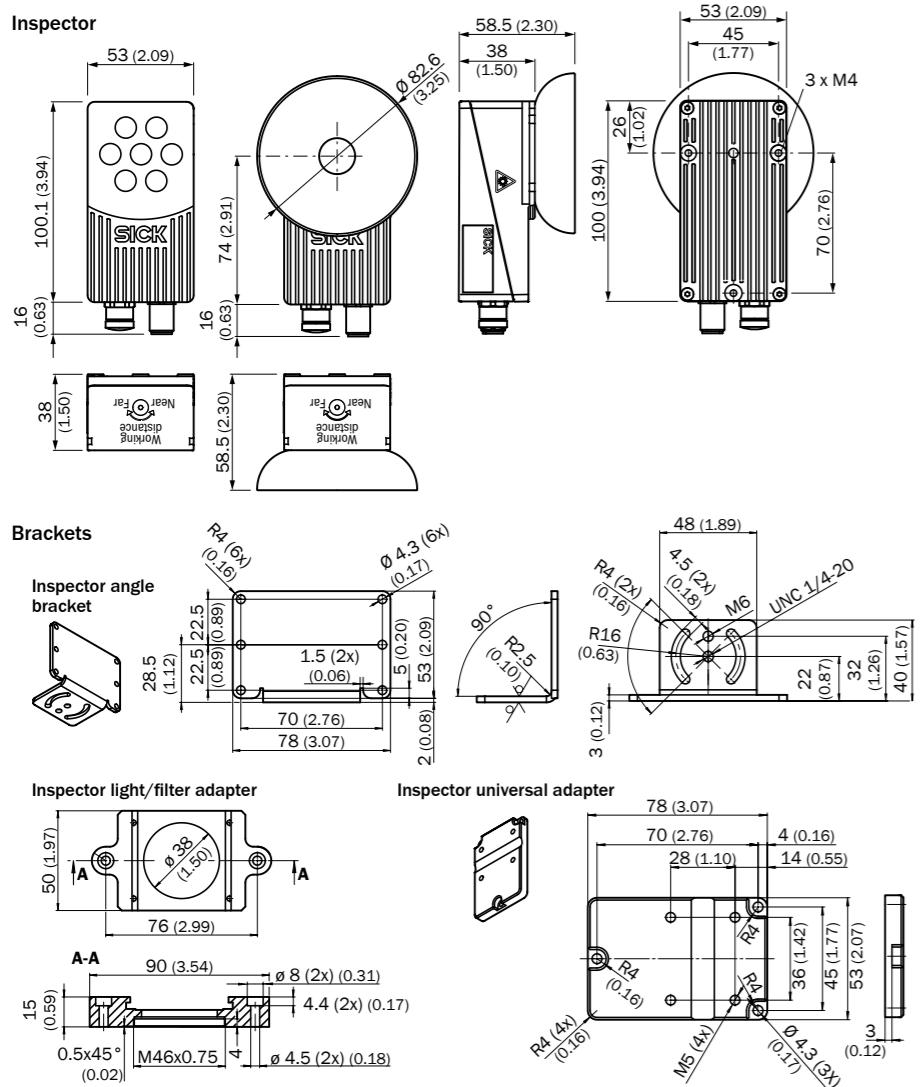
Polygon

Find edges of a pre-defined number of sided polygon (open or closed). Detect defects on edges inside a closed polygon.

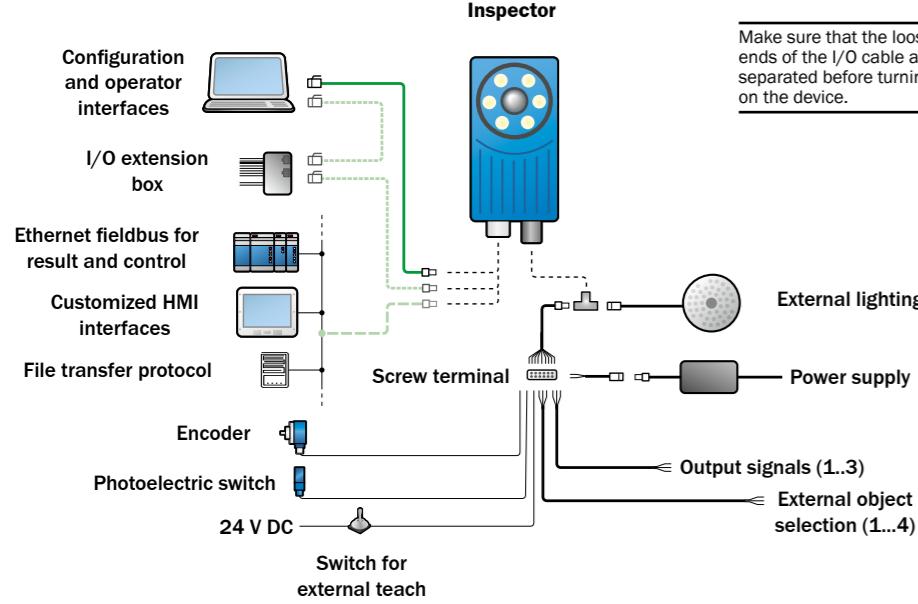
Results: Position of the end points and intersection of edges. Edge defect score.

Inspection tools

A Dimensional drawings



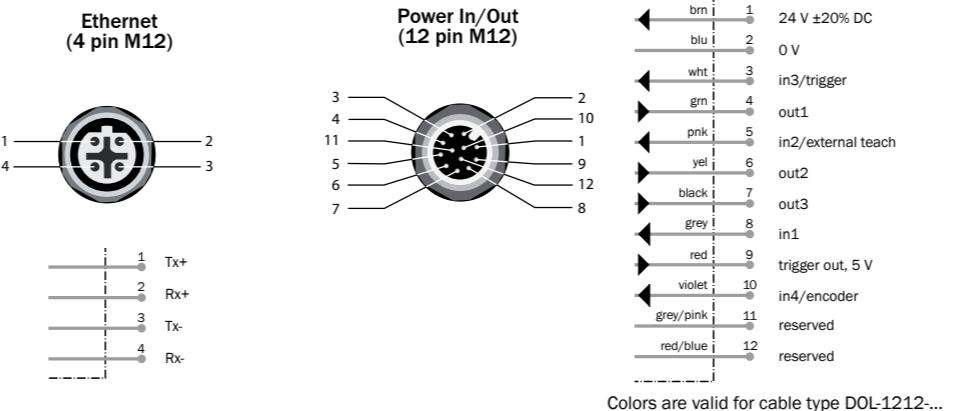
B Connecting the Inspector



System requirements

- Windows XP Professional SP2.
(512 MB of RAM (Recommended 1024 MB))
Windows Vista Business SP1 (32/64 bit).
(1 GB of RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 bit).
(1 GB RAM (32-bit) or 2 GB RAM (64-bit))
► Pentium 4 3.0GHz
- 1024 x 768 or higher screen resolution, minimum 256 colors (recommended 65536 colors)
- 570 MB free hard disk space
- Ethernet: 100MBit/s recommended
- Recommended FTP servers to use with Store images to FTP: Filezilla, Microsoft IIS

C Connectors



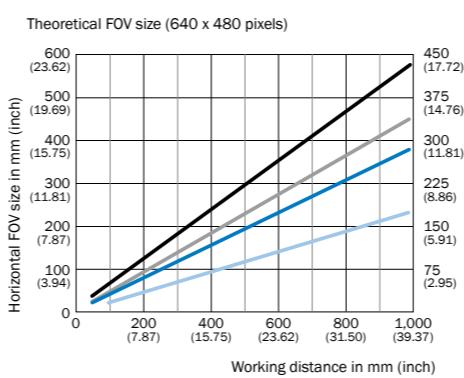
D Exchange the lens

To replace the standard lens of the Inspector Flex:

1. Open the front window of the Inspector Flex using the large end of the supplied tool.
2. Remove the standard lens by using the small end of the tool.
3. Attach the new lens. Refer to the graph for the correct number of distance rings to use.
4. Attach the front window again to the Inspector Flex.



Lens	Distance ring	Working distance
Focal length 16 mm	Black (3 mm) + Silver (1.5 mm)	100 mm ... 140 mm
Focal length 16 mm	Black (3 mm)	140 mm ... 600 mm
Focal length 16 mm	Silver (1.5 mm)	600 mm ... ∞
Focal length 10 mm	Silver (1.5 mm)	50 mm ... 120 mm
Focal length 10 mm	None	120 mm ... ∞
Focal length 8 mm	Silver (1.5 mm)	50 mm ... ∞
Focal length 6 mm	None	50 mm ... ∞

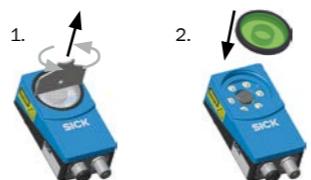


Incorrect usage of distance rings may cause damage on the imager.

E Mounting filters

To replace the front window with a front glass color filter:

1. Open the front window of the Flex housing using the large end of the supplied tool.
2. Attach the front glass color filter to the Flex housing by using the supplied tool.



F Mounting Dome accessory

To replace the front window with the Dome:

1. Open the front window of the Flex housing using the large end of the supplied tool.
2. Attach the Dome to the Flex housing by hand.



G Inspector LEDs



LED	Color	Description
Run & Edit mode	Blue	Not located.
	Red	Detail failed.
	Green	All passed.
	Off	No inspection.
External teach	Flashing	Image focus. Higher frequency means better focus.
	Green	No motion in field of view.
	Blue	Motion in field of view.
	White	Storing reference image in flash.
On	Green	Power On
Anytime	Red, slow flashing	Fatal error.

H Technical data

	VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM- 6F2113S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT / VSPM- 6F2313S20 PIM60-LUT Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM- 6F2413S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60-IR Base
Working distance	50 ... ∞ mm	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	10 mm	No lens
Internal illumination	Exchangeable	Object mounted lens	10 mm	10 mm	No lens
Field of view, internal illumination	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Max performance	200 fps	40 fps	40 fps
Optics	Exchangeable	Typical performance	40 pixels	40 pixels	40 pixels
Factory mounted lens	10 mm	Repeatability	±0.2 pixels (object locator)	±0.1 pixels (blob)	±0.05 pixels (edge) ⁽²⁾
Max performance	No lens	Position ⁽¹⁾	±0.05 pixels (circle) ⁽²⁾	±0.02 pixels (angle)	±0.02° (blob)
Typical performance	200 fps	Angle ⁽³⁾	±0.05° (object locator)	±0.02° (angle)	±0.02° (angle)
Repeatability	40 pixels	Toolset	Object locator	Blob, Pixel count, Edge pixel count, Polygon/Bead, Pattern Circle, Edge, Find maximum, Edge counter, Distance, Angle	Perspective and lens distortion correction, mm results
Position ⁽¹⁾	±0.2 pixels (object locator)	Calibration	Result alignment to external coordinate system	64/32 tools, of which max 8 Polygon/Bead, max 8 Blob, and max 4 Edge counter.	Emulator
Angle ⁽³⁾	±0.1 pixels (blob)	Number of tools	64/32 tools, of which max 8 Polygon/Bead, max 8 Blob, and max 4 Edge counter.	64/32 tools, of which max 8 Polygon/Bead, max 8 Blob, and max 4 Edge counter.	SOPAS, InspectorViewer
Toolset	±0.05 pixels (edge) ⁽²⁾	Reference images	Result alignment to external coordinate system	64/32 tools, of which max 8 Polygon/Bead, max 8 Blob, and max 4 Edge counter.	Web Server, import of customized pages
Calibration	±0.05 pixels (circle) ⁽²⁾	Offline support	64/32 tools, of which max 8 Polygon/Bead, max 8 Blob, and max 4 Edge counter.	32 objects	30/20 images device log
Number of tools	±0.02° (angle)	Production control	30/20 images device log	Emulator	Record images on PC
Reference images	±0.02° (blob)	Operator interface	Store images to FTP	UV ring light, 385 nm	EtherNet/IP, Ethernet Raw configurable Web API
Offline support	±0.02° (angle)	Data store and retrieve	I/O box extension	IR ring light, 850 nm	5 inputs for object selection
Production control	±0.02° (angle)	Ethernet communication	I/O box extension	Risk group 1 (low risk)	16 outputs
Operator interface	±0.02° (angle)	I/O box extension	Resolution	640 x 480 pixels	640 x 480 pixels
Data store and retrieve	±0.02° (angle)	I/O box extension	Light source	White ring light	UV ring light, 385 nm
Ethernet communication	±0.02° (angle)	I/O box extension	LED class (IEC62471:2006)	Risk group 1 (low risk)	IR ring light, 850 nm
I/O box extension	±0.02° (angle)	I/O box extension	Spectral response	Approx. 400 nm ... 750 nm	Risk group 0 (low risk)
Resolution	±0.02° (angle)	I/O box extension	Supply voltage VS	Approx. 400 nm ... 750 nm	Approx. 370 nm ... 900 nm
Light source	±0.02° (angle)	I/O box extension	Ripple	24 VDC ±20 %	24 VDC ±20 %
LED class (IEC62471:2006)	±0.02° (angle)	I/O box extension	Current consumption	< 5 Vpp	< 5 Vpp
Spectral response	±0.02° (angle)	I/O box extension	Digital outputs	< 450 mA without load	< 450 mA without load
Supply voltage VS	±0.02° (angle)	I/O box extension	Outputs current	3 outputs 24 V (B-type)	3 outputs 24 V (B-type)
Ripple	±0.02° (angle)	I/O box extension	Default outputs	100 mA	100 mA
Current consumption	±0.02° (angle)	I/O box extension	Configurable outputs	No object detect, all pass, any fail	No object detect, all pass, any fail
Digital outputs	±0.02° (angle)	I/O box extension	Control of external light	Output by logical expressions	Output by logical expressions
Outputs current	±0.02° (angle)	I/O box extension	Digital inputs	Configure outputs	Configure outputs
Default outputs	±0.02° (angle)	I/O box extension	Control of external light	5 V TTL	5 V TTL
Configurable outputs	±0.02° (angle)	I/O box extension	Digital inputs	4 inputs 24 V	4 inputs 24 V
Control of external light	±0.02° (angle)	I/O box extension	Configurable inputs	External trigger, encoder, external teach, reference object selection	External trigger, encoder, external teach, reference object selection
Digital inputs	±0.02° (angle)	I/O box extension	Max encoder frequency	40 kHz	40 kHz
Configurable inputs	±0.02° (angle)	Interface	Interface	100 Mb Ethernet	100 Mb Ethernet
Max encoder frequency	±0.02° (angle)	Ambient temperature ⁽³⁾	Operation: 0 °C ... 45 °C	Operation: 0 °C ... 45 °C	Operation: 0 °C ... 45 °C
		Housing material	Storage: -20 °C ... 70 °C	Storage: -20 °C ... 70 °C	Storage: -20 °C ... 70 °C
		Window material	Aluminum	Aluminum	Aluminum
		Weight	PMMA	No window	Glass
		Enclosure rating	350 g	PMMA/Glass ⁽⁷⁾	No window
		Mechanical shock load	IP 67	IP 67	IP 67
		Vibration load	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-6
		Device specific accessories ⁽⁵⁾	Focal length: 6 mm, 8 mm, 10 mm, 16 mm	Transparent front windows	Transparent front windows
		Lenses	PMMA (plastic), Glass	Glass front filters ⁽⁶⁾	Red (> 588 nm)
		Translucent front windows	Red (> 588 nm)	Green (544 ± 53 nm)	Visible block filter (> 730 nm)
		Glass front filters ⁽⁶⁾	Green (544 ± 53 nm)	Blue (468 ± 62 nm)	Optimal for 50 mm working distance
		Dome	Optimal for 50 mm working distance	-	-
		I/O extension box	4 inputs, 8 outputs	-	-
		I/O module	2 extra digital inputs	-	-
			8 extra digital outputs	-	-

⁽¹⁾ Static object

⁽²⁾ Also valid for distance between the positions

⁽³⁾ Rel. humidity: 35 ... 85%, 95% at storage

⁽⁴⁾ IP 67 is secured after correct assembly of lens and front window

⁽⁵⁾ Full accessory list at www.sick.com

⁽⁶⁾ > 60% transmission

⁽⁷⁾ Visible block filter

EtherNet/IP™

conformance tested



LISTED

Service and maintenance

The Inspector contains no user serviceable parts inside.

► Check screw connections and connectors at regular intervals.

► Clean the housing with a soft cloth, dry or dampened with a mild water diluted cleaning agent without powder additives.

Further information

For more information on the Inspector, please refer to the Operating Instructions on the sick.com, or the online help in SOPAS ET.

For support issues, please contact your local sales office.

More product and order information is also available on: www.sick.com

Inspector PIM60

2D-Vision

DE


SICK
Sensor Intelligence.

 Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 - tollfree

 Norway
Phone +47 67 81 50 00

 Austria
Phone +43 22 36 62 28 8-0

 Poland
Phone +48 22 539 41 00

 Belgium/Luxembourg
Phone +32 2 466 55 66

 Romania
Phone +40 356 171 120

 Brazil
Phone +55 11 3215 4900

 Russia
Phone +7 495 775 05 30

 Canada
Phone +1 905 771 14 44

 Singapore
Phone +65 6744 3732

 Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50

 Slovakia
Phone +421 482 901201

 Chile
Phone +56 2 2274 7430

 Slovenia
Phone +386 591 788 49

 South Africa
Phone +27 11 472 3733

 South Korea
Phone +82 2 786 6321

 Denmark
Phone +45 45 82 64 00

 Spain
Phone +34 93 480 31 00

 Finland
Phone +358 9-2515 800

 Sweden
Phone +46 10 110 10

 France
Phone +33 1 64 62 35 00

 Switzerland
Phone +41 41 619 29 39

 Germany
Phone +49 211 5301 301

 Taiwan
Phone +886 2 2375-6288

 Hong Kong
Phone +852 2153 6300

 Thailand
Phone +66 2645 0009

 Hungary
Phone +36 1 371 2680

 Turkey
Phone +90 216 528 50 00

 India
Phone +91 22 6119 8900

 United Arab Emirates
Phone +971 4 686 878

 Israel
Phone +972 4 6881000

 United Kingdom
Phone +44 1727 831121

 Japan
Phone +81 3 5309 2112

 Vietnam
Phone +84 945452999

 Mexico
Phone +52 (472) 748 9451

 Netherlands
Phone +31 30 2044 000

 New Zealand
Phone +64 9 415 0459

Phone 0800 222 278 - tollfree

 Detailed addresses and further locations at www.sick.com
Haftungsausschluss

SICK nutzt in Ihren Produkten z. B. IO-Link, Industrie PCs Standard IP Technologie. Der Fokus liegt auf der Verfügbarkeit der Produkte und Services. SICK geht dabei immer davon aus, dass die Integrität und Vertraulichkeit von Daten und Rechten, die in Zusammenhang mit der Nutzung der vorgenannten Produkte berührt werden, vom Kunden selbst sichergestellt wird.

In jedem Fall sind die geeigneten Sicherungsmaßnahmen wie z. B. Netz trennung, Firewalls, Virenschutz, Patchmanagement immer vom Kunden situationsbedingt selbst umzusetzen..

Sicherheit

- ▶ Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung durch, bevor Sie den Inspector verwenden.
- ▶ Lassen Sie Anschluss, Aufbau und Konfiguration von kompetenten Technikern durchführen.
- ▶ Schalten Sie den Inspector aus, bevor Sie ihn mit externen I/O-Signalen verbinden. Andernfalls könnte Ihr Gerät beschädigt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die offenen Adern von Kabeln voneinander getrennt oder isoliert sind, bevor Sie das Gerät einschalten. Andernfalls könnte Ihr Gerät beschädigt werden.
- ▶ Schützen Sie den Inspector während des Betriebes vor Feuchtigkeit und Schmutz.
- ▶ Verwenden Sie den Inspector nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- ▶ Öffnen und schließen Sie die Frontscheibe nur mit dem mitgelieferten Werkzeug, um den Schutz gemäß IP 67 zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung korrekt sitzt.
- ▶ Um Schäden zu vermeiden, verwenden Sie bitte ausschließlich die als Zubehör zum Inspector von SICK angebotenen und zugelassenen Objektive und diese nur zusammen mit den korrekten Distanzringen.
- ▶ Wechseln Sie das Objektiv nur in staubärmer Umgebung, um das Eindringen von Staub und Schmutz in den Vision-Sensor zu verhindern. Entfernen Sie die Frontscheibe des Geräts nur für kurze Zeit, und wischen Sie die Frontscheibe ab, bevor Sie sie öffnen.
- ▶ Der Gebrauch der Produktvarianten ohne werkseitig montiertes Objektiv oder Frontscheibe ist erst nach der fachgerechten Montage von Objektiv und Frontscheibe aus dem Zubehörangebot gegeben.
- ▶ Nur NFPA79-Anwendungen.

Produktmerkmale

- ▶ Hochgeschwindigkeitsprüfung, -positionierung und -messung
- ▶ Toolbox zur Prüfung von Raupen, Blobs, Mustern, Kanten und Kreisen sowie für Kanten- und Pixelzählung
- ▶ Toolbox für die Positionierung von erlernten, freiförmigen und modellförmigen Objekten
- ▶ Toolbox für die Messung von Durchmessern, Winkeln und Distanzen
- ▶ Export/Import von Konfigurationen
- ▶ Bild- und Ergebniskalibrierung sowie Positionsrichtung
- ▶ Ethernet-Kommunikation über EtherNet/IP und Ethernet Raw
- ▶ HMI-Integration über Web-API, einschließlich des Imports individueller Webseiten
- ▶ Betriebsfertiger Webserver
- ▶ Austauschbares Objektiv
- ▶ Ausgangsfunktionen durch logische Verknüpfungen
- ▶ Digitale Eingangs- und Ausgangserweiterungen über I/O-Box
- ▶ Speicherung von geprüften Bildern auf Remote-FTP-Server

Übersicht

Inspector PIM60 ist ein 2D Vision-Sensor für Applikationen zur Hochgeschwindigkeitspositionierung, -prüfung und -messung. Der Inspector wird über die SOPAS-Software konfiguriert, um spezifische Bildanalysen durchzuführen und um über Schnittstellen zu kommunizieren.

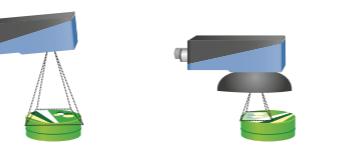
Nach abgeschlossener Konfiguration läuft der Inspector im Stand-alone-Betrieb und liefert kontinuierlich Ergebnisse über die konfigurierte Schnittstelle.

Um den Inspector verwenden zu können, sind folgende Hauptschritte erforderlich:

1. Mechanische und elektrische Einrichtung.
2. Inspector mit Sopas verbinden.
3. Referenzbild lernen.
4. Werkzeuge für Bildanalyse konfigurieren.
5. Ergebnisausgabe und Schnittstelle konfigurieren.

**Mechanische und elektrische Einrichtung
Installieren der Software**

1. Montieren Sie den Inspector im geeigneten Abstand zu den Prüfobjekten.



Ein Inspector mit Ringbeleuchtung muss ggf. mit einem flachen Winkel angebracht werden, um Oberflächenreflexionen zu vermeiden.

Ein Inspector mit Dombeleuchtung sollte direkt auf die Objekte gerichtet sein, mit etwa 50 mm Abstand, um die Dombeleuchtung optimal zu nutzen.

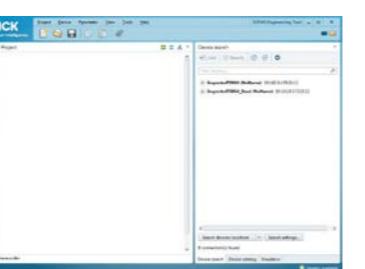
2. Verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle des Inspector mit dem Netzwerk, in dem sich Ihr Computer befindet, oder direkt mit Ihrem Computer.
3. Wenn Eingangs- oder Ausgangssignale oder eine externe Beleuchtung verwendet werden, verbinden Sie diese mit dem Anschluss „Power“ des Inspector (B).
- Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass die offenen Adern des I/O-Kabels voneinander getrennt sind, bevor Sie den Inspector einschalten.
4. Schließen Sie den Inspector an eine 24 V DC Spannungsversorgung an (E).
5. Installieren Sie die Konfigurationssoftware SOPAS ET v3.x. SOPAS ET kann über den Softwarefinder auf www.sick.com kostenlos heruntergeladen werden.

An SOPAS ET verbinden

SOPAS ET ist ein Computerprogramm zur Überwachung und Konfiguration des Inspector. Es kann auf jedem Computer installiert und danach zum Zugriff auf einen beliebigen Inspector verwendet werden, der mit dem gleichen Netzwerk wie der Computer verbunden ist.

So verbinden Sie sich über SOPAS ET mit einem Inspector:

1. Stellen Sie sicher, dass der Inspector eingeschaltet und mit dem Computer oder dem gleichen Netzwerk wie der Computer verbunden ist.
2. Starten Sie SOPAS ET.
3. Doppelklicken Sie im Register Gerätesuche in der Liste mit verfügbaren Geräten auf Inspector.



Das Gerät sollte jetzt im Projektfenster erscheinen. Doppelklicken Sie auf das Gerät, um das Gerätefenster zu öffnen und die Konfiguration zu starten.

- ▶ Wenn der Inspector im Dialogfeld Gerätesuche nicht aufgelistet ist, klicken Sie auf das Schaltfläche „Sucheinstellungen“, um die Suchkriterien zu verfeinern.
- ▶ Wenn die Verbindung mit dem Gerät nicht funktioniert, ändern Sie die IP-Einstellungen des Geräts über das Stiftsymbol oder stellen Sie sicher, dass der erforderliche SOPAS Gerätetreiber (SDD) installiert ist – siehe Register Gerätetypen – fügen Sie SDD über die Schaltfläche Konfiguration im oberen Teil des Registers hinzu.

Weitere Informationen zum Thema Anschluss finden Sie in der Online-Hilfe.

Hinweis: Konfigurationen, die für eine Inspector PIM60 Variante erstellt wurden, können nicht für die Raupeninspektion mit einem Inspector PIM60 verwendet werden und umgekehrt.

**Referenzbild lernen
Bildanalyse konfigurieren**

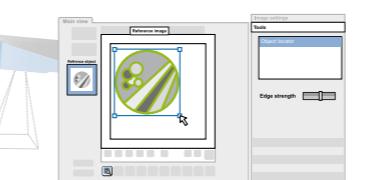
1. Schalten Sie den Inspector in den Einstellungsmodus. Klicken Sie dazu im Hauptfenster auf Einrichten.
2. Platzieren Sie ein Objekt vor dem Inspector. Stellen Sie Fokus und Belichtung entsprechend ein, um ein scharfes und helles Live-Bild zu erhalten.



3. Klicken Sie auf „Referenzobjekt lernen“.



- Der Inspector nimmt ein Referenzbild des Objekts auf und zeigt es an.
4. Fügen Sie Bildanalyse-Tools hinzu, indem Sie zuerst das Tool aus der Symbolleiste unter dem Referenzbild auswählen und anschließend einen Bereich im Referenzbild zeichnen. Passen Sie die Einstellungen gegebenenfalls für jedes angewandte Tool in der Symbolleiste an.

**Ergebnisausgabe und Schnittstellenkonfiguration**

Der Inspector PIM60 bietet eine Reihe von möglichen Ergebnis- und Schnittstellenkonfigurationen (A).

Die digitalen Ausgänge (out1 ... out3) sind in der Grundeinstellung aktiviert.

Alle anderen Ergebnisse und Schnittstellen müssen am SOPAS ET konfiguriert werden.

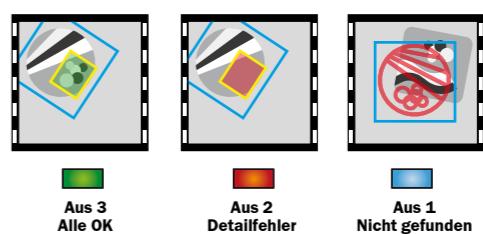
Standardmäßige interne digitale Ausgänge

Jede Prüfung hat eines der folgenden Ergebnisse:

Nicht gefunden Das Objekt wurde nicht gefunden oder eine Objektprüfung lag außerhalb des Sichtfeldes.

Detailfehler Das Objekt wurde gefunden, aber mindestens eine Objektprüfung lieferte einen Fehler.

Alle OK Das Objekt wurde gefunden und alle Objektprüfungen sind fehlerfrei abgelaufen.

**Bildansicht über Standard-Webbrowser**

1. Rufen Sie die IP-Adresse des Inspector PIM60 ab.
2. Setzen Sie das SOPAS ET in den Offline-Modus.
3. Öffnen Sie am Computer den Webbrowser und geben Sie im Adressfeld die IP-Adresse des Inspector PIM60 ein.



5. Testen Sie die Prüfung mit dem Live-Bild und korrigieren Sie bei Bedarf die Einstellungen



Wenn die Prüfungen korrekt ablaufen, schalten Sie auf „Betrieb“, um den Inspector in den Betriebsmodus zu setzen. Speichern Sie die Einstellungen bei Aufforderung im Flash-Speicher des Inspector, um sie bei Stromausfällen wiederherstellen zu können.

Tools

Jedes Referenzobjekt kann einen Objektfinder und bis zu 64* andere Werkzeuge enthalten. Hierbei sind bis zu 8 Blob-Werkzeuge, bis zu 8 Polygon*- oder Raupen*-Werkzeuge und bis zu 4 Kantenzählwerkzeuge möglich.

*Die Unterstützung der Werkzeuge hängt von der PIM60 Variante ab, siehe Abschnitt H.

Positionierwerkzeuge**Raupe**

Überprüfung der Breite und Position eines strangförmigen Objekts.

Ergebnisse: Min/max/mittlere Breite, max. Länge oder Breite außerhalb der Grenzwerte.

Objektfinder

Finden Sie vordefinierte Objekte unabhängig von ihren Positions-, Skalierungs- und Rotationsabweichungen. Verwenden Sie den Objektfinder, wenn die Form des Objekts immer gleich ist.

Ergebnisse: Übereinstimmung, Position, Winkel und Skalierung.

Kreis

Finden Sie innerhalb eines Bereiches eine kreisförmige Kante und passen Sie an diese Kante eine Linie ein.

Ergebnisse: Übereinstimmung, Position und Durchmesser des gefundenen Kreises.

Kante

Finden Sie innerhalb eines Bereiches eine gerade Kante und passen Sie an diese Kante eine Linie ein.

Ergebnisse: Übereinstimmung, Position und Rotation der gefundenen Kante.

Maximum finden

Bestimmt den ersten oder letzten Kantenpunkt entlang der Suchrichtung innerhalb der Prüfregion.

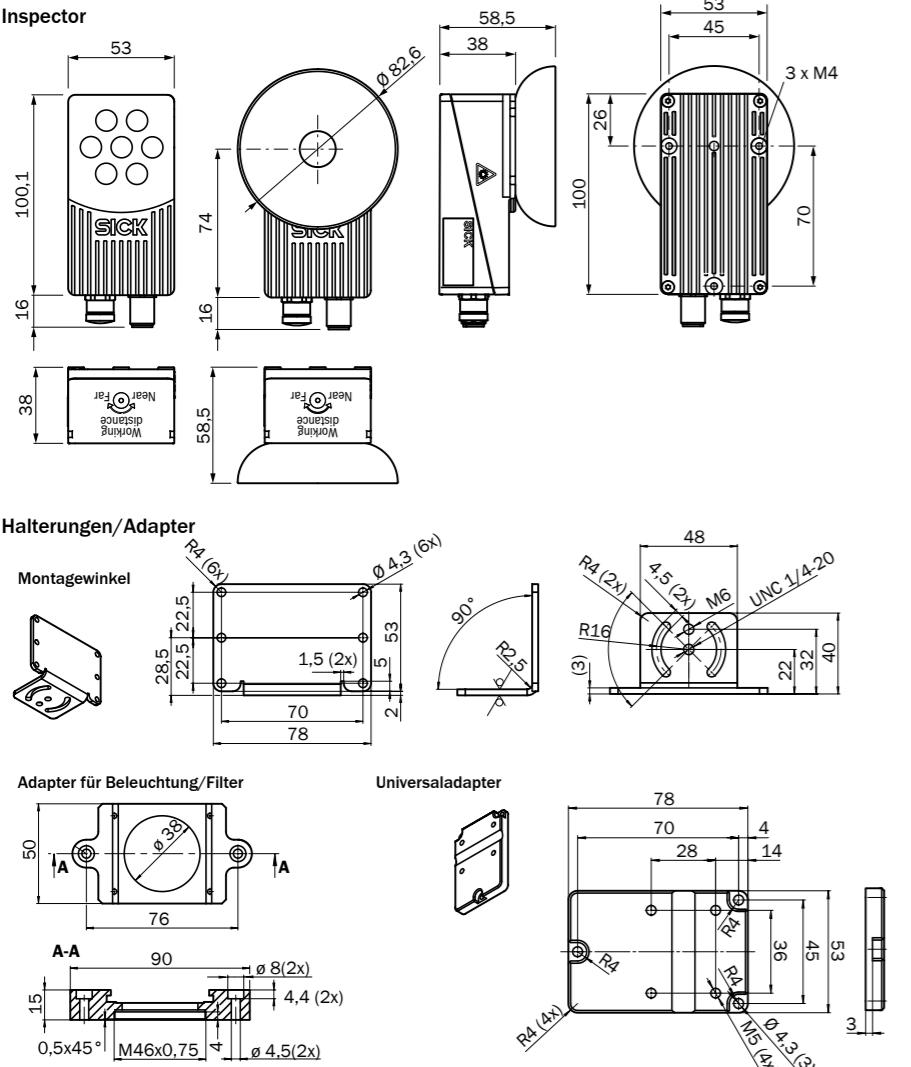
Ergebnisse: Position vom gefundenen Punkt.

Kantenzähler

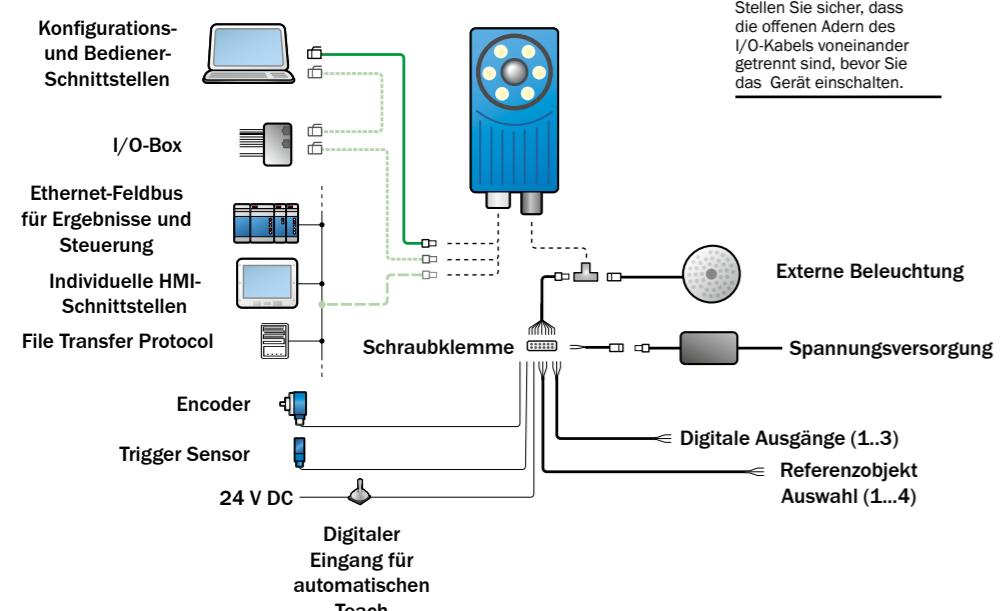
Zählt die Kanten an einer geraden oder gerundeten Bahn und misst den Abstand (Zwischenraum) zwischen den Kanten.

Ergebnisse: Anzahl der Kanten. Mittlerer, maximaler und minimaler Zwischenraum. Für jede Kante: Position, Winkel, Polarität, Breite und Innenwinkel.

A Maßzeichnungen



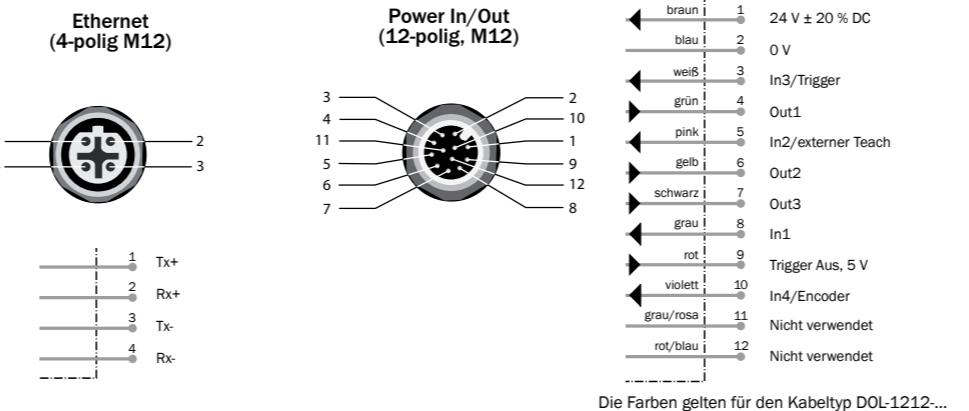
B Inspector verbinden



Systemanforderungen

- Windows XP Professional SP2.
(512 MB of RAM (1024 MB recommended))
- Windows Vista Business SP1 (32/64 bit).
(1 GB of RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 bit).
(1 GB RAM (32-bit) or 2 GB RAM (64-bit))
- Pentium 4 3.0GHz
- Bildschirmauflösung von 1024 x 768 oder höher, mindestens 256 Farben (65.536 Farben recommended)
- 570 MB freier Festplattenspeicher
- Ethernet: 100 MBit/s recommended
- Empfohlene FTP-Server zum Speichern von Bildern auf FTP:
Filezilla, Microsoft IIS

C Anschlüsse



Die Farben gelten für den Kabeltyp DOL-1212...

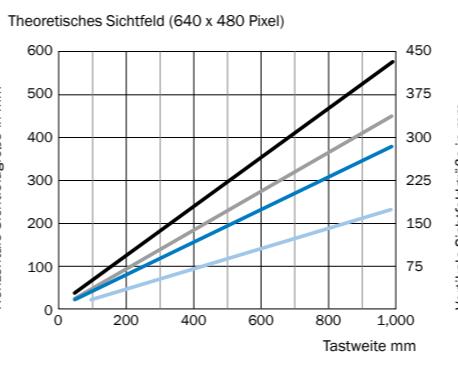
D Objektivwechsel

So wechseln Sie das Objektiv am Inspector Flex:

- Öffnen Sie die Frontscheibe des Inspector Flex-Gehäuses mit dem breiten Ende des mitgelieferten Werkzeugs.
- Schrauben Sie das Standardobjektiv mit dem schmalen Ende des Werkzeugs heraus.
- Schrauben Sie das neue Objektiv ein. Die erforderliche Anzahl der Distanzringe können Sie der Graphik unten entnehmen.
- Verschließen Sie den Inspector Flex wieder mit der Frontscheibe.



Objektiv	Distanzring	Tastweite
Brennweite 16 mm	Schwarz (3 mm) + Silber (1,5 mm)	100 mm - 140 mm
Brennweite 16 mm	Schwarz (3 mm)	140 mm - 600 mm
Brennweite 16 mm	Silber (1,5 mm)	600 mm - ∞
Brennweite 10 mm	Silber (1,5 mm)	50 mm - 120 mm
Brennweite 10 mm	Kein	120 mm - ∞
Brennweite 8 mm	Silber (1,5 mm)	50 mm - ∞
Brennweite 6 mm	Kein	50 mm - ∞



Die Verwendung falscher Distanzringe kann zu einer Beschädigung des Sensorchips führen.

E Filter montieren

So ersetzen Sie die Frontscheibe durch einen Frontglasfarbfilter:

- Öffnen Sie die Frontscheibe des Inspector Flex-Gehäuses mit dem breiten Ende des mitgelieferten Werkzeugs.
- Bringen Sie den Frontglasfarbfilter mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeugs am Flex-Gehäuse an.



F Domzubehör

So ersetzen Sie die Frontscheibe durch einen Dom:

- Öffnen Sie die Frontscheibe des Inspector Flex-Gehäuses mit dem breiten Ende des mitgelieferten Werkzeugs.
- Bringen Sie den Dom mit der Hand am Flex-Gehäuse an.



G Inspector-LEDs



LED	Farbe	Beschreibung
Data	Gelb	Ethernet Data
Link	Grün	Ethernet Link
Funktion	Multi	Siehe gesonderte Tabelle
On	Grün	Betriebsbereitschaft

LED-Funktion	Farbe	Beschreibung
Betriebs- & Einrichtungsmodus	Blau	Objekt nicht gefunden.
	Rot	Detailfehler.
	Grün	Alle OK.
	Aus	Keine Prüfung.
Externes Lernen	Blinken	Fokus. Höhere Frequenz bei besserem Fokus.
	Grün	Keine Bewegung im Sichtfeld.
	Blau	Bewegung im Sichtfeld.
	Weiß	Speicherung des Referenzbildes im Flash-Speicher.
Immer	Rot, langsames Blinken	Schwerer Fehler.

H Technische Daten

	VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM- 6F211S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT VSPM- 6F231S20 PIM60-LUT Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM- 6F241S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60 Base
Tastweite	50 ... ∞ mm	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Austauschbar	
Interne Beleuchtung					
Sichtfeld, interne Beleuchtung					
Optik					
Werkseitig montiertes Objektiv	10 mm	Kein Objektiv	10 mm	10 mm	Kein Objektiv
Maximalleistung	200 fps				
Regelleistung	40 fps				
Wiederholbarkeit					
Position⁽¹⁾	±0.2 Pixel (Objektfinder) ±0.1 Pixel (Blob) ±0.05 Pixel (Kante) ⁽²⁾ ±0.05 Pixel (Kreis) ⁽²⁾				
Winkel⁽¹⁾	±0.05 ° (Objektfinder) ±0.02 ° (Blob) ±0.02 ° (Winkel)				
Werkzeuge	Objektfinder Blob, Pixelzähler, Kantenpixelzähler, Polygon/Raupe, Muster Kreis, Kante, Maximum finden, Kantenzählern, Abstand, Winkel				
Kalibrierung	Korrektur der Perspektiven- und Objektivverzerrung, Ergebnisse in mm				
Ausrichtung	Ausrichtung der Ergebnisse an einem externen Koordinatensystem				
Anzahl der Tools	64/32 Tools, davon maximal 8 Polygon/Raupe, maximal 8 Blob- und maximal 4 Kantenzählungs-Tools.				
Referenzbilder	32 Objekte				
Offlineunterstützung	Emulator				
Produktionsteuerung	SOPAS, InspectorViewer Webserver, Import individueller Seiten				
Bediener-Programmoberfläche					
Datenspeicherung und -abruft	30/20 Bilder im Geräteprotokoll Bilder auf Computer speichern Bilder auf FTP speichern				
Ethernet-Kommunikation	EtherNet/IP, Ethernet Raw konfigurierbar Web-API				
I/O-Box	5 Eingänge für die Objektauswahl 16 Ausgänge 640 x 480 Pixel				
Auflösung	640 x 480 Pixel				
Beleuchtung	Weisse Ringbeleuchtung, 385 nm Risikogruppe 1 (geringes Risiko)	UV-Ringbeleuchtung, 385 nm Risikogruppe 1 (geringes Risiko)			IR-Ringbeleuchtung, 850 nm Risikogruppe 0 (geringes Risiko)
LED-Klasse (IEC62471:2006)					
Farbempfindlichkeit	Ca. 400 nm ... 750 nm	Ca. 400 nm ... 750 nm			Ca. 370 nm ... 900 nm
Versorgungsspannung Vs	24 V Gleichstrom ±20 %				
Welligkeit	< 5 Vpp				
Stromaufnahme	< 450 mA unbelastet				
Digitale Ausgänge	3 Ausgänge, 24 V (Typ B) 100 mA				
Ausgangsstrom	Kein Objekt gefunden, alle OK, beliebige fehlerhaft				
Standardausgänge	Ausgangsfunktionen durch logische Verknüpfungen				
Konfigurierbare Ausgänge	Überlauf für "Bilder auf FTP speichern"				
Steuerung des externen Lichts	5 V TTL 4 Eingänge, 24 V Externer Trigger, Encoder, externes Lernen, Auswahl des Referenzobjekts				
Digitale Eingänge	Konfigurierbare Eingänge Max. Encoderfrequenz 40 kHz				
Schnittstelle	100 MB Ethernet				
Umggebungstemperatur⁽³⁾	Betrieb: 0 °C ... 45 °C Lagerung: -20 °C ... 70 °C				
Gehäusematerial	Aluminium Material der Frontscheibe	PMMA Keine Frontscheibe	Glas	PMMA/Glas ⁽⁷⁾	Keine Frontscheibe
Gewicht	350 g				
Schutzart	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾	IP 67	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾
Mechanische Stoßfestigkeit	EN 60068-2-27				
Schwingbelastung	EN 60068-2-6				
Gerätespezifisches Zubehör⁽⁵⁾	Brennweite: 6 mm, 8 mm, 10 mm, 16 mm Transparente Frontscheibe Frontglasfilter ⁽⁶⁾ Rot (> 588 nm) Grün (544 ± 53 nm) Blau (468 ± 62 nm)				
Objektive					
Frontglasfilter⁽⁶⁾					
Dom	Optimal für Tastweite von 50 mm 4 Eingänge, 8 Ausgänge				
I/O-Box	2 zusätzliche digitale Eingänge 8 zusätzliche digitale Ausgänge				
I/O-Modul					

Inspector PIM60

Vision 2D

ES


SICK
Sensor Intelligence.

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 - tollfree

Austria
Phone +43 22 36 62 28 80

Belgium/Luxembourg
Phone +32 2 466 55 66

Brazil
Phone +55 11 3215 4900

Canada
Phone +1 905 771 14 44

Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50

Chile
Phone +56 2 2274 7430

China
Phone +86 20 2882 3600

Denmark
Phone +45 45 82 64 00

Finland
Phone +358 9-2515 800

France
Phone +33 1 64 62 35 00

Germany
Phone +49 211 5301 301

Hong Kong
Phone +852 2153 6300

Hungary
Phone +36 1 371 2680

India
Phone +91 22 6119 8900

Israel
Phone +972 4 6881000

Italy
Phone +39 02 274341

Japan
Phone +81 3 5309 2112

Malaysia
Phone +60 3 8080 7425

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands
Phone +31 30 2044 000

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 - tollfree

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

Descargo de responsabilidad

SICK utiliza tecnología IP estándar para sus productos, como IO Link o PC industriales. El objetivo es ofrecer la disponibilidad de productos y servicios. SICK asume en todo momento que los propios clientes aseguran la integridad y confidencialidad de los datos y derechos implicados en el uso de los productos mencionados anteriormente.

En todos los casos, los propios clientes son los responsables de implementar las medidas de seguridad adecuadas como, por ejemplo, separación de redes, firewalls, protección antivirus, administración de parches, etc., en función de la situación.

Seguridad

- ▶ Lea el manual de funcionamiento antes de empezar a utilizar el Inspector.
- ▶ Las conexiones, el montaje y los ajustes deben realizarlos técnicos especializados.
- ▶ No conecte señales externas E/S al Inspector mientras esté encendido ya que podría dañar el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que los extremos sueltos de los cables estén correctamente separados o aislados antes de encender el Inspector. De lo contrario, el dispositivo podría resultar dañado.
- ▶ Proteja el Inspector frente a la humedad y la suciedad durante el funcionamiento.
- ▶ No utilice el Inspector en lugares que presenten riesgo de explosión.
- ▶ Para mantener la clasificación IP 67, abra y cierre la ventana frontal únicamente con la herramienta provista. Asegúrese de que el cierre hermético encaje correctamente.
- ▶ Para evitar daños, solo se permite el uso de las lentes suplementarias para el Inspector comercializadas por SICK y solo junto con los anillos distanciadores correctos.
- ▶ Para minimizar el riesgo de que penetre polvo en el dispositivo, realice la sustitución de las lentes en un entorno exento de polvo. No deje el dispositivo sin ventana frontal y límpielo antes de abrirla.
- ▶ El uso adecuado de las variantes que vienen sin la lente y ventanilla protectora montadas por defecto es solamente seguro después de montar la lente y la ventanilla.
- ▶ Solo para utilizar en aplicaciones según NFPA 79.

Características del producto

- ▶ Inspección, posicionamiento y medición a alta velocidad
- ▶ Caja de herramientas para la inspección de partículas, blobs, patrones, contornos, círculos, recuento de bordes y recuento de pixeles.
- ▶ Caja de herramientas para posicionar objetos aprendidos, de forma indefinida y de formas basadas en tipos
- ▶ Caja de herramientas para medir diámetros, ángulos y distancias
- ▶ Exportación/importación de configuraciones
- ▶ Calibración de imagen y resultado, y alineación de posición.
- ▶ Comunicación Ethernet a través de EtherNet/IP y Ethernet Raw
- ▶ Integración HMI mediante Web API, incluida la importación de páginas web personalizadas
- ▶ Servidor web listo para funcionar
- ▶ Lentes intercambiables
- ▶ Salidas con expresiones lógicas
- ▶ Extensiones de entrada y salida digitales a través de caja de E/S
- ▶ Almacenamiento de imágenes inspeccionadas en un servidor FTP remoto

Aspectos generales

Inspector PIM60 es un sensor de visión 2D para aplicaciones de posicionamiento, inspección y medición a alta velocidad.

El Inspector se configura a través de la herramienta SOPAS ET para analizar tareas de visión específicas y comunicarse a través de diferentes interfaces.

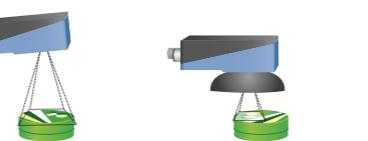
Cuando finaliza la configuración, el Inspector se ejecuta de manera autónoma e indica continuamente el resultado a través de la interfaz configurada.

Estos son los pasos principales para preparar el Inspector para funcionar:

1. Configuración mecánica y eléctrica.
2. Conectar el Inspector al SOPAS ET.
3. Aprendizaje de un objeto de referencia.
4. Aplicar la configuración de herramienta para el análisis de imágenes.
5. Configurar la salida de resultado y la interfaz.

Configuración mecánica y eléctrica
Instalación del software

1. Monte el Inspector a una distancia apropiada de los objetos que vaya a inspeccionar.



Nota: Es posible que un Inspector con anillo de LEDs deba montarse con un ancho reducido para evitar que haya demasiados reflejos.
Un Inspector con difusor de luz Domo deberá alinearse con los objetos, a una distancia de aproximadamente 50 mm, para conseguir un efecto óptimo en la iluminación de la cúpula.

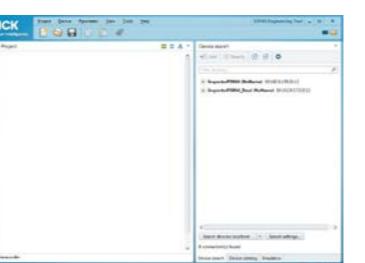
2. Conecte el conector Ethernet del Inspector a una red o, directamente, al conector Ethernet de un PC.
 3. Si se utilizan las señales de entrada o salida o si se va a utilizar una iluminación externa, conecte estos dispositivos al conector de alimentación del Inspector (B).
- Nota:** Asegúrese de que los extremos sueltos del cable de E/S no estén en contacto al encender el dispositivo.
4. Conecte el Inspector a una fuente de alimentación de 24 V CC (E).
 5. Instale el software de configuración SOPAS ET vers. 3.x. SOPAS ET se encuentra disponible para su descarga gratuita en el buscador de software de www.sick.com.

Conexión en SOPAS ET

SOPAS ET es la aplicación de PC que se utiliza para controlar y configurar el Inspector. Puede instalarse en cualquier PC y utilizarse después para acceder a cualquier Inspector que esté conectado a la misma red que el PC.

Para conectarse a un Inspector desde SOPAS ET:

1. Asegúrese de que el Inspector está encendido y conectado al PC o a la misma red que el PC.
2. Inicie SOPAS ET.
3. En la pestaña Device Search, haga doble clic en el Inspector en la lista de dispositivos disponibles.



El dispositivo debería aparecer en la ventana Project. Haga doble clic en el dispositivo para abrir la ventana del dispositivo y comenzar la configuración.

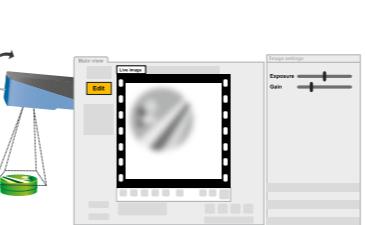
- Si el Inspector no aparece en la lista de la ventana Device Search, pulse el botón "Search setting" para ajustar los criterios de búsqueda.
- Si la conexión con el dispositivo no funciona, cambie la configuración IP del dispositivo mediante el icono "bolígrafo" de la placa del dispositivo, o asegúrese de que esté instalado el Controlador de dispositivo SOPAS (SDD) requerido; para ello, vaya a la pestaña Device catalog y añada el SDD mediante el botón Configuration que hay en la parte superior de la pestaña.

Para obtener más información sobre la conexión, consulte la ayuda en línea.

Nota: Las configuraciones realizadas para un Inspector versión PIM60 no se pueden utilizar con un dispositivo de partículas Inspector PIM60, y viceversa.

Aprendizaje de una imagen de referencia
Configuración del análisis de imágenes

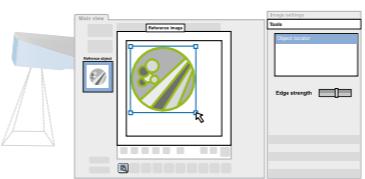
1. Cambie el Inspector al modo Edición haciendo clic en Editar en la vista principal.
2. Coloque un objeto frente al Inspector y ajuste el enfoque y la exposición hasta que la Imagen en directo sea nítida y clara.



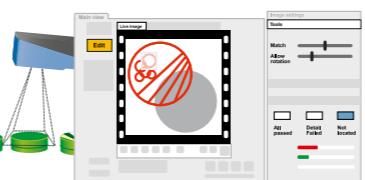
3. Haga clic en Aprender objeto de referencia.



- El Inspector captura una imagen de referencia del objeto y la muestra.
4. Para añadir herramientas de análisis de imágenes, primero seleccione la herramienta de la barra que está bajo la imagen de referencia y, a continuación, dibuje una región en dicha imagen. En caso necesario, corrija los ajustes de la pestaña Herramientas de cada herramienta aplicada.



5. Compruebe la inspección en Imagen en directo y configure los ajustes si es necesario.



Cuando las inspecciones tengan la precisión suficiente, pase al modo Marcha para poner en funcionamiento el Inspector. Cuando se le solicite, deberá guardar los ajustes en la memoria flash del Inspector para asegurarse de que éstos se memorizarán si se desconecta la alimentación.

Como resultado del análisis de la imagen puede haber uno o más resultados correctos/incorrectos, según los umbrales definidos para ciertos valores de las herramientas, y resultados detallados como las posiciones de características, pixeles contados o distancias medidas.

Configuración de salida de resultado e interfaz

El Inspector PIM60 contiene varias configuraciones de resultado e interfaz posibles (B).

Las salidas digitales (out1 - out3) están activadas de forma predeterminada.

Cualquier otro resultado e interfaz debe configurarse de forma activa en SOPAS ET.

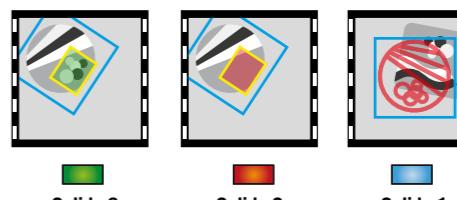
Salidas digitales incorporadas de forma predeterminada

Cada inspección proporciona uno de los siguientes resultados:

No localizado No se localizó el objeto o una inspección se efectuó fuera de vista.

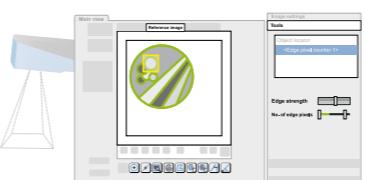
Fallo de detalle Se localizó el objeto pero al menos una de las inspecciones no pudo realizarse.

Pieza OK Se localizó el objeto y todas las inspecciones se realizaron correctamente.



Visualización de imágenes desde navegador web estándar

1. Obtenga la dirección IP del Inspector PIM60.
2. Establezca SOPAS ET en modo de desconexión.
3. Abra el navegador web en el PC e introduzca la dirección IP del Inspector PIM60 en el campo de dirección.



Diseño de herramienta

La caja de herramientas para análisis de imágenes del Inspector incluye los siguientes tipos de herramientas:

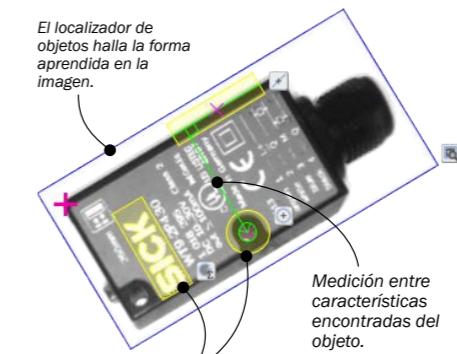
Posicionamiento Sirven para localizar objetos de distintas formas, o bien características, como bordes y círculos, en las imágenes.

Inspección Sirven para inspeccionar áreas en objetos localizados o áreas fijas en las imágenes.

Medición Sirven para medir distancias y ángulos entre objetos o características localizados.

De las herramientas de posicionamiento, el localizador de objetos es único, ya que las demás herramientas pueden aplicarse de forma relativa al objeto que se detecta. Esto permite inspeccionar y medir un objeto sin saber exactamente en qué parte de la imagen está ubicado.

Por tanto, una configuración de análisis de imágenes típica suele constar de un localizador de objetos que localiza el objeto en la imagen y una serie de herramientas que inspeccionan los detalles del objeto o localizan características que se pueden medir entre medio.



Como resultado del análisis de la imagen puede haber uno o más resultados correctos/incorrectos, según los umbrales definidos para ciertos valores de las herramientas, y resultados detallados como las posiciones de características, pixeles contados o distancias medidas.

Herramientas

Cada objeto de referencia puede contener un localizador de Objeto y hasta otras 64* herramientas. De estas herramientas, puede haber hasta 8 herramientas de blob, hasta 8 herramientas de polígonos* o partículas*, y hasta 4 herramientas de recuento de flancos.

*El soporte para estas herramientas depende de la variante de PIM60, véase sección H.

Herramientas de posicionamiento

Partícula

Verificación de ancho y posición de un objeto en cadena.

Resultados: Anchura mínima/máxima/media, longitud máxima de anchura fuera de límites.

Localizador de objetos

Localiza objetos aprendidos independientemente de las variaciones de posición, escala y rotación. Se debe usar cuando la forma del objeto no varía.

Resultados: Valores de puntuación similar, posición, ángulo y escala.

Círculo

Localiza un borde circular dentro de una región y ajusta un círculo a dicho borde.

Resultados: Puntuación similar, posición y rotación del círculo localizado.

Borde

Localiza un borde recto dentro de una región y ajusta una línea a dicho borde.

Resultados: Puntuación similar, posición y rotación del borde localizado.

Localizar el máximo

Localice el primer o último punto en la dirección de búsqueda de la región inspeccionada.

Resultados: Posición del punto localizado.

Contador de bordes

Cuenta el número de bordes a lo largo de una trayectoria recta o circular, y mide la distancia entre los bordes (paso).

Resultados: Número de bordes. Es decir, paso máximo y mínimo. Para cada borde: Posición, ángulo, polaridad, ancho y ángulo interno.

Blob

Busca grupos de pixeles dentro de un rango de grises y tamaño de grupo definidos.

Resultados: Número de blobs encontrados. Por cada blob: Tamaño en pixeles, posición, rotación, número de pixeles del borde interior y estado del borde.

Modelo

Compara pixel a pixel un modelo de escala de grises dentro de una región.

Resultados: Puntuación similar, posición.

Polígono

Busca bordes de un polígono con un número de lados predefinido (abierto o cerrado). Detecta defectos dentro de un polígono cerrado.

Resultados: Posición de los puntos finales e intersección de bordes. Puntuación de defectos en bordes.

Herramientas de inspección

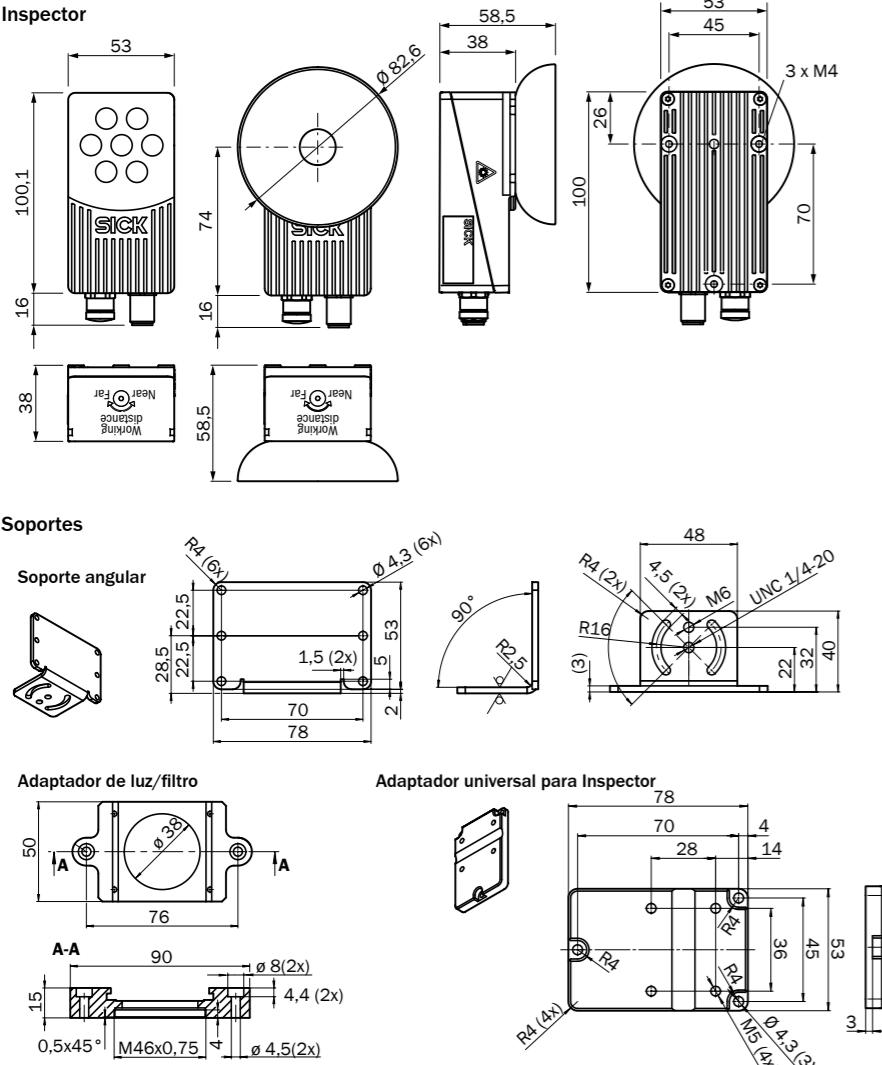
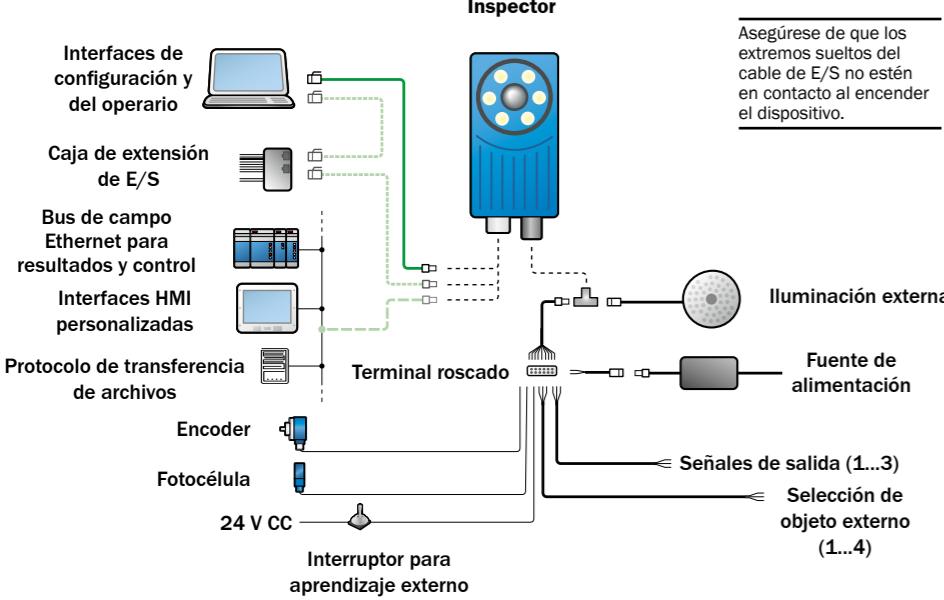
Contador de píxeles

Cuenta los pixeles de un rango de grises determinado dentro de una región independientemente del modelo o la agrupación.

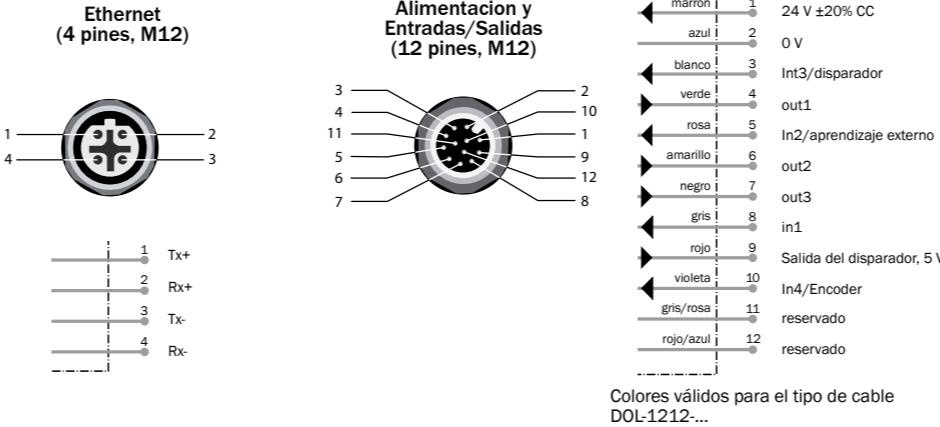
Resultados: Número de píxeles.

Contador de píxeles del borde

Cuenta pixeles de borde dentro de una región independientemente del modelo o la agrupación.

A**Planos de dimensiones****B** Conexión del Inspector**Requisitos del sistema**

- Windows XP Professional SP2. (51.2 MB de RAM (1024 MB recomendados))
- Windows Vista Business SP1 (32/64 bit). (1 GB de RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 bit). (1 GB RAM (32-bit) o 2 GB RAM (64-bit))
- Pentium 4 3.0GHz
- Resolución de pantalla de 1024x768 o superior, mínimo 256 colores (recomendables 65.536 colores)
- 570 MB de espacio libre en disco duro
- Ethernet: 100 MBit/s recomendados
- Servidores FTP recomendados para utilizar con Guardar imágenes en FTP: Mozilla Firefox, Microsoft IIS

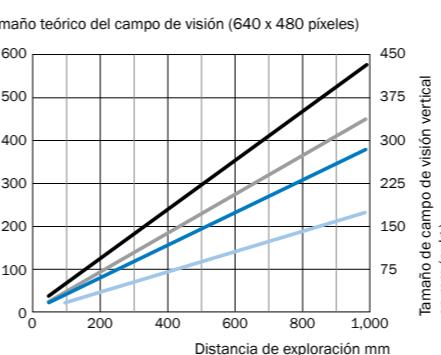
C**Conectores****D Cambio de la lente**

Para sustituir la lente estándar del Inspector Flex:

- Abra la ventana frontal del Inspector Flex con ayuda del extremo de mayor tamaño de la herramienta provista.
- Extraiga la lente estándar con el extremo de menor tamaño de la herramienta.
- Coloque la nueva lente. Consulte el gráfico siguiente para saber el número adecuado de anillos distanciadores que debe utilizar.
- Coloque de nuevo en su lugar la ventana frontal del Inspector Flex.



Lente	Anillo distanciador	Distancia de exploración
Lente con longitud focal de 16 mm	Negro (3 mm) + Plata (1,5 mm)	100 mm ... 140 mm
Lente con longitud focal de 16 mm	Negro (3 mm)	140 mm ... 600 mm
Lente con longitud focal de 16 mm	Plata (1,5 mm)	600 mm ... ∞
Lente con longitud focal de 10 mm	Plata (1,5 mm)	50 mm ... 120 mm
Lente con longitud focal de 10 mm	Ninguno	120 mm ... ∞
Lente con longitud focal de 8 mm	Plata (1,5 mm)	50 mm ... ∞
Lente con longitud focal de 6 mm	Ninguno	50 mm ... ∞

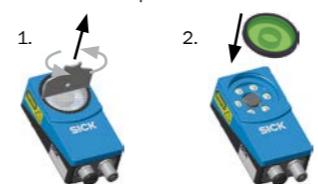


El uso incorrecto de anillos distanciadores puede causar daños al sensor de imágenes.

E Montaje de los filtros

Para sustituir la ventana frontal por un filtro de color de cristal frontal:

- Abra la ventana frontal de la carcasa Flex con ayuda del extremo de mayor tamaño de la herramienta provista.
- Fije el filtro de color de cristal frontal a la carcasa Flex con la herramienta provista.

**G LED del Inspector**

LED	Color	Descripción
Datos	Amarillo	Datos Ethernet
Enlace	Verde	Enlace Ethernet
Función	Varios	Véase tabla aparte.
Conectado	Verde	Alimentación conectada

H**Especificaciones técnicas**

	VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM- 6F2113S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT / VSPM- 6F2313S20 PIM60-LUT Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM- 6F2413S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60 Base	
Distancia de exploración	50 ... ∞ mm	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Intercambiable	10 mm Sin lente	10 mm Sin lente
Campo de visión, iluminación interna	Optica	Lente montada en fabrica	Rendimiento máximo	Rendimiento típico	Repetibilidad	
Óptica	200 fps	200 fps	40 fps	Posición ⁽¹⁾	±0,2 pixels (Localizador de objeto) ±0,1 pixels (blob) ±0,05 pixels (borde) ⁽²⁾ ±0,05 pixels (círculo) ⁽²⁾	
Lente montada en fabrica	10 mm	Sin lente	10 mm	Angle ⁽³⁾	±0,05° (Localizador de objeto) ±0,02° (blob) ±0,02° (ángulo)	
Rendimiento máximo	200 fps	200 fps	40 fps	Juego de herramientas	Localizador de objetos Blob, Contador de pixeles, Contador de pixeles de borde, Polígono/Partícula, Patrón Círculo, borde, localizar el máximo, contador de bordes, distancia, ángulo	
Rendimiento típico	40 fps	40 fps	40 fps	Calibración	Corrección de distorsión de lente y perspectiva, resultados en mm	
Repetibilidad	Posición ⁽¹⁾	Alineación de resultado con el sistema de coordenadas externas	64/32 herramientas, entre ellas un máx. de 8 de polígono/partícula, un máx. 8 de blob y un máx. de 4 de contador de bordes.	Número de herramientas	32 objetos	
Posición ⁽¹⁾	±0,2 pixels (Localizador de objeto) ±0,1 pixels (blob) ±0,05 pixels (borde) ⁽²⁾ ±0,05 pixels (círculo) ⁽²⁾	Simulador	Simulador	Imágenes de referencia		
Angle ⁽³⁾	±0,05° (Localizador de objeto) ±0,02° (blob) ±0,02° (ángulo)	Control de producción	SOPAS, InspectorViewer Servidor web, importación de páginas personalizadas	Control de producción		
Juego de herramientas	Localizador de objetos Blob, Contador de pixeles de borde, Polígono/Partícula, Patrón Círculo, borde, localizar el máximo, contador de bordes, distancia, ángulo	Interfaz del operador		Almacenamiento y recuperación de datos	Registro del dispositivo hasta 30/20 imágenes Registro de imágenes en el PC Almacenar imágenes en FTP	
Calibración		Comunicación Ethernet	EtherNet/IP, Ethernet Raw configurable Web API	Caja de extensión de E/S	5 entradas para la selección de objetos 16 salidas	
Número de herramientas				Resolución	640 x 480 pixeles	
Imagenes de referencia				Fuente de luz	Anillo de luz blanco	
Soporte sin conexión				Clase de LED (IEC62471:2006)	Grado de riesgo 1 (riesgo bajo)	
				Resposta espectral	Aprox. 400 nm ... 750 nm	
				Tensión de alimentación V	24 VCC ±20%	
				Histeresis	< 5 Vpp	
				Consumo	< 450 mA sin carga	
				Salidas digitales	3 salidas de 24 V (tipo B)	
				Corriente de las salidas	100 mA	
				Salidas por defecto	Objeto no detectado, pieza OK, cualquier fallo	
				Salidas configurables	Salida mediante expresiones lógicas Desbordamiento al guardar imágenes en FTP	
				Control de luz externa	5 V TTL	
				Entradas digitales	4 entradas de 24 V	
				Frecuencia máx. del encoder	Disparador externo, encoder, aprendizaje externo, selección del objeto de referencia	
				Interfaz	4 kHz	
				Temperatura ambiente ⁽³⁾	Ethernet de 100 Mb de funcionamiento: 0 °C ... 45 °C de almacenamiento: -20 °C ... 70 °C	
				Material de la carcasa	Aluminio	
				Peso	PMMA Sin ventana	
				Clasificación de protección	Vidrio	
				Carga de sacudida mecánica	PMMA/Vidrio ⁽⁷⁾ Sin ventana	
				Resistencia a vibración		
				Lentes	Longitud focal: 6 mm, 8 mm, 10 mm, 16 mm	
				Ventanilla transparente	PMMA (plástico), Vidrio	
				Filtros delanteros de cristal ⁽⁶⁾	Rojo (> 588 nm) Verde (544 ± 53 nm) Azul (468 ± 62 nm)	
				Domo	Óptima para una distancia de exploración de 50 mm	
				Caja de extensión de E/S	4 entradas, 8 salidas	
				Módulo E/S	2 entradas digitales adicionales 8 salidas digitales adicionales	

⁽¹⁾ Objeto estático
⁽²⁾ También válido para distancias entre las posiciones

⁽³⁾ Humedad relativa: 35 ... 85%, 95% en almacenamiento

⁽⁴⁾ El grado de protección IP 67 se consigue solo con la lente y la ventanilla montadas

⁽⁵⁾ Lista completa de accesorios en www.sick.com

Servicio y mantenimiento

- En el Inspector no hay piezas que el usuario pueda reparar.
- Compruebe las conexiones y los conectores roscados a intervalos regulares.
 - Limpie la carcasa con un paño suave, seco o humedecido con un agente limpiaobjetos diluido en agua tibia sin aditivos en polvo.
 - Para obtener más información sobre Inspector, consulte las instrucciones de uso en sick.com o en la ayuda en línea de SOPAS ET.
 - Si necesita asistencia, póngase en contacto con su oficina de ventas local.
 - Si desea obtener más información sobre productos y pedidos visite www.sick.com

EtherNet/IP™
conformance tested

**Información adicional**

- Para obtener más información sobre Inspector, consulte las instrucciones de uso en sick.com o en la ayuda en línea de SOPAS ET.
- Si necesita asistencia, póngase en contacto con su oficina de ventas local.
- Si desea obtener más información sobre productos y pedidos visite www.sick.com

Inspector PIM60

vision 2D

FR


SICK
Sensor Intelligence.

 Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 - tollfree

 Austria
Phone +43 22 36 62 28 80
Belgium/Luxembourg
Phone +32 2 466 55 66

 Brazil
Phone +55 11 3215 4900
Canada
Phone +1 905 771 14 44

 Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50
Chile
Phone +56 2 2274 7430

 China
Phone +86 20 2882 3600
Denmark
Phone +45 45 82 64 00

 Finland
Phone +358 9-2515 800
France
Phone +33 1 64 62 35 00

 Germany
Phone +49 211 5301 301
Hong Kong
Phone +852 2153 6300

 Hungary
Phone +36 1 371 2680
India
Phone +91 22 6119 8900

 Israel
Phone +972 4 6881000
Italy
Phone +39 02 274341

 Japan
Phone +81 3 5309 2112
USA
Phone +1 800 325 7425

 Malaysia
Phone +6 03 8080 7425
Mexico
Phone +52 (472) 748 9451

 Netherlands
Phone +31 30 2044 000
New Zealand
Phone +64 9 415 0459

Phone 0800 222 278 - tollfree

 Detailed addresses and further locations at www.sick.com
Clause de non-responsabilité

SICK utilise des technologies IP standard pour ses produits, c'est-à-dire IO Link et des PC industriels. L'intérêt est porté ici sur la mise à disposition de produits et services.

SICK suppose toujours que l'intégrité et la confidentialité des données et des droits nécessaires à l'utilisation des produits mentionnés ci-dessus sont garanties par les clients eux-mêmes.

Dans tous les cas, les mesures de sécurité nécessaires, en termes de séparation des réseaux, pare-feux, protection antivirus, gestion des correctifs, etc., doivent toujours être prises par les clients eux-mêmes, en fonction de la situation donnée.

Sécurité

- ▶ Lire le manuel utilisateur avant d'utiliser l'Inspector.
- ▶ Faire effectuer la connexion, le montage, et le paramétrage par des techniciens qualifiés.
- ▶ Ne pas connecter des signaux E/S externes à l'Inspector lorsque celui-ci est sous tension. Cela peut endommager l'appareil.
- ▶ S'assurer que les extrémités libres des câbles sont isolées avant de mettre l'Inspector sous tension, sans quoi l'appareil peut être endommagé.
- ▶ Protéger l'Inspector de l'humidité et de la poussière pendant son fonctionnement.
- ▶ Ne pas utiliser l'Inspector dans des zones à risque d'explosion.
- ▶ Pour conserver l'indice de protection IP 67, ouvrir et refermer impérativement la vitre avant à l'aide de l'outil fourni. S'assurer que le joint est bien en place.
- ▶ Pour éviter tout dommage, seuls les objectifs Inspector fournis par SICK sont autorisés, et ce, uniquement lorsqu'ils sont associés aux bagues allonges appropriées.
- ▶ Minimiser les risques de pénétration de poussière dans l'appareil en effectuant le changement d'objectif dans un environnement propre. Ne pas laisser l'appareil sans vitre avant et essuyer la vitre avant de l'ouvrir.
- ▶ L'utilisation appropriée des variantes livrées sans objectif et sans vitre avant est garantie seulement après le montage des accessoires objectif et vitre avant.
- ▶ À utiliser dans les applications NFPA 79 uniquement.

Caractéristiques produit

- ▶ Inspection, positionnement et mesure à grande vitesse
- ▶ Boîte à outils pour inspecter les cordons, les blobs, les formes, les contours, les cercles, ainsi que le comptage des contours et des pixels.
- ▶ Boîte à outils pour le positionnement des objets appris, des objets de forme indéterminée et en forme de modèle
- ▶ Boîte à outils pour la mesure des diamètres, angles et distances
- ▶ Exportation/importation de configurations
- ▶ Étalonnage des images et des résultats et alignment des positions.
- ▶ Communication Ethernet par EtherNet/IP et Ethernet UDP/TCP
- ▶ Intégration IHM via l'API Web, avec importation des pages Web personnalisées
- ▶ Serveur Web prêt à l'emploi
- ▶ Objectifs interchangeables
- ▶ Sorties par expressions logiques
- ▶ Extensions d'entrées et de sorties numériques via le boîtier d'extension E/S
- ▶ Stockage des images inspectées sur un serveur FTP distant

Vue d'ensemble

Inspector PIM60 est un capteur de vision 2D conçu pour les applications de positionnement, d'inspection et de mesure à grande vitesse.

L'Inspector est configuré dans l'outil SOPAS ET pour analyser des tâches de traitement de l'image spécifiques et pour communiquer via différentes interfaces.

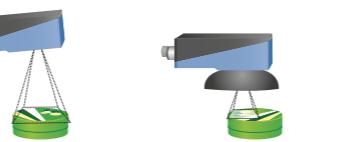
Après sa configuration, l'Inspector fonctionne de manière autonome et rapporte le résultat en continu via l'interface configurée.

Etapes principales de préparation de l'Inspector au passage en exploitation :

1. Configurer les paramètres mécaniques et électriques.
2. Connecter l'Inspector dans SOPAS ET.
3. Sélectionner l'image de référence.
4. Sélectionner les outils pour l'analyse de l'image.
5. Configurer la sortie et l'interface résultats.

Configuration mécanique et électrique
Installation du logiciel

1. Monter l'Inspector à une distance appropriée des objets à inspecter.



Il est possible qu'un **Inspector avec source lumineuse annulaire** doive être monté légèrement incliné pour éviter au maximum les reflets.

Un **Inspector avec Dome** doit être aligné avec les objets en respectant une distance d'environ 50 mm afin d'optimiser l'éclairage du Dome.

2. Brancher le connecteur Ethernet de l'Inspector sur un réseau ou directement sur le connecteur Ethernet d'un PC.
3. En cas d'utilisation de signaux d'entrée ou de sortie, ou d'un éclairage externe, raccorder les appareils correspondants au connecteur Power de l'Inspector (B).
4. Remarque : Vérifier que les extrémités libres du câble d'E/S sont isolées avant mettre l'appareil sous tension.
5. Brancher l'Inspector sur une alimentation 24 V CC (B).

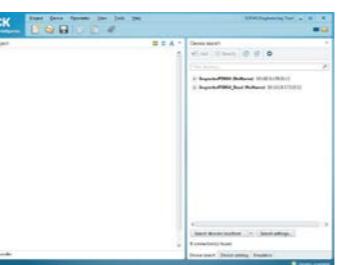
Installer le logiciel de configuration SOPAS ET v 3.x. SOPAS ET peut être téléchargé gratuitement depuis la fonction de recherche de logiciel sur www.sick.com.

Connexion dans SOPAS ET

SOPAS ET est l'application utilisée pour surveiller et configurer l'Inspector. Elle peut être installée sur n'importe quel PC et utilisé pour accéder à n'importe quel Inspector connecté au même réseau que le PC.

Connexion à un Inspector à partir de SOPAS ET :

1. S'assurer que l'Inspector est sous tension et connecté au PC ou au même réseau que le PC.
2. Démarrer SOPAS ET.
3. Dans l'onglet de recherche d'appareil, double-cliquer sur l'Inspector dans la liste des appareils disponibles.



L'appareil devrait maintenant apparaître dans la fenêtre de projet. Double-cliquer sur l'appareil afin d'ouvrir la fenêtre de l'appareil pour débuter la configuration.

Si l'Inspector n'apparaît pas dans la liste de la fenêtre de recherche d'appareil, cliquer sur le bouton de paramètres de recherches afin d'affiner les critères de recherche.

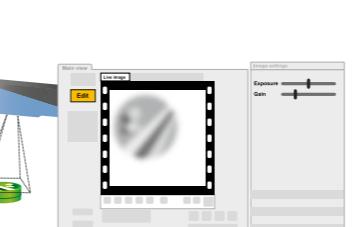
Si le raccordement à l'appareil ne fonctionne pas, changer les paramètres IP de l'appareil grâce à l'icône « style » ou veiller à ce que le pilote de l'appareil SOPAS requis (SDD) soit installé – voir l'onglet catalogue d'appareil – ajouter le SDD via le bouton de configuration en haut de l'onglet.

Pour plus d'informations sur le raccordement, consulter l'aide en ligne.

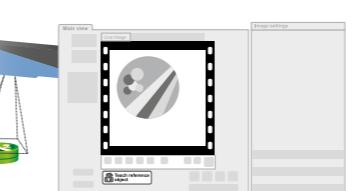
Remarque : Les configurations faites pour une version de l'Inspector PIM60 ne peuvent pas être utilisées avec un appareil cordon et vice versa.

Sélection de l'image de référence
Configuration de l'analyse de l'image

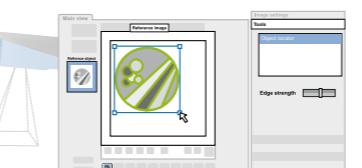
1. Faire passer l'Inspector en mode Réglages en cliquant sur Réglages dans la fenêtre principale.
2. Placer un objet devant l'Inspector, et régler la focale et le temps d'exposition de façon à ce que l'image en direct soit nette et claire.



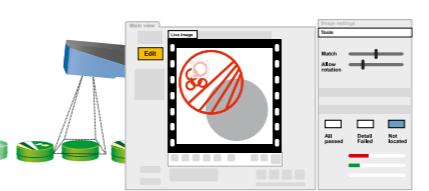
3. Cliquer sur Sélectionner l'image de référence.



- L'Inspector capture une image de référence de l'objet et l'affiche.
4. Ajouter les outils d'analyse d'image en sélectionnant d'abord l'outil dans la barre d'outil, dans l'image de référence, puis tracez une zone dans l'image de référence. Si nécessaire, affiner les paramètres dans l'onglet Outils pour chaque outil utilisé



5. Tester l'inspection sur l'image en direct et régler les paramètres si nécessaire.



Lorsque les inspections sont satisfaisantes, passez en mode Run pour mettre l'Inspector en service. Lorsque le système vous y invite, enregistrez les paramètres dans la mémoire Flash de l'appareil pour vous assurer qu'ils seront conservés en cas de coupure de courant.

L'analyse d'image peut donner un ou plusieurs résultats de Réussite/Echec basés sur le réglage des seuils pour certaines valeurs d'outils et sur les résultats détaillés, comme les positions des caractéristiques, le nombre de pixels ou les distances mesurées.

Sortie de résultat et configuration de l'interface

L'Inspector PIM60 offre de nombreuses possibilités de configuration des résultats et de l'interface (E).

Les sorties numériques (out1 ... out3) sont activées par défaut. Tout autre résultat et interface doivent être configurés dans SOPAS ET.

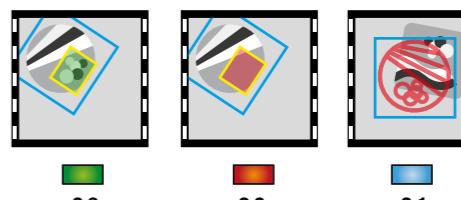
Sorties numériques intégrées par défaut

Chaque inspection donne l'un des résultats suivants :

Non localisé L'objet n'a pas été localisé ou un élément d'inspection était hors du champ.

Non reconnu L'objet a été localisé mais au moins une des inspections a échoué.

Résultat OK L'objet a été localisé et toutes les inspections sont conformes également.

**Vue de l'image à partir d'un navigateur Web standard**

1. Récupérer l'adresse IP de l'Inspector PIM60.
2. Faire passer SOPAS ET en mode « hors ligne ».
3. Ouvrir le navigateur Web sur le PC et entrer l'adresse IP de l'Inspector PIM60 dans le champ d'adresse.

Principe de fonctionnement

La boîte à outils de l'Inspector pour l'analyse d'images comprend les types d'outils suivants :

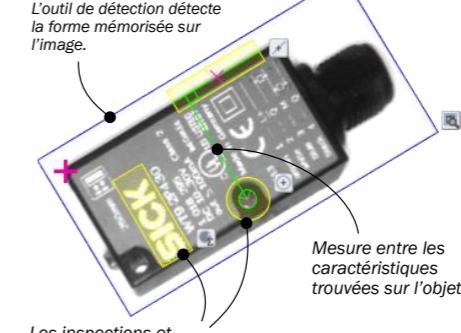
Positionnement Utilisé pour localiser des objets de différentes formes ou caractéristiques telles que les contours et les cercles dans les images.

Inspection Utilisé pour inspecter des zones sur les objets localisés ou des zones fixes sur les images.

Mesures Utilisé pour mesurer les distances et les angles entre les objets localisés ou les caractéristiques.

L'outil de détection est unique par rapport aux autres outils de positionnement, qui peuvent être appliqués selon l'objet détecté. Il est alors possible d'inspecter et de mesurer un objet sans savoir exactement où l'image est positionnée.

Ainsi, une configuration type d'analyse d'image implique normalement un détecteur d'objet qui localise l'objet sur l'image, ainsi que d'autres outils qui inspectent les détails sur l'objet ou localisent les caractéristiques entre lesquelles une mesure doit être effectuée.



Les inspections et les autres outils de positionnement sont appliqués en fonction de l'objet détecté.

L'analyse d'image peut donner un ou plusieurs résultats de Réussite/Echec basés sur le réglage des seuils pour certaines valeurs d'outils et sur les résultats détaillés, comme les positions des caractéristiques, le nombre de pixels ou les distances mesurées.

Outils d'analyse

Chaque programme de l'Inspector PIM60 peut contenir un outil de détection et jusqu'à 64* autres outils. Parmi ces outils, il peut y avoir un maximum de 8 outils Blob, de 8 outils Polygone ou Cordon et de 4 outils Compteur de contours.

*La compatibilité dépend des variantes du PIM60, voir la section H.

Outils de positionnement

Vérification de la largeur et de la position de l'objet cordonal.

Résultats : Largeur min/max/moy., longueur de largeur max. en dehors des limites.



Localise un objet prédefini quelles que soient les variations de position, d'échelle ou de rotation. À utiliser lorsque la forme de l'objet est toujours la même.

Résultats : Taux de reconnaissance, position, angle et valeurs de niveau.



Localise un contour circulaire dans une zone et applique une ligne sur ce contour.

Résultats : Taux de reconnaissance, position et diamètre du cercle localisé.



Localise un contour droit dans une zone et applique une ligne sur ce contour.

Résultats : Taux de reconnaissance, position et rotation du contour localisé.



Localise le premier ou le dernier point dans la direction définie et dans une région donnée.

Résultats : Position du point localisé



Compte le nombre de contours le long d'une trajectoire rectiligne ou circulaire et mesure la distance entre les contours (pas).

Résultats : Nombre de contours. Pas moyen, maximal et minimal. Pour chaque contour : Position, angle, polarité, largeur et angle interne.



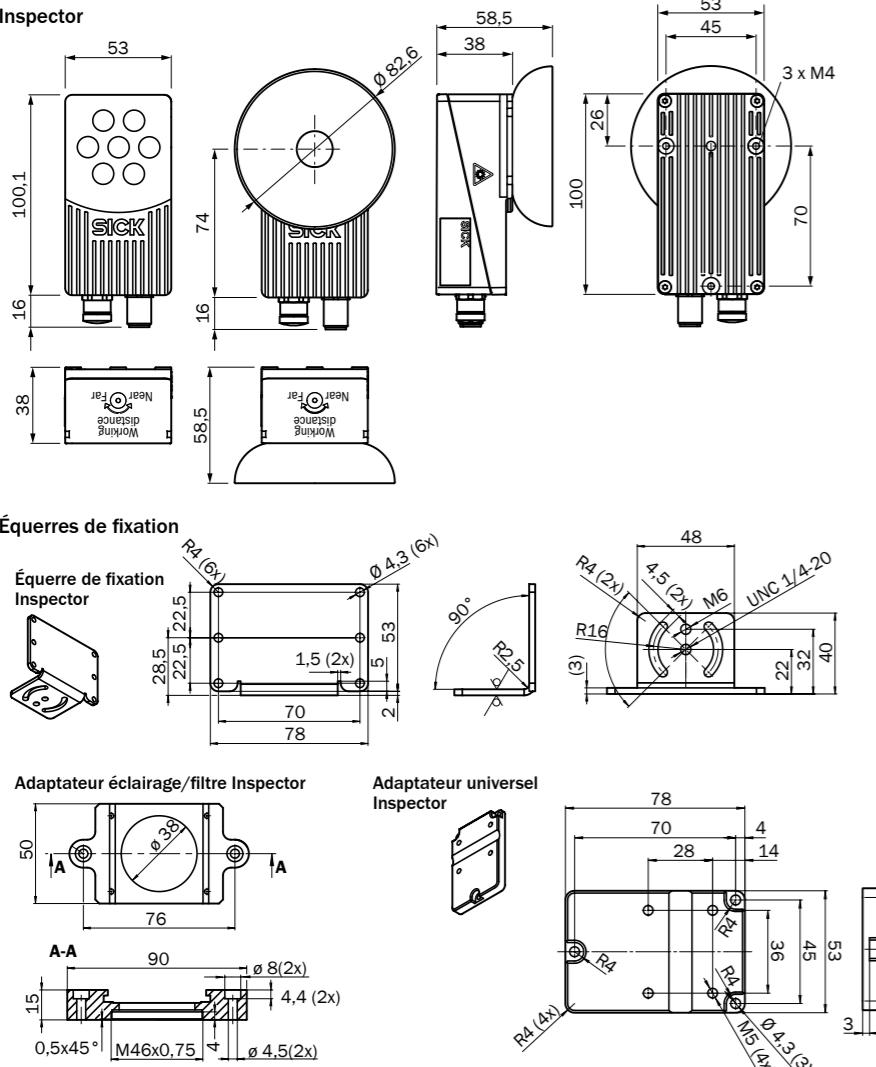
Détermine des groupes de pixels dans une gamme de gris définie et indique la taille du groupe.

Résultats : Nombre de blobs trouvés. Pour chaque blob : Taille en pixels, position, rotation, nombre de pixels de contour intérieur et état du contour.

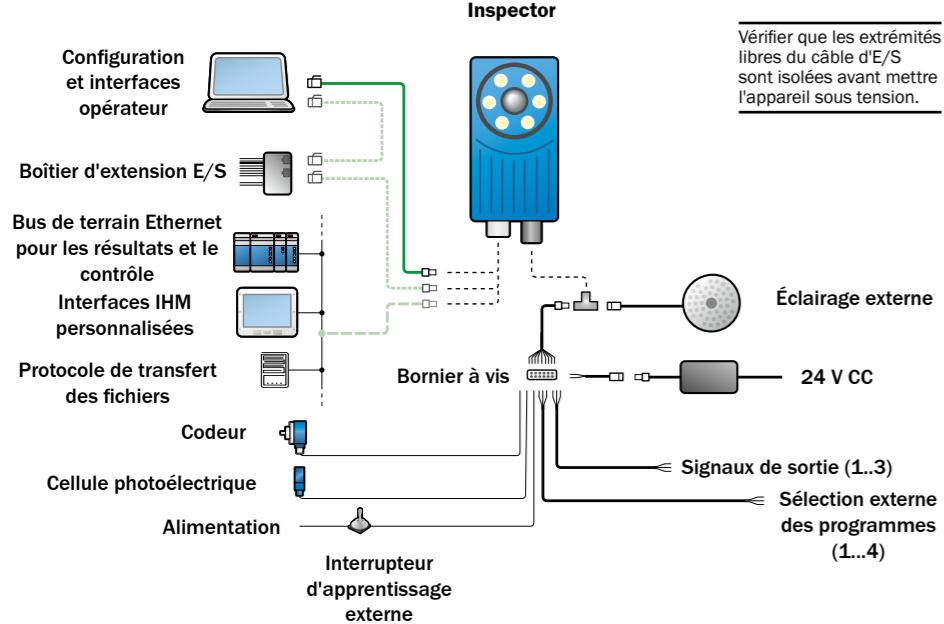


Compare un modèle d'échelle de gris pixel par pixel dans une zone.

A Plans cotés



B Connexion de l'Inspector

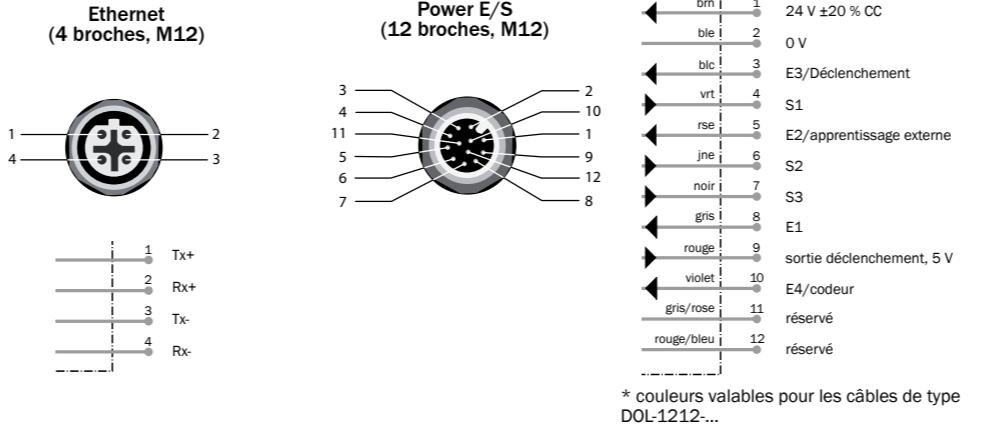


Configuration système

- Windows XP Professional SP2.
(51.2 Mo de RAM (1024 Mo recommandés))
- Windows Vista Business SP1 (32/64 bit).
(1 GB de RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 bit).
(1 GB RAM (32-bit) ou 2 GB RAM (64-bit))
- Pentium 4 3.0GHz

- Écran 1024 x 768 ou résolution supérieure, minimum 256 couleurs (65 536 couleurs recommandé)
- 570 Mo d'espace disponible sur le disque dur
- Ethernet : 100Mbps/s recommandés
- Serveurs FTP recommandés à utiliser pour Stocker des images sur FTP : FileZilla, Microsoft IIS

C Connecteurs



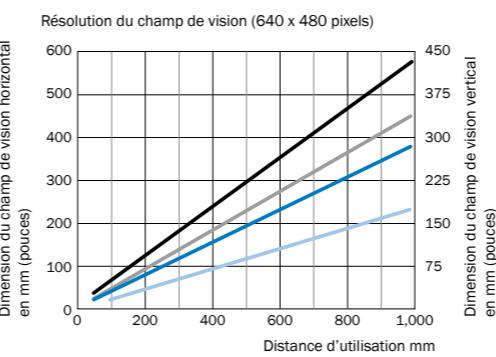
D Changement d'objectif

Pour changer l'objectif standard de l'Inspector Flex :

- Ouvrir la vitre avant de l'Inspector Flex à l'aide de l'extrémité large de l'outil fourni.
- Retirer l'objectif standard en utilisant l'extrémité étroite de l'outil.
- Insérer le nouvel objectif. Consulter le graphique pour connaître le nombre de bagues allongées à utiliser.
- Replacer la vitre avant sur l'Inspector Flex.



Objectif	Bague allonge	Distance d'utilisation
Long. focale 16 mm	Noir (3 mm) + Argent (1,5 mm)	100 mm ... 140 mm
Long. focale 16 mm	Noir (3 mm)	140 mm ... 600 mm
Long. focale 16 mm	Argent (1,5 mm)	600 mm ... ∞
Long. focale 10 mm	Argent (1,5 mm)	50 mm ... 120 mm
Long. focale 10 mm	Aucun(e)	120 mm ... ∞
Long. focale 8 mm	Argent (1,5 mm)	50 mm ... ∞
Long. focale 6 mm	Aucun(e)	50 mm ... ∞

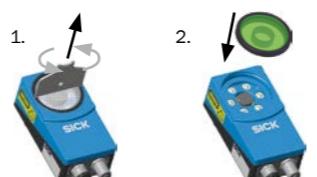


Une utilisation incorrecte des bagues allongées peut endommager l'imagerie.

E Montage des filtres

Pour remplacer la vitre avant par un filtre avant en verre coloré :

- Ouvrir la vitre avant du boîtier Flex à l'aide de l'extrémité large de l'outil fourni.
- Fixer le filtre couleur de vitre avant au boîtier Flex à l'aide de l'outil fourni.



F Montage de l'accessoire Dome

Pour remplacer la vitre avant par le Dôme :

- Ouvrir la vitre avant du boîtier Flex à l'aide de l'extrémité large de l'outil fourni.
- Fixer manuellement le Dome au boîtier Flex.



G LED de l'Inspector



LED	Couleur	Description
Données	Jaune	Données Ethernet
Link	Verte	Liaison Ethernet
Function	Multi	Voir tableau ci-contre.
On	Verte	Appareil sous tension

LED « Function »	Couleur	Description
Mode Run & Réglages	Bleue	Non localisé.
	Rouge	Non reconnu.
	Verte	Résultat OK.
	Éteinte	Pas d'inspection.
Apprentissage externe	Clignote	Focale image. Fréquence élevée = focale mieux réglée.
	Verte	Aucun mouvement dans le champ de vision.
	Bleue	Déplacement dans le champ de vision.
	Blanche	Stockage de l'image de référence dans la Flash.
À tout moment	Rouge, clignote lentement	Erreur fatale.

H Caractéristiques techniques

	VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM- 6F2113S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT / VSPM-6F2313S20 PIM60-LUT Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM- 6F2413S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60-IR Base
Distance d'utilisation	50 ... ∞ mm	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Interchangeable	10 mm
Éclairage interne	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Interchangeable	10 mm	10 mm
Champ de vision, éclairage interne	50 ... ∞ mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Interchangeable	10 mm	10 mm
Optique	10 mm	Aucun objectif	10 mm	10 mm	Aucun objectif
Objectif d'origine	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
Performances max.	200 ips	200 ips	200 ips	200 ips	200 ips
Performances standard	40 ips	40 ips	40 ips	40 ips	40 ips
Répétabilité	±0,2 pixels (détecteur d'objet) ±0,1 pixels (blob) ±0,05 pixels (contour) ⁽²⁾ ±0,05 pixels (cercle) ⁽²⁾	±0,05 pixels (détecteur d'objet) ±0,02 pixels (blob) ±0,02 pixels (angle)	Détection Blob, Pixels Objet, Pixels Contour, Polygone/Cordon, Forme Cercle, contour, maximum, compteur de contours, distance, angle	Détection Correction de la perspective et de la distorsion de l'objectif, résultats en mm	Alignement des résultats en fonction du système de coordonnées externe
Position ⁽¹⁾	Position ⁽¹⁾	Position ⁽¹⁾	Position ⁽¹⁾	Position ⁽¹⁾	Position ⁽¹⁾
Angle ⁽¹⁾	Angle ⁽¹⁾	Angle ⁽¹⁾	Angle ⁽¹⁾	Angle ⁽¹⁾	Angle ⁽¹⁾
Outils d'analyse	Détection Blob, Pixels Objet, Pixels Contour, Polygone/Cordon, Forme Cercle, contour, maximum, compteur de contours, distance, angle	Détection Correction de la perspective et de la distorsion de l'objectif, résultats en mm	Détection Correction de la perspective et de la distorsion de l'objectif, résultats en mm	Détection Correction de la perspective et de la distorsion de l'objectif, résultats en mm	Détection Correction de la perspective et de la distorsion de l'objectif, résultats en mm
Étalonnage	Étalonnage	Étalonnage	Étalonnage	Étalonnage	Étalonnage
Nombre d'outils	64/32 outils, parmi lesquels 8 outils Polygone/Cordon, 8 outils Blob et 4 outils Compteur de contours au maximum.	64/32 outils, parmi lesquels 8 outils Polygone/Cordon, 8 outils Blob et 4 outils Compteur de contours au maximum.	32 programmes	32 programmes	32 programmes
Image de référence	Émulateur	Émulateur	Émulateur	Émulateur	Émulateur
Support hors ligne	Support hors ligne	Support hors ligne	Support hors ligne	Support hors ligne	Support hors ligne
Commande de production	Commande de production	Commande de production	Commande de production	Commande de production	Commande de production
Interface opérateur	SOPAS, InspectorViewer Serveur Web, importation d'images personnalisées	SOPAS, InspectorViewer Serveur Web, importation d'images personnalisées	SOPAS, InspectorViewer Serveur Web, importation d'images personnalisées	SOPAS, InspectorViewer Serveur Web, importation d'images personnalisées	SOPAS, InspectorViewer Serveur Web, importation d'images personnalisées
Enregistrement et récupération des données	Journal de l'appareil 30/200 images	Journal de l'appareil 30/200 images	Enregistrement des images sur PC	Enregistrement des images sur PC	Enregistrement des images sur PC
Communication Ethernet	EtherNet/IP, Ethernet UDP/TCP configurable	EtherNet/IP, Ethernet UDP/TCP configurable	EtherNet/IP, Ethernet UDP/TCP configurable	EtherNet/IP, Ethernet UDP/TCP configurable	EtherNet/IP, Ethernet UDP/TCP configurable
Boîtier d'extension E/S	5 entrées pour sélection de programme 16 sorties	5 entrées pour sélection de programme 16 sorties	5 entrées pour sélection de programme 16 sorties	5 entrées pour sélection de programme 16 sorties	5 entrées pour sélection de programme 16 sorties
Taille de l'image	640 x 480 pixels	640 x 480 pixels	640 x 480 pixels	640 x 480 pixels	640 x 480 pixels
Source lumineuse	Éclairage annulaire blanc	Éclairage annulaire blanc	Éclairage annulaire UV, 385 nm	Éclairage annulaire IR, 850 nm	Éclairage annulaire IR, 850 nm
Catégorie de LED (CEI 62471:2006)	Groupe de risque 1 (risque faible)	Groupe de risque 1 (risque faible)	Groupe de risque 1 (risque faible)	Groupe de risque 0 (risque faible)	Groupe de risque 0 (risque faible)
Réponse spectrale	Env. 400 nm ... 750 nm	Env. 400 nm ... 750 nm	Env. 400 nm ... 750 nm	Env. 370 nm ... 900 nm	Env. 370 nm ... 900 nm
Tension d'alimentation Vs	24 V CC ± 20 %	24 V CC ± 20 %	24 V CC ± 20 %	< 5 Vpp	< 5 Vpp
Ondulation	< 5 Vpp	< 5 Vpp	< 5 Vpp	< 450 mA sans charge	< 450 mA sans charge
Consommation	< 450 mA sans charge	< 450 mA sans charge	< 450 mA sans charge	3 sorties 24 V (type B)	100 mA
Sorties numériques	Sorties par défaut	Sorties par défaut	Sorties par défaut	Courant de sortie	Sorties par défaut
				Pas d'objet détecté, résultat OK, tout échec	Pas d'objet détecté, résultat OK, tout échec
				Sortie par expressions logiques	Sortie par expressions logiques
				Débordement de stockage d'images sur FTP	Débordement de stockage d'images sur FTP
Commande de l'éclairage externe	5 V TTL	5 V TTL	5 V TTL	4 entrées 24 V	4 entrées 24 V
Entrées numériques	Fréquence max. du codeur	Fréquence max. du codeur	Fréquence max. du codeur	Déclenchement externe, codeur, apprentissage externe, sélection de programme	40 kHz
Interface	100 Mo Ethernet	100 Mo Ethernet	100 Mo Ethernet	Fonctionnement : 0 °C ... 45 °C	Fonctionnement : 0 °C ... 45 °C
Température ⁽³⁾	Stockage : -20 °C ... 70 °C	Stockage : -20 °C ... 70 °C	Stockage : -20 °C ... 70 °C	Stockage : -20 °C ... 70 °C	Stockage : -20 °C ... 70 °C
Matériau du boîtier	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Verre	PMMA/Verre ⁽⁷⁾
Poids	350 g	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾	IP 67	IP 67
Indice de protection	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾	IP 67	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾
Résistance aux chocs mécaniques	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-		

Inspector PIM60

Visione 2D

IT


SICK
Sensor Intelligence.

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 - tollfree

Austria
Phone +43 22 36 62 28 80

Belgium/Luxembourg
Phone +32 2 466 55 66

Brazil
Phone +55 11 3215 4900

Canada
Phone +1 905 771 14 44

Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50

Chile
Phone +56 2 2274 7430

China
Phone +86 20 2882 3600

Denmark
Phone +45 45 82 64 00

Finland
Phone +358 9-2515 800

France
Phone +33 1 64 62 35 00

Germany
Phone +49 211 5301 301

Hong Kong
Phone +852 2153 6300

Hungary
Phone +36 1 371 2680

India
Phone +91 22 6119 8900

Israel
Phone +972 4 6881000

Italy
Phone +39 02 274341

Japan
Phone +81 3 5309 2112

Malaysia
Phone +60 3 8080 7425

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands
Phone +31 30 2044 000

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 - tollfree

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

Esclusione di responsabilità

SICK utilizza la tecnologia IP standard nei propri prodotti, ad es. IO Link, PC industriali, impegnandosi a fornire la disponibilità di prodotti e servizi.

SICK assume sempre che l'integrità e la confidenzialità dei dati e dei diritti correlati all'uso dei prodotti sopra menzionati siano garantiti dai clienti stessi.

In tutti i casi, le misure di sicurezza appropriate, quali la separazione della rete, firewall, protezione antivirus, gestione delle patch ecc. vengono sempre implementate dai clienti stessi, in base alla situazione.

Sicurezza

- ▶ Leggere il Manuale utente prima di utilizzare Inspector.
- ▶ La connessione, l'installazione e la scelta delle impostazioni devono essere eseguiti da tecnici competenti.
- ▶ Non collegare segnali di I/O esterni a Inspector con l'alimentazione inserita. Questo potrebbe danneggiare il dispositivo.
- ▶ Accertarsi che ogni estremità libera del cavo sia adeguatamente separata o isolata prima di dare alimentazione a Inspector. Altrimenti il dispositivo potrebbe essere danneggiato.
- ▶ Durante il funzionamento evitare che umidità e sporco penetrino all'interno di Inspector.
- ▶ Non utilizzare Inspector in aree a rischio di esplosione.
- ▶ Per mantenere il grado di protezione IP 67, aprire e chiudere la finestra frontale esclusivamente con lo strumento fornito. Accertarsi che la guarnizione sia correttamente montata.
- ▶ Per evitare danni, è consentito esclusivamente l'utilizzo di lenti accessorie Inspector offerte da SICK, soltanto insieme agli anelli distanziatori corretti.
- ▶ Ridurre il rischio di penetrazione della polvere all'interno del dispositivo cambiando l'ottica in ambiente privo di polvere. Non tenere il dispositivo senza finestra frontale e pulirla prima di aprire.
- ▶ L'uso corretto delle varianti senza lenti e finestra frontale montate in produzione è garantito solo dopo aver assemblato lente e finestra frontale accessorie.
- ▶ Solo per l'uso in applicazioni NFPA 79.

Caratteristiche del prodotto

- ▶ Ispezione, posizionamento e misura ad alta velocità
- ▶ Strumenti per l'ispezione di grani, blob, pattern, bordi, cerchi, per il conteggio pixel ed il conteggio dei bordi.
- ▶ Strumenti per il posizionamento di oggetti sottoposti a teach-in, in forma sconosciuta e poligonali
- ▶ Strumenti per la misura di diametri, angoli e distanze
- ▶ Esportazione/importazione delle configurazioni
- ▶ Calibrazione di risultato e immagine, allineamento della posizione.
- ▶ Comunicazione Ethernet mediante EtherNet/IP e Ethernet Raw
- ▶ Integrazione HMI via Web API, inclusa l'importazione di pagine web personalizzate
- ▶ Server Web pronto all'uso
- ▶ Ottica intercambiabile
- ▶ Uscite mediante espressioni logiche
- ▶ Espansioni di ingresso e uscita digitali via I/O box
- ▶ Memorizzazione delle immagini ispezionate su server FTP remoto

Panoramica

Inspector PIM60 è un sensore di visione 2D per le applicazioni di posizionamento, ispezione e misura ad alta velocità.

Inspector è configurato mediante lo strumento SOPAS ET per risolvere applicazioni di visione e per comunicare con interfacce diverse.

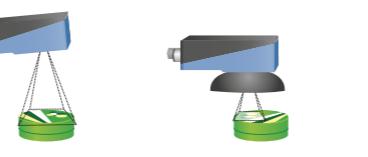
Terminata la configurazione, Inspector è in funzione automaticamente e riporta in continuo i risultati tramite l'interfaccia configurata.

Per mettere in funzione Inspector effettuare le seguenti operazioni principali:

1. Configurare il set up meccanico ed elettrico.
2. Connettere Inspector a SOPAS ET.
3. Apprendere un'immagine campione.
4. Applicare la configurazione degli strumenti per l'analisi dell'immagine.
5. Configurare i risultati in uscita e l'interfaccia.

Configurazione meccanica ed elettrica
Installazione del software

1. Montare Inspector ad una corretta distanza dall'oggetto da ispezionare.



Inspector con illuminatore ad anello
potrebbe richiedere il montaggio con una leggera inclinazione per evitare eccessivi riflessi.

Allineare Inspector con illuminatore Dome con gli oggetti ad una distanza di 50 mm circa per ottenere l'effetto ottimale dell'illuminatore Dome.

2. Connettere il connettore Ethernet di Inspector ad una rete, oppure direttamente al connettore Ethernet sul PC.

3. Se si utilizzano segnali di ingresso e di uscita, o se si utilizza un'illuminazione esterna, collegare tali dispositivi al connettore di alimentazione di Inspector (B).

Nota: accertarsi che le estremità libere del cavo I/O siano separate prima di alimentare Inspector.

4. Collegare Inspector all'alimentazione 24 V CC (B).

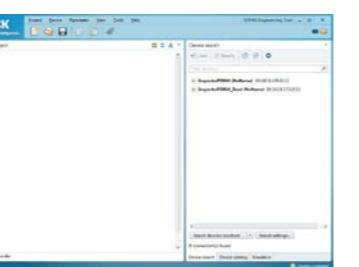
5. Installare il software di configurazione SOPAS ET v 3.x. SOPAS ET è disponibile per il download gratuito tramite il sistema di ricerca software all'indirizzo www.sick.com.

Connessione a SOPAS ET

SOPAS ET è l'applicazione PC utilizzata per monitorare e configurare Inspector. Può essere installata su qualsiasi PC e utilizzata per accedere a tutti gli Inspector connessi alla stessa rete del PC.

Per connettersi a Inspector da SOPAS ET:

1. Assicurarsi che Inspector sia acceso e connesso al PC o alla stessa rete del PC.
2. Avviare SOPAS ET.
3. Nel tab di ricerca dispositivo cliccare due volte su Inspector nell'elenco dei dispositivi disponibili.



Il dispositivo compare nella finestra di progetto. Cliccare due volte sul dispositivo per aprire la relativa finestra e iniziare la configurazione.

Se Inspector non è elencato nella finestra di ricerca dispositivo, premere il tasto di "impostazione ricerca" per affinare i criteri di ricerca.

Se il collegamento con il dispositivo non funziona, cambiare le impostazioni IP del dispositivo mediante l'icona "penna" sulla piastra del dispositivo o accertarsi che sia installato il SOPAS Device Driver (SDD) richiesto – vedere tab catalogo dispositivi – e aggiungere SDD tramite il tasto di configurazione in alto nel tab.

Per maggiori informazioni sul collegamento vedere l'aiuto online.

Nota: Le configurazioni eseguite per un'altra versione Inspector PIM60 non possono essere utilizzate con un dispositivo Inspector PIM60 per grani e viceversa.

Apprendimento di un'immagine campione
Configurazione dell'analisi immagine

1. Passare alla modalità Edit dell'Inspector facendo clic su Edit nella pagina principale.

2. Posizionare un oggetto davanti a Inspector e regolare il fuoco e l'esposizione affinché l'Immagine Live sia nitida e luminosa.

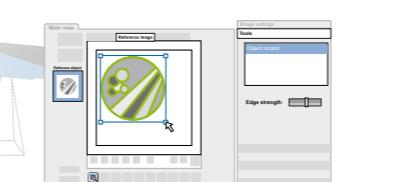


3. Premere Teach reference object (Apprendi oggetto campione).



Inspector acquisisce un'immagine campione dell'oggetto e la visualizza.

4. Per aggiungere gli strumenti per l'analisi dell'immagine, selezionare lo strumento dalla barra degli strumenti (Immagine campione), quindi disegnare un'area nell'immagine campione. Se necessario, modificare le impostazioni nella scheda Strumenti per ogni strumento applicato



5. Verificare le ispezioni su Immagine Live e regolare le impostazioni se necessario.



Quando le ispezioni sono sufficientemente accurate, passare alla modalità Run per mettere in funzione Inspector. Quando viene richiesto, salvare le impostazioni nella memoria flash di Inspector per garantire che vengano mantenute anche se si disconnette l'alimentazione.

L'analisi dell'immagine può condurre a uno o più risultati positivi o negativi in base a soglie impostate su certi valori dagli strumenti e su valori di risultati dettagliati, quali le posizioni delle caratteristiche, il conteggio dei pixel o le distanze misurate.

Uscita dei risultati e configurazione dell'interfaccia

Inspector PIM60 comprende numerose possibilità per la configurazione dei risultati e delle interfacce (E).

Le uscite digitali (out1 ... out3) sono abilitate per impostazione predefinita.

Qualsiasi altro risultato e interfaccia deve essere esplicitamente configurato in SOPAS ET.

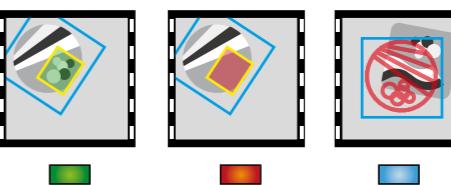
Uscite digitali integrate predefinite

Ognuna delle ispezioni fornisce uno dei seguenti risultati:

Non trovato L'oggetto non è stato individuato o l'ispezione era fuori campo visivo.

Ispezioni fallite L'oggetto è stato individuato ma almeno una delle ispezioni è fallita.

Tutto OK L'oggetto è stato individuato e tutte le ispezioni hanno avuto esito positivo.



Visualizzazione dell'immagine da browser web standard

1. Recuperare l'indirizzo IP di Inspector PIM60.
2. Impostare SOPAS ET in modalità "off line".
3. Aprire il browser web sul PC e digitare l'indirizzo IP del PIM60 nell'apposito campo.

Spiegazione degli strumenti

Gli strumenti di Inspector per l'analisi delle immagini includono i tipi di strumenti riportati di seguito:

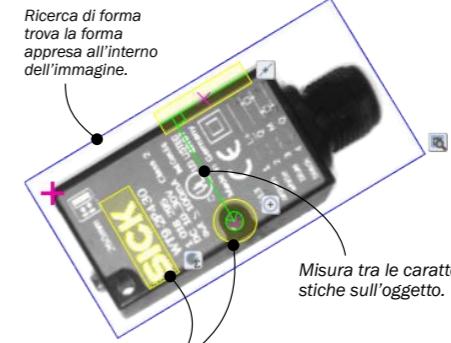
Posizionamento Utilizzato per localizzare all'interno delle immagini oggetti di forme diverse o caratteristiche, quali bordi e cerchi.

Ispezione Utilizzato per ispezionare le aree su oggetti localizzati, o aree fisse all'interno delle immagini.

Misura Utilizzato per misurare distanze e angoli tra oggetti o caratteristiche localizzati.

Tra gli strumenti di posizionamento, Ricerca di forma è unico in quanto altri strumenti possono essere applicati solo agli oggetti già rilevati. Ciò rende possibile ispezionare e misurare un oggetto senza conoscere esattamente la sua collocazione all'interno dell'immagine.

Pertanto, la configurazione tipica dell'analisi dell'immagine consiste solitamente in una ricerca che localizza gli oggetti nell'immagine, cui segue l'impiego di altri strumenti che ispezionano i dettagli presenti su un oggetto oppure localizzano eventuali caratteristiche da misurare.



Le ispezioni o altri strumenti di posizionamento si applicano a forme già rilevate.

Misura tra le caratteristiche sull'oggetto.

Le ispezioni o altri strumenti di posizionamento si applicano a forme già rilevate.

Strumenti

Ogni oggetto di riferimento può contenere un posizionatore oggetto e fino a 64* altri strumenti. Tali strumenti possono comprendere fino a 8 strumenti per blob, fino a 8 strumenti per poligoni* o grani* e fino a 4 strumenti per conteggio bordi.

*Gli strumenti supportati dipendono dalle varianti PIM60, vedere sezione H.

Strumenti di posizionamento

**Grani**

Verifica della larghezza e della posizione di oggetti in sequenza.

Risultati: Min/max/media larghezza, max lunghezza della larghezza oltre i limiti.

**Ricerca di forma**

Localizza forme precedentemente sottoposte a teach-in, indipendentemente dalle variazioni di posizione, scala e rotazione. Utilizzare quando la forma dell'oggetto è sempre la stessa.

Risultati: Corrispondenza dei valori di punteggio, posizione, angolo e scala.

**Cerchio**

Localizza un bordo circolare all'interno di un'area e fa il fit di un cerchio per quel bordo.

Risultati: Corrispondenza di punteggio, posizione e diametro del cerchio localizzato.

**Bordo**

Localizza un bordo dritto all'interno di un'area e fa il fit di una linea per quel bordo.

Risultati: Corrispondenza di punteggio, posizione e rotazione del bordo localizzato.

**Localizza massimo**

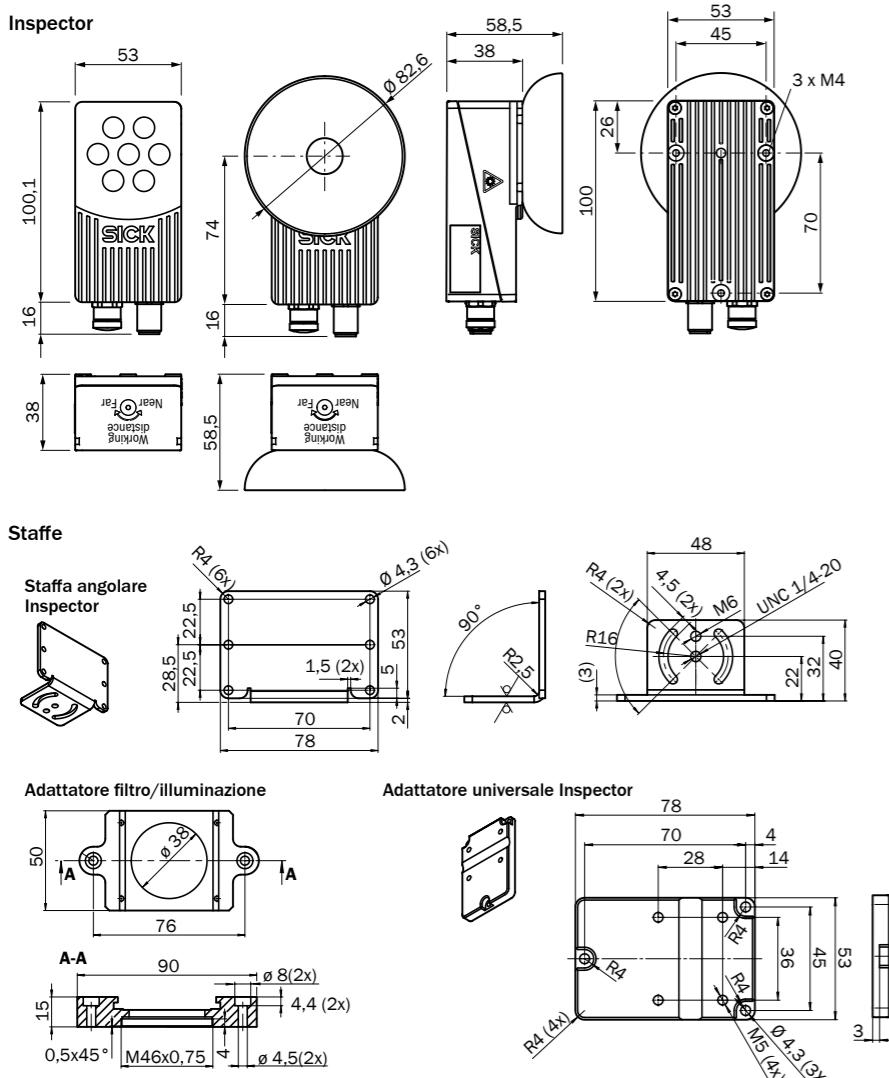
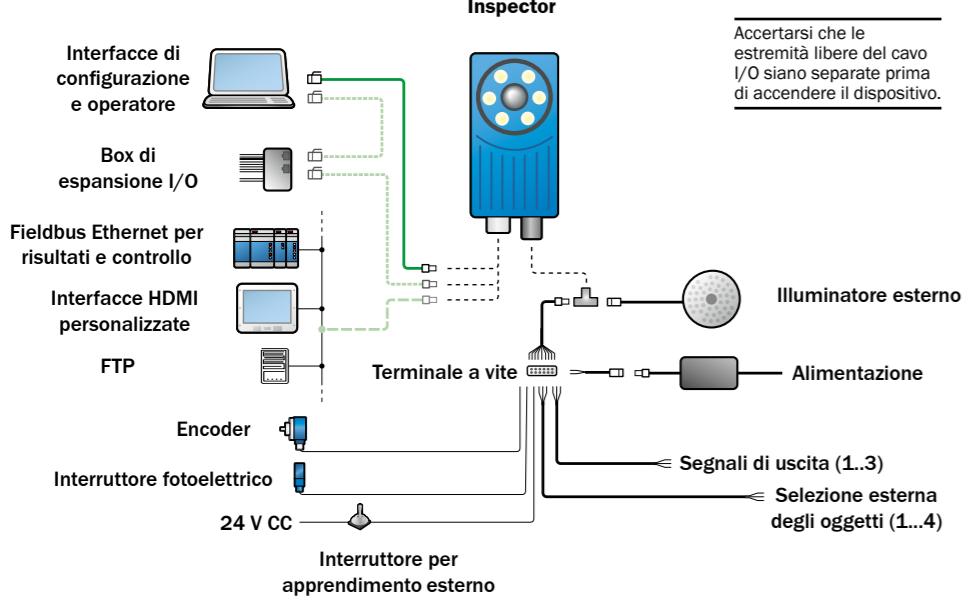
Localizza il primo o l'ultimo punto del bordo trovato lungo la direzione di ricerca di una regione di interesse.

Risultati: Posizione del punto localizzato.

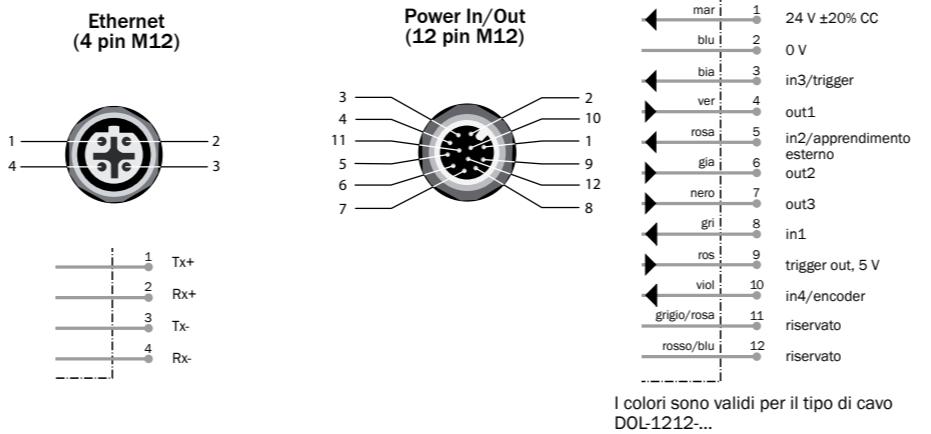
**Conteggio dei bordi**

Conta il numero di bordi lungo un percorso retto o circolare e misura la distanza tra i bordi (passo).

Risultati: Numero di bordi. Passo medio, massimo e minimo.

A**Disegni dimensionali****B** Connessione dell'Inspector**Requisiti di sistema**

- Windows XP Professional SP2, (512 MB of RAM (consigliato 1024 MB)) Windows Vista Business SP1 (32/64 bit). (1 GB of RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 bit). (1 GB RAM (32-bit) o 2 GB RAM (64-bit))
- Pentium 4 3.0GHz
- Risoluzione schermo 1024 x 768 o superiore, minimo 256 colori (consigliata 65536 colori)
- 570 MB di spazio libero su disco fisso
- Ethernet: 100MBit/s consigliata
- Server FTP consigliati da utilizzare con Memorizza immagini su FTP: Filezilla, Microsoft IIS

C**Connettori**

I colori sono validi per il tipo di cavo DOL-1212...

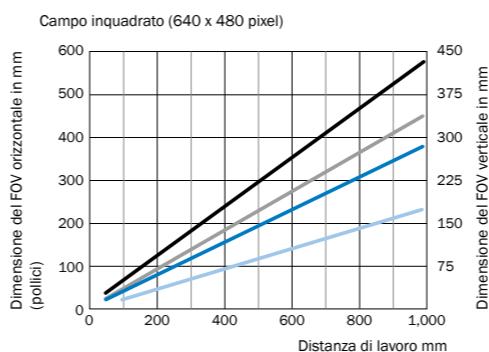
D Sostituzione dell'ottica

Per sostituire le ottiche standard di Inspector Flex:

- Aprire la finestra frontale di Inspector Flex servendosi dell'estremità larga dello strumento fornito.
- Rimuovere l'ottica standard con l'estremità stretta dello strumento.
- Aggiungere la nuova ottica. Per il numero corretto degli anelli distanziatori da utilizzare fare riferimento al grafico.
- Montare di nuovo la finestra frontale sull'Inspector Flex.



Ottica	Anello distanziatore	Distanza di lavoro
Lunghezza focale 16 mm	Nero (3 mm) + argento (1,5 mm)	100 mm ... 140 mm
Lunghezza focale 16 mm	Nero (3 mm)	140 mm ... 600 mm
Lunghezza focale 16 mm	Argento (1,5 mm)	600 mm ... ∞
Lunghezza focale 10 mm	Argento (1,5 mm)	50 mm ... 120 mm
Lunghezza focale 10 mm	Niente	120 mm ... ∞
Lunghezza focale 8 mm	Argento (1,5 mm)	50 mm ... ∞
Lunghezza focale 6 mm	Niente	50 mm ... ∞

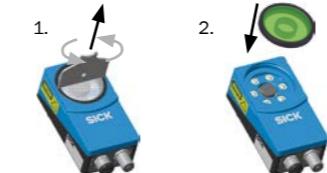


L'utilizzo errato degli anelli distanziatori può provocare danni all'imager.

E Montaggio dei filtri

Per sostituire la finestra frontale con un filtro in vetro colorato anteriore:

- Aprire la finestra frontale dell'alloggiamento Flex servendosi dell'estremità larga dello strumento fornito.
- Aggiungere il filtro anteriore in vetro colorato all'alloggiamento Flex con lo strumento fornito.

**G LED Inspector**

LED	Colore	Descrizione
Data	Giallo	Dati Ethernet
Link	Verde	Link Ethernet
Function	Multi	Vedere tabella a parte.
On	Verde	Alimentazione On

H**Dati tecnici**

	VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM-6F2113S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT / VSPM-6F2313S20 PIM60-LUT Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM-6F2413S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60-IR Base
Distanza di lavoro	50 ... ∞ mm	50 ... 200 mm	22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	Intercambiabile	Nessuna lente
Campo visivo, illuminazione interna	10 mm	Nessuna lente	10 mm	10 mm	Nessuna lente
Ottica	200 fps (immagini al secondo)	40 fps (immagini al secondo)			
Lenti montate in produzione					
Max. prestazioni					
Prestazioni tipiche					
Ripetibilità	±0,2 pixel (ricerca oggetto) ±0,1 pixel (blob) ±0,05 pixel (bordo) ⁽²⁾ ±0,05 pixel (cerchio) ⁽²⁾				
Posizione ⁽¹⁾					
Angolo ⁽¹⁾	±0,05° (ricerca oggetto) ±0,02° (blob) ±0,02° (angolo)				
Set strumenti	Ricerca oggetto Blob, Contatore pixel, Contatore pixel sul bordo, Poligono/Grano, Pattern Cerchio, Bordo, Localizzazione massimo, Conteggio dei bordi, Distanza, Angolo				
Calibrazione	Correzione della distorsione della lente e della prospettiva, risultati in mm	Allineamento dei risultati ad un sistema di coordinate esterno			
Numero di strumenti	64/32 strumenti, di cui max. 8 per poligoni/bead, max. 8 per blob e max. 4 per il conteggio dei bordi.				
Immagine campione	32 oggetti	Emulatore			
Supporto offline					
Controllo produzione	SOPAS, InspectorViewer Web Server, importazione di pagine personalizzate				
Interfaccia operatori	Memorizzazione e richiamo dati	Storico di 30/20 immagini nel dispositivo Registrazione immagini sul PC Salvataggio immagini su FTP			
Comunicazione Ethernet		EtherNet/IP, Ethernet Raw configurabili Web API			
Estensione I/O box	5 ingressi per selezione di oggetti 16 uscite				
Risoluzione	640 x 480 pixel				
Fonte luminosa	Illuminatore ad anello bianco	Illuminatore ad anello UV, 385 nm	Gruppo di rischio 1 (basso rischio)	Gruppo di rischio 0 (basso rischio)	
Classe LED (IEC62471:2006)	Gruppo di rischio 1 (basso rischio)	Gruppo di rischio 1 (basso rischio)			
Risposta spettrale	Circa 400 nm ... 750 nm	Circa 400 nm ... 750 nm	Circa 370 nm ... 900 nm		
Tensione di alimentazione VS	24 VCC ±20 %	< 5 Vpp			
Ripple	< 450 mA senza carico	Consumo corrente			
Uscite digitali	3 uscite 24 V (tipo B)	3 uscite 24 V (tipo B)			
Corrente uscite	100 mA				
Uscite predefinite	Non Trovato, Tutto OK, Controllo fallito				
Uscite configurabili	Uscita per espressioni logiche Sovraccarico del salvataggio immagini su FTP				
Controllo illuminazione esterna	5 V TTL				
Ingressi digitali	4 ingressi 24 V	Trigger esterno, encoder, apprendimento esterno, selezione oggetto campione			
Interfaccia	40 kHz				
Temperatura ambiente ⁽³⁾	Esercizio: 0 °C ... 45 °C Memorizzazione: -20 °C ... 70 °C				
Materiale dell'alloggiamento	Materiale finestra				
Peso	PMMA	Nessuna finestra	Vetro	PMMA/Vetro ⁽⁷⁾	Nessuna finestra
Classificazione custodia	350 g				
Carico urto meccanico	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾	IP 67	IP 67	IP 20 ⁽⁴⁾
Carico vibrazione	EN 60068-2-27				
Accessori specifici del dispositivo ⁽⁵⁾	EN 60068-2-6				
Ottiche	Lunghezza focale: 6 mm, 8 mm, 10 mm, 16 mm				
Finestra frontale trasparente	PMMA (plastica), Vetro				
Filtri anteriori in vetro ⁽⁶⁾	Rosso (> 588 nm) Verde (544 ± 53 nm) Blu (468 ± 62 nm)				
Dome	Ottimale per distanza di lavoro 50 mm				
Estensione I/O box	4 ingressi, 8 uscite 2 ingressi digitali extra 8 ingressi digitali extra				

⁽¹⁾ Oggetto statico
⁽²⁾ Valido anche per la distanza tra le posizioni
⁽³⁾ Umidità relativa: 35 ... 85%, 95% all'immagazzinamento

⁽⁴⁾ IP 67 è garantito dopo aver correttamente assemblato lente e finestra frontale

⁽⁵⁾ Elenco completo di accessori su www.sick.com

-

Rosso (> 588 nm)
Filtro blocco visibile (> 730 nm)

Ottimale per distanza di lavoro 50 mm

⁽⁶⁾ > 60% di trasmissione
⁽⁷⁾ Filtro blocco visibile

EtherNet/IP™ performance tested

**Assistenza e manutenzione**

Inspector non ha componenti soggetti a manutenzione all'interno.

► Controllare collegamenti a vite e connettori ad intervalli regolari.

► Pulire il dispositivo con un panno morbido, asciutto o inumidito con una leggera soluzione di acqua e detergente senza additivi in polvere.

Ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni su Inspector, fare riferimento alle istruzioni per l'uso nel sito sick.com o all'aiuto online in SOPAS ET.

Per supporto tecnico, contattare l'ufficio SICK locale.

Maggiori informazioni sul prodotto e per le ordinazioni sono disponibili su: www.sick.com



免责声明

SICK 在其产品（例如 IO Link、工业 PC）中使用标准 IP 技术。此处的重点在于提供产品和服务的可用性。SICK 始终假定客户自己确保使用上述产品涉及的数据和权利的完整性及机密性。在所有情况下，客户自己要根据情况采取适当的安全措施，例如网络分离、防火墙、防病毒保护、修补程序管理，等等。

安全

- 请在使用 Inspector 前阅读操作说明。
- 必须由合格的技师进行连接、组装和设置。
- 请勿在 Inspector 通电期间将外部 I/O 信号与其连接。这可能会损坏设备。
- 在为 Inspector 通电之前，请确保正确分离或隔离所有松动的电缆端。否则可能会损坏设备。
- 避免 Inspector 在操作时受潮和染尘。
- 请勿在存在爆炸危险的区域使用 Inspector。
- 为保持设备的 IP 67 防护等级，请只使用提供的工具拿掉和装上前窗。请确保密封件安装正确。
- 为避免损害，仅允许使用 SICK 提供的 Inspector 镜头，并采用正确的定距环。
- 在无尘环境中更换镜头，将灰尘进入设备的风险降至最低。请勿随意拿掉设备的前窗户，并在打开前窗户之前先擦拭。
- 请确保在安装镜头和前窗之后使用不自带镜头和前窗的变异产品。
- 仅针对应用领域 NFPA 79 中的使用。

SICK

Sensor Intelligence.

产品特性

- 高速检查、定位和测量
- 用于检查卷边、斑点、图形、边缘、圆、边缘计数和像素计数的工具包
- 用于定位已示教、任意形状和模型目标的工具包
- 用于测量直径、角度和距离的工具包
- 导出/导入配置
- 图像和结果校准，以及坐标转换
- 通过 EtherNet/IP 和 Ethernet Raw 进行以太网通信
- 通过 Web API 集成 HMI，包括导入定制 web 页面
- 就绪型 Web 服务器
- 可更换镜头
- 逻辑表达式输出
- 通过 I/O 扩展盒扩展数字输入输出端口
- 将检查的图像存储到远程 FTP 服务器上

概述

Inspector PIM60 是用于高速定位、检查和测量应用的 2D 视觉传感器。

Inspector 通过 SOPAS Single Device 工具进行配置，可分析特定的视觉任务，并可通过不同的接口进行通信。

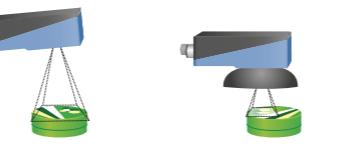
配置完成后，Inspector 可独立运行并通过配置的接口持续报告结果。

下面是配置 Inspector 的主要步骤：

- 机械和电气设置。
- 在 Sopas Single Device 中连接 Inspector。
- 学习参考图像。
- 为图像分析做工具配置。
- 配置结果输出和接口。

Detailed addresses and further locations at www.sick.com机械和电气设置
安装软件

- 将 Inspector 安装在与要检查的目标相距合适距离的位置。



带有环形灯的 Inspector

可能需要以小角度倾斜安装，以避免太多反光。

带有圆顶灯的 Inspector

应与目标垂直，距离约 50 mm，以取得最佳圆形照明效果。

- 将 Inspector 上的以太网接口连接到网络，或直接连接到 PC 上的以太网接口。

- 如果使用输入或输出信号，或者要使用外部照明，请将这些设备连接到 Inspector 的电源接口 (B)。

注意：在为 Inspector 通电之前，请确保分离所有暴露（松散）的 I/O 电缆端。

- 将 Inspector 连接到 24 V 直流电源 (B)。

- 插入 CD，并按照安装程序说明安装 SOPAS Inspector。

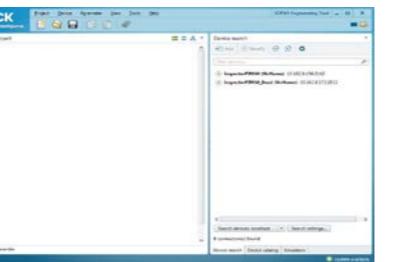
安装配置软件 SOPAS ET v 3.x.SOPAS ET 可通过 www.sick.com 网站的软件查找器免费下载。

在 SOPAS Single Device 中连接

SOPAS Single Device 是 PC 应用程序，用于监视和配置 Inspector。它可被安装在任何 PC，并可用于访问与 PC 链接在同一网络上的任何 Inspector。

从 SOPAS Single Device 连接 Inspector：

- 确保 Inspector 已开启电源并连接到 PC 或与 PC 所连接的相同网络。
- 启动 SOPAS Single Device。
- 在设备搜索选项卡中，双击可用设备列表中的 Inspector。



此时，项目窗口中将显示设备。双击设备，打开用于启动配置的设备窗口。

- 如果未在设备搜索窗口中列示 Inspector，则点击“搜索设置”按钮，微调搜索标准。
- 如果与设备的连接未工作，则通过设备面板上的“笔形”图标更改 IP 设置，或者确保已安装所需的 SOPAS 设备驱动器 (SDD) — 请参阅“设备目录”选项卡 — 通过选项卡顶部的“配置”按钮添加 SDD。

有关连接的更多信息，请参阅在线帮助。

请注意： Inspector PIM60 版配置不可用于 Inspector PIM60 卷边设备，反之亦然。

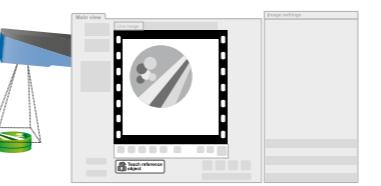
学习参考图像
配置图像分析

- 单击主视图中的编辑，将 Inspector 切换到“编辑”模式。

- 将参照物置于 Inspector 前方并调节焦距和曝光，以使实时图像清晰明亮。

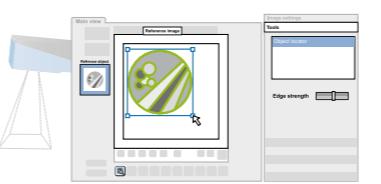


- 单击“学习参照物”。



Inspector 将捕捉该目标的参考图像并显示它。

- 添加图像分析工具时，首先从参照图像下方的工具栏中选择该工具，然后在参照图像中绘出一个区域。必要时，在“工具”选项卡中对每个应用工具的设置进行精调整。



- 在实时图像中测试检查，必要时调整设置。



当检查足够精确时，切换到“运行”以使 Inspector 进入工作状态。看到提示时，应将设置保存在 Inspector 的闪存中，以确保断电后能够记忆这些设置。

结果输出和接口配置

Inspector PIM60 本身具有多种可能的结果和接口配置 (B)。

默认情况下，数字输出 (out1 ... out3) 已启用。Web 服务器也处在激活状态以便为标准网络浏览器提供图像浏览。

其他结果和接口必须在 SOPAS Single Device 中进行相应地配置。

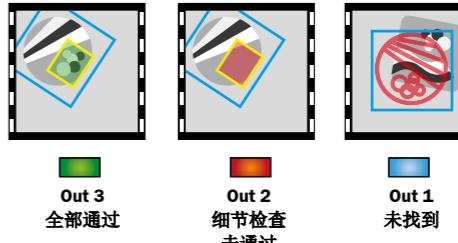
默认内置数字输出

每个检查提供以下结果之一：

未找到 未找到目标，或检查超出查看范围。

细节检查未通过 找到目标，但至少其中一个检查未通过。

全部通过 找到目标，并且所有检查全部通过。



从标准 Web 浏览器查看图像

- 获取 Inspector PIM60 的 IP 地址。
- 将 SOPAS Single Device 设为“脱机”模式。
- 在 PC 上打开 Web 浏览器并在地址栏中键入 Inspector PIM60 的 IP 地址。

工具概念

Inspector 的图像分析工具包括以下类型的工具：

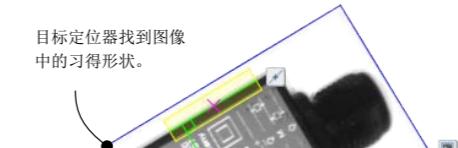
定位 用于定位图像中不同形状或特征（例如边缘和圆）的目标。

检查 用于检查已找到目标的区域，或图像中的固定区域。

测量 用于测量已找到目标或特征之间的距离和角度。

定位工具中，目标定位器与其他工具不同，因为其他工具可相对于已找到的目标而应用。这使得它能够对目标进行检查并测量，而无需知道目标在图像中的确切位置。

因此，典型的图像分析配置包括一个目标定位器（定位图像中的目标）和许多其他工具（检查目标细节或定位特征以测量间距）。



图像分析的结果可能是一个或多个通过/未通过结果，具体取决于于工具中的特定值和详细结果值（例如，特征的位置、统计的像素或测出的距离）设置的阈值。

工具

各参考对象均可获取一个目标定位器和多达 64 种的其他工具。这些工具中，有多达 8 个斑点工具、8 个多边形*或卷边*工具以及 4 个边缘计数工具。

*工具支持取决于 PIM60 型号，请参阅章节 H。

定位工具



卷边 验证形成字符串对象的宽度和位置。

结果：最小/最大/平均宽度，超出限制宽度的最大长度。



目标定位器 定位已知目标，不管位置、缩放和旋转有何差异。

结果：匹配评分、位置、角度和缩放值。



圆 在区域内定位圆形边缘，并为该边缘匹配一条线。

结果：已找到圆的匹配评分、位置和直径。



边缘 在区域内定位直边缘，并为该边缘匹配一条线。

结果：已找到边缘的匹配评分、位置和旋转。



查找最大值 在检测框内沿搜索方向定位第一个或最后一个边缘点。

结果：定位到的点的坐标值。



边缘计数器 沿着直向或循环轨迹计算边缘数，并测量边缘之间的距离（节距）。

结果：边缘数。平均节距、最小节距和最大节距。

对于每个边缘：位置、角度、极性、宽度和内角。



斑点 在已定义的灰色范围内找到像素群集和群集大小。

结果：找到的斑点数目。

针对各斑点：像素大小、位置、旋转、内部边缘像素数目和边界状态。



模板 在区域内逐像素比较灰度模板。

结果：匹配评分、位置。



多边形 找到预定义边数的多边形（开多边形或闭多边形）边缘。检测闭多边形内部边缘的缺陷。

结果：端点位置和边缘交点。边缘缺陷评分。

检查工具



像素计算 计算区域内（无论模板或群集如何）特定灰色范围的像素数。

结果：像素数目。



边缘像素计算 计算区域内（无论模板或群集如何）的边缘像素数。

结果：边缘像素数目。

测量工具



距离 测量已找到目标和特征（例如，边缘、圆或模板）之间的距离。

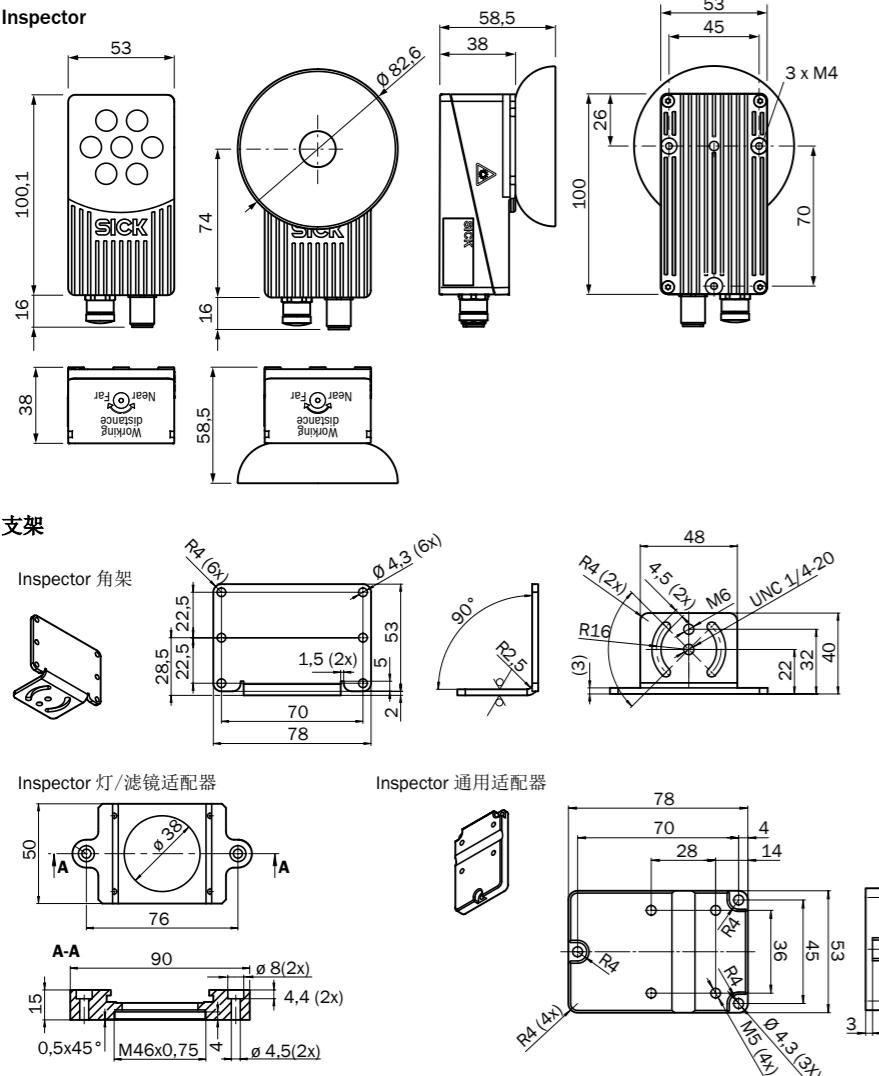
结果：以像素或毫米为单位测量的距离。



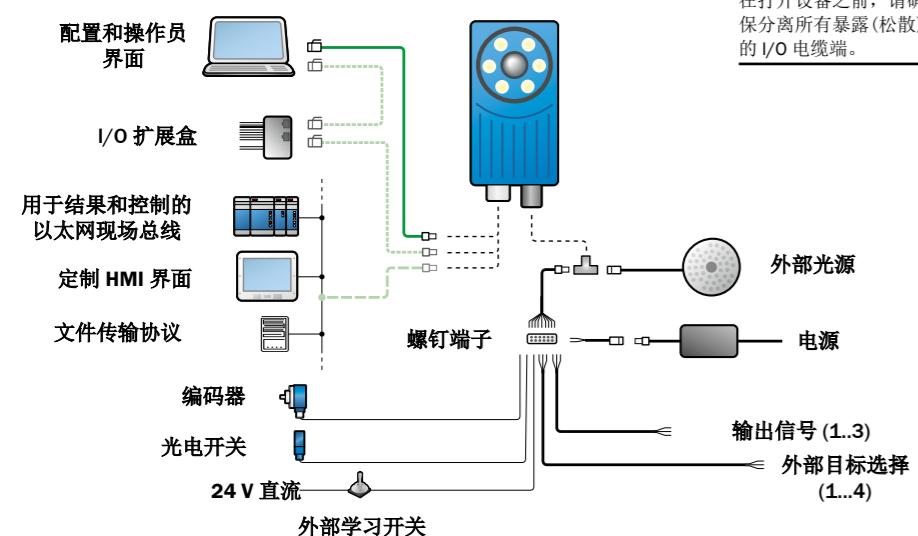
角度 测量已找到边缘之间的角度。

结果：以角度为单位的测量角度、交点位置。

A 尺寸图



B 连接 Inspector

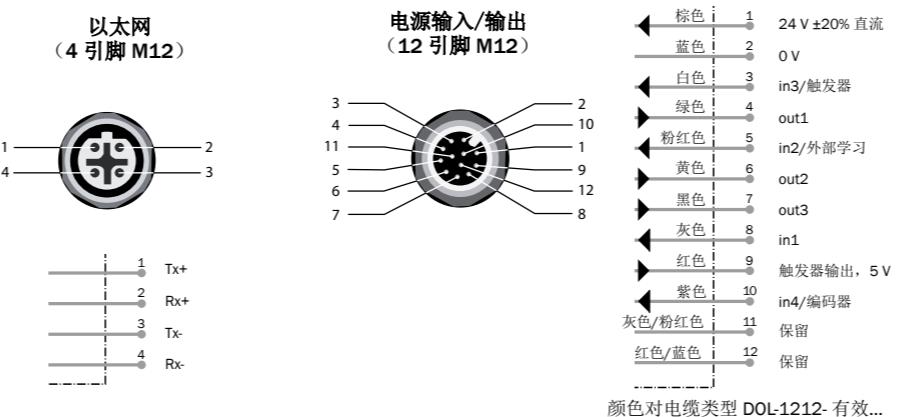


系统要求

- Windows XP Professional SP2.
(512 MB of RAM (推荐 1024 MB))
- Windows Vista Business SP1 (32/64 位).
(1 GB RAM)
- Windows 7 Professional (32/64 位).
(1 GB RAM (32 位)/2 GB RAM (64 位))
- Pentium 4 3.0GHz
- 512 MB 内存 (推荐 1024 MB)

- 1024 x 768 或更高屏幕分辨率, 最低 256 色 (推荐 65536 色)
- 570 MB 可用硬盘空间
- 以太网: 推荐 100MBit/s
- 推荐用于将图像存储到 FTP 的 FTP 服务器: Filezilla、Microsoft IIS

C 接口



D 互换镜头

更换 Inspector Flex 的标准镜头:

- 使用提供的工具的较大一端打开 Inspector Flex 的前窗。
- 使用该工具的较小一端卸掉标准镜头。
- 连接新的镜头。有关要使用的正确扩展环数, 请参阅图表。
- 重新将前窗连接到 Inspector Flex。



镜头	扩展环	工作距离
焦距 16 mm	黑色 (3 mm) + 银色 (1.5 mm)	100 mm ... 140 mm
焦距 16 mm	黑色 (3 mm)	140 mm ... 600 mm
焦距 16 mm	银色 (1.5 mm)	600 mm ... ∞
焦距 10 mm	银色 (1.5 mm)	50 mm ... 120 mm
焦距 10 mm	无	120 mm ... ∞
焦距 8 mm	银色 (1.5 mm)	50 mm ... ∞
焦距 6 mm	无	50 mm ... ∞

E 安装滤镜

把前窗更换为彩色滤镜:

- 使用随附工具的较大端打开 Flex 外壳的前窗。
- 使用提供的工具将前玻璃彩色滤镜连接到 Flex 外壳上。



G Inspector LED



LED	颜色	描述
运行和编辑模式	蓝色	找不到。
	红色	细节检查未通过。
	绿色	全部通过。
	关	无检查。
外部学习	正在闪烁	图像聚焦。更高的频率意味着更好的聚焦效果。
	绿色	视野范围内无运动目标。
	蓝色	视野范围内有运动目标。
	白色	正在闪存中存储参考图像。
任何时间	红色, 慢速闪烁	致命错误。
On	绿色	电源开启。

H 技术数据

VSPM-6F2113 PIM60 / VSPM- 6F2113S19 PIM60 Bead	VSPM-6B2113 PIM60 Base	VSPM-6F2313 PIM60-LUT / VSPM- 6F2313S20 PIM60 Bead	VSPM-6F2413 PIM60-IR / VSPM- 6F2413S18 PIM60-IR Bead	VSPM-6B2413 PIM60 Base
工作距离	内部照明	50 ... ∞ mm 50 ... 200 mm 22 x 15 ... 79 x 58 mm ²	可更换	10 mm 无镜头 10 mm 10 mm 无镜头
视野范围, 内部照明	光学	200 fps	40 fps	
原装镜头	典型性能	最大性能	重复精度	
最大性能	典型性能	40 fps	±0.2 像素 (目标) 定位器 ±0.1 像素 (斑点) 定位器 ±0.05 像素 (边缘) ⁽²⁾ ±0.05 像素 (圆) ⁽²⁾	±0.05° (目标) 定位器 ±0.02° (斑点) 定位器 ±0.02° (角度)
典型性能	重复精度	位置 ⁽¹⁾	±0.2 像素 (目标) 定位器 ±0.1 像素 (斑点) 定位器 ±0.05 像素 (边缘) ⁽²⁾ ±0.05 像素 (圆) ⁽²⁾	±0.05° (目标) 定位器 ±0.02° (斑点) 定位器 ±0.02° (角度)
重复精度	位置 ⁽¹⁾	角度 ⁽³⁾	±0.05° (目标) 定位器 ±0.02° (斑点) 定位器 ±0.02° (角度)	±0.05° (目标) 定位器 ±0.02° (斑点) 定位器 ±0.02° (角度)
位置 ⁽¹⁾	角度 ⁽³⁾	工具集	目标定位器 斑点、像素计数、边缘像素计数、多边形/卷边、图像圆、边缘、查找最大值、边缘计数器、距离、角度	工具集
角度 ⁽³⁾	工具集	校准	透视图和镜头畸变校正, mm 结果 外部坐标系统的结果对齐	校准
工具集	校准	工具数量	64/32 个工具, 最多 8 个多边形/卷边、8 个斑点以及 4 个边缘计数器	工具数量
校准	工具数量	参考图像	32 个目标	参考图像
工具数量	参考图像	脱机支持	仿真器	生产控制
参考图像	脱机支持	操作员界面	SOPAS, InspectorViewer Web 服务器, 导入定制页面	操作员界面
脱机支持	操作员界面	数据存储和检索	30/20 个图像设备日志 在 PC 上记录图像 将图像存储到 FTP	数据存储和检索
生产控制	数据存储和检索	以太网通信	EtherNet/IP、Ethernet Raw 可配置 Web API	以太网通信
操作员界面	以太网通信	I/O 盒扩展	5 个输入, 用于目标选择 16 个输出	I/O 盒扩展
数据存储和检索	I/O 盒扩展	分辨率	640 x 480 像素	分辨率
以太网通信	分辨率	光源	白色环形灯 紫外环型光, 385 nm	光源
I/O 盒扩展	光源	LED 等级 (IEC62471:2006)	风险分组 1 (低风险) 约 400 nm ... 750 nm	LED 等级 (IEC62471:2006)
	LED 等级 (IEC62471:2006)	光谱响应	风险分组 1 (低风险) 约 400 nm ... 750 nm	光谱响应
	光谱响应	电源电压 VS	24 V 直流 ±20 % < 5 Vpp	电源电压 VS
	电源电压 VS	纹波	< 450 mA, 空载	纹波
	纹波	电流消耗	3 输出 24 V (B 型)	电流消耗
	电流消耗	数字输出	输出电流 默认输出 可配置输出	数字输出
	数字输出	外部光源控制	未检测到目标、全部通过、有些未通过 逻辑表达式控制输出 将图像存储到 FTP 溢出	外部光源控制
	外部光源控制	数字输入	5 TTL 4 输入 24 V	数字输入
	数字输入	可配置输入	外部触发器、编码器、外部学习、参照物选择	可配置输入
	可配置输入	最高编码器频率	40 kHz	最高编码器频率
	最高编码器频率	接口	100 Mb 以太网	接口
	接口	环境温度 ⁽³⁾	工作温度: 0 °C ... 45 °C 储存温度: -20 °C ... 70 °C	环境温度 ⁽³⁾
	环境温度 ⁽³⁾	外壳材料	窗户材料	外壳材料
	外壳材料	重量	有机玻璃 无前窗 玻璃 有机玻璃 无前窗	重量
	重量	外壳防护等级	350 g IP 20 ⁽⁴⁾ IP 67 IP 67 IP 20 ⁽⁴⁾	外壳防护等级
	外壳防护等级	机械冲击负载	EN 60068-2-27 EN 60068-2-6	机械冲击负载
	机械冲击负载	振动负载	设备专用附件 ⁽⁵⁾	振动负载
	振动负载	设备专用附件 ⁽⁵⁾	镜头 透明前窗 玻璃/有机玻璃 红色 (> 588 nm) 绿色 (544 ± 53 nm) 蓝色 (468 ± 62 nm)	设备专用附件 ⁽⁵⁾
	设备专用附件 ⁽⁵⁾	圆顶灯 I/O 盒扩展 I/O 模块	对 50 mm 工作距离最佳 4 个输入, 8 个输出 2 个额外数字输入 8 个额外数字输出	圆顶灯 I/O 盒扩展 I/O 模块
	圆顶灯 I/O 盒扩展 I/O 模块	可见光块滤光片	红色 (> 588 nm) 可见光阻隔滤镜 (> 730 nm)	可见光块滤光片

⁽¹⁾ 静态目标

⁽²⁾ 对位置间的距离也有效

⁽³⁾ 相对湿度: 35 ... 85%, 储存时为 95%

⁽⁴⁾ 正确安装镜头和前窗后可以保证IP67等级

⁽⁵⁾ 完整附件列表位于 www.sick.com

⁽⁶⁾ > 60% 透光率

维修和保养

Inspector 不含用户可维修的部件。

▶ 定期检查螺钉连接和连接器。

▶ 使用柔软的干布 (或者用无粉末添加剂的温和型清洗液将布浸湿) 擦拭外壳。

详细信息

关于 Inspector 的更多信息, 请参阅 sick.com 网站操作指南或 SOPAS ET 在线帮助。

对于支持问题, 请与当地的销售办事处联系。

要了解更多产品和订购信息, 请访问: www.sick.com

EtherNet/IP™ conformance tested

CE

UL LISTED