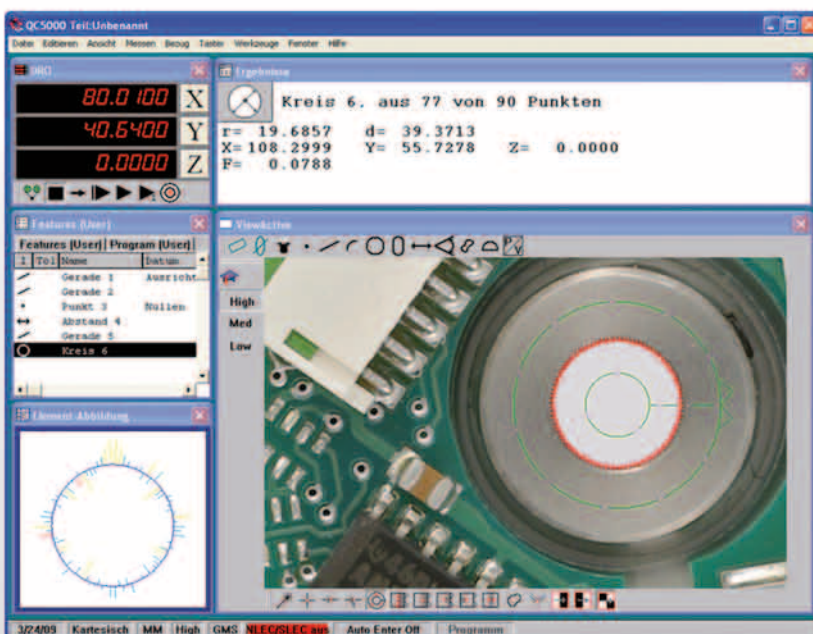




# HEIDENHAIN

Quick Reference Guide  
Kurzanleitung  
Guide de Démarrage rapide  
Guida rapida  
Guía rápida de referencia  
Snabbreferensguide  
Beknopte handleiding  
Stručná referenční příručka  
Guia de referència rápida  
Krótka instrukcja  
Краткое руководство  
Hızlı Başvuru Kılavuzu  
クイックリファレンスガイド  
快速参考手冊  
快速使用指南



## IK 5000 QUADRA-CHEK

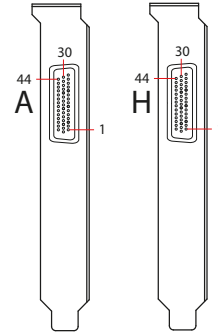
Software Version  
3.0.x

# IK 5000 QUADRA-CHEK

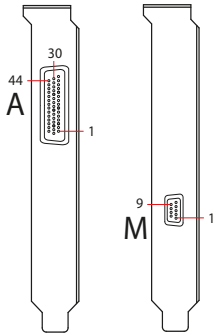
## PC Card and Flyout Connectors



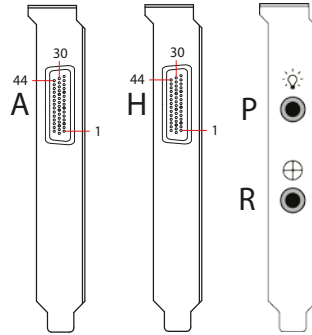
Typical Connector Example



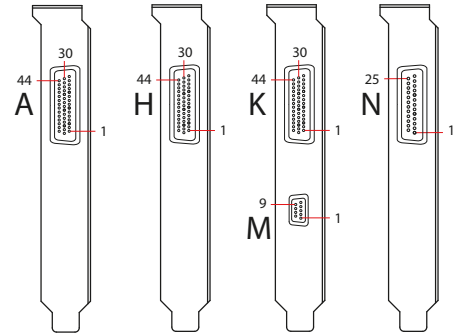
IK 5294



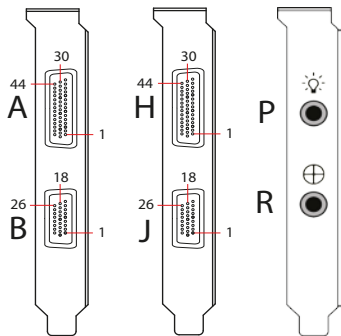
IK 5293



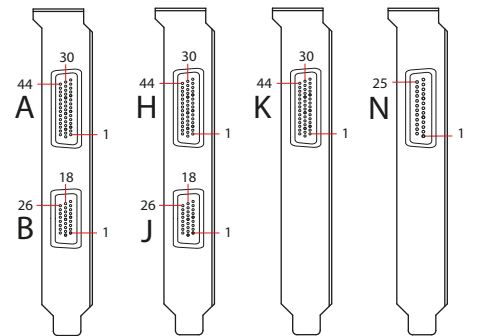
IK 5394-EG



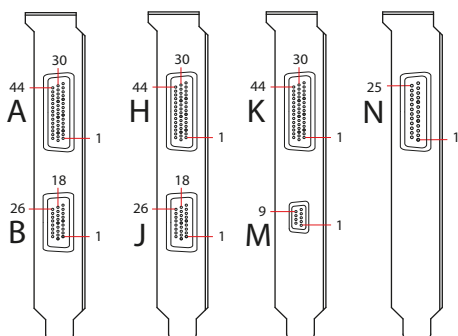
IK 5394-3D



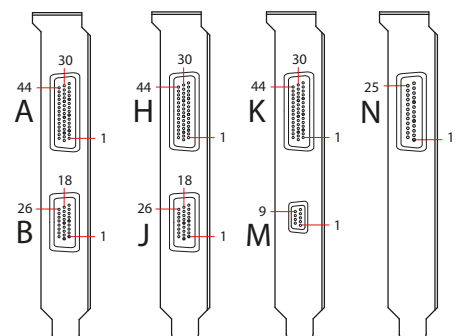
IK 5493



IK 5494-2D



IK 5494-3D



IK 5594

## Operation

For detailed description, see [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Very important
- Please note
- For your information

### Before Power up



#### Caution

- Mounting and commissioning is to be conducted by a specialist in electrical equipment and precision mechanics under compliance with local safety regulations.
- Do not engage or disengage any connections while under power.
- The drive must not be put into operation during installation.



#### Danger of electrical shock!

- Never work in an open enclosure when power is connected. Disconnect the power cable before opening the enclosure.
- Never use 3-wire to 2-wire adapters or allow the ground connection to the IK 5000 PC to be interrupted or disconnected.



#### Caution

Do not connect encoders or other equipment to the IK 5000 when the power is on.

### Safety Considerations

Accepted local safety regulations must be followed when operating the IK 5000. Failure to observe these regulations could result in damage to the equipment, or injury to personnel. It is understood that safety rules within individual companies vary. If a conflict exists between the material contained in this guide and the rules of a company using this system, the more stringent rules should take precedence.

### IK 5000 Connections

Some connections are made directly to the IK 5000 PC card connector, others are made to flyouts near the card. The preceding page shows an example of card and flyout connectors at the rear of an IK 5000 system. Connector configurations for all standard IK 5000 systems are also shown. Certain connectors are common to multiple IK 5000 products, others are unique to specific systems in the IK 5000 product family. Connector pin wiring is shown at the end of this guide.

#### IK 5000 Measuring Technologies

IK 5294	Crosshairs
IK 5293	Manual touch probe
IK 5394-EG	Manual optical edge
IK 5394-3D	Manual touch probe and video edge
IK 5493	Optical edge and CNC
IK 5494-2D	Video edge and CNC
IK 5494-3D	Touch probe, video edge and CNC
IK 5594-3D	TP200 Touch probe, video edge and CNC

#### IK 5000 Connectors

A	X, Y and Z Encoder and optional foot switch inputs
B	X, Y and Z axis CNC control outputs
H	Q axis encoder input
J	Q axis CNC control output
K	Video light and zoom outputs
M	Touch probe input
N	Camera zoom control output
P	Comparator light source input for optical edge detection
R	Comparator screen sensor input for optical edge detection

### Using this Guide

Use this guide if your system is already configured to perform measurements. If your system is not configured, refer to the **IK 5000 Quick Reference Guide for OEMs and Distributors** and configure your system before proceeding.

This guide includes abbreviated operating instructions for all standard IK 5000 products. Only certain of the instructions will apply to your specific system. Follow instructions in the order presented, and skip steps that do not apply to your system.



#### Note

Refer to the **IK 5000 Operating Instruction Manual** at [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) for complete operating instructions.

### Launch the IK 5000 Program

Click the QC 5000 Windows® DESKTOP ICON to start the program.



### User Interface

The user interface conforms to standard Windows conventions of menu navigation, item selection, click-and-drag functions and basic file and edit operations.

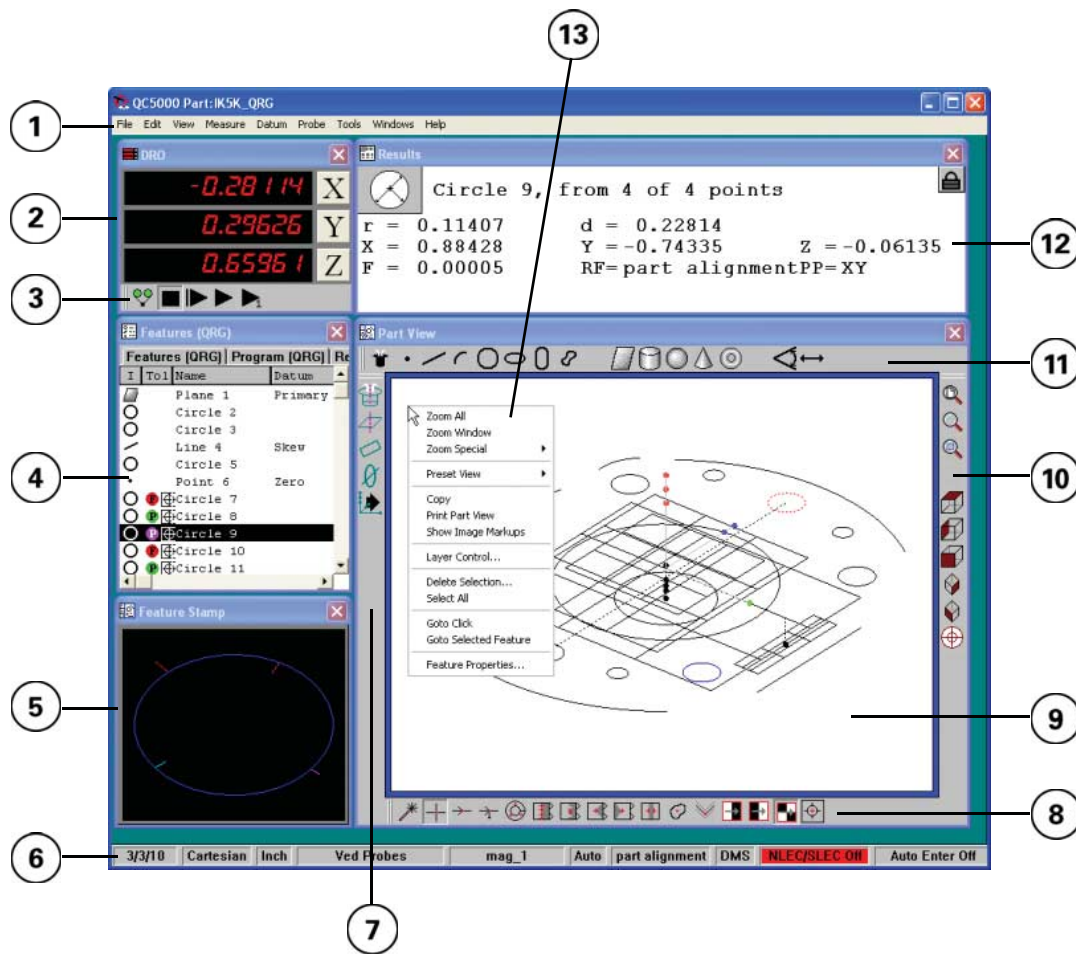
#### Workspaces

The IK 5000 user interface is a **workspace** consisting of **windows**, **menus**, **toolbars** and a **status bar**.

#### IK 5000 Workspace

Windows	Present numeric, text and graphic information
Menus	Contain selections for file, edit and measurement functions
Toolbars	Contain icons for quick access to menu functions
Status bar	Presents IK 5000 system status information

# Operation



## IK 5000 Workspace Elements

1	<b>Menu bar</b>	Contains menus that control file, edit display, measurement and calibration functions
2	<b>DRO window</b>	Displays the current positions of measurement axes
3	<b>Program toolbar</b>	Contains icons for commonly used programming functions
4	<b>Template windows</b>	Display feature measurement, program and tolerance data
5	<b>Feature stamp window</b>	Displays measured part features and feature form errors
6	<b>Status bar</b>	Presents measurement, program and system status information
7	<b>Datum toolbar</b>	Contains icons for commonly used datum and reference frame functions
8	<b>VED toolbar</b>	Contains icons for selecting video probes
9	<b>Part view window</b>	Displays the measurement reference frame and all measured features
10	<b>View toolbar</b>	Contains icons for zooming and rotating the part view window
11	<b>Measure toolbar</b>	Contains icons for selecting measurement types
12	<b>Results window</b>	Displays measurement data for the feature selected in a template window
13	<b>Window menu</b>	Displays menu items for the right-clicked window



### Note

Toolbars in the workspace shown above are docked to windows to better organize the workspace and conserve space.



### Note

Position the cursor over a toolbar icon to see a description of its function.

Workspace windows, toolbars and window menus can be shown or hidden:

- Show or hide windows** by clicking Windows and checking or unchecking window names.
- Show or hide toolbars** by clicking View/Toolbars and checking or unchecking toolbar names.
- Display a window menu** by right-clicking a window.

Workspaces can be customized to satisfy the preferences and requirements of the user:

- Resize windows and toolbars** by clicking and dragging corners or edges.
- Relocate windows and toolbars** by clicking and dragging title bars.
- Dock toolbars to windows** by moving them to window edges and releasing the mouse.
- Save or open a workspace** by clicking View/Workspaces.

# Operation

## Windows

The IK 5000 can include up to five different window types to present numeric, text and graphic information:

- DRO (digital readout)
- Templates
- Results
- Part view
- Live video



### Note

Most Windows are shown at the left. The live video window is shown below.

## DRO window

The DRO presents numeric position information for all axes of measurement.

## Templates windows

Template Windows present data tables that describe features, programs, the runs database contents and tolerance measurements. Templates shown at the left are stacked. **Stack** or **unstack template windows** by clicking and dragging the title tab of a template. **Select features** by clicking them in a template window.

## Results window

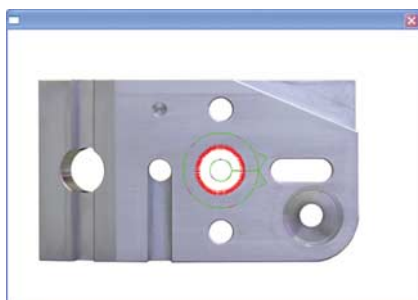
The results window contains measurement data for the feature selected in a template or in the part view window.

## Part view window

The part view window contains a graphic display of the measurement reference frame and all measured features. **Select features** by clicking them in the part view window.

## Live video window

The live video window contains a display of the video camera image in VED systems at the active magnification with video probes superimposed over the part image.



## Status bar

The Status bar shows measurement, program, date, units, probe and other system information.

## Menu bar and window menus

**View menus** by clicking on an item in the menu bar or right-clicking areas in a workspace window. Menu item titles indicate functions. More detailed descriptions are in the **IK 5000 Operating Instruction Manual** at [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Toolbars

**Apply menu functions quickly** by clicking on toolbar icons. The most commonly used toolbar icons are described in the Toolbar Icons tables. More detailed descriptions are in the **IK 5000 Operating Instruction Manual** at [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Measure Toolbar Icons

	<b>Measure magic:</b> automatic points, lines, circles and arcs.
	<b>Point measurement</b>
	<b>Line measurement</b>
	<b>Arc measurement</b>
	<b>Circle measurement</b>
	<b>Ellipse measurement</b>
	<b>Slot measurement</b>
	<b>Blob (irregular shape) measurement</b>
	<b>Plane measurement</b>
	<b>Cylinder measurement</b>
	<b>Sphere measurement</b>
	<b>Cone measurement</b>
	<b>Torus measurement</b>
	<b>Angle measurement</b>
	<b>Distance measurement</b>










## VED Toolbar Icons

	<b>New Probe:</b> click and drag to create Simple, Buffer, Circle or Worm probes.
	<b>Crosshair Probe:</b> probes points without edge detection.
	<b>Simple Probe:</b> probes points at edge crossings.
	<b>Worm Probe:</b> probes points on edges of regular and irregular shapes.
	<b>Circle Probe:</b> probes points on edges of a circles or arcs.
	<b>Buffer Probe:</b> probes points on a straight edge.
	<b>Average probe:</b> returns average location of points on a straight edge.
	<b>Nearest probe:</b> returns nearest location of points along an edge.
	<b>Farthest probe:</b> returns farthest location of points along an edge.
	<b>Line Width probe:</b> returns a filtered least squares best fit width of a line.
	<b>Blob probe:</b> returns the center of mass and area of irregular shapes.
	<b>Height probe:</b> returns the Z-axis location of the best focus within the area of the probe.
	<b>Active crosshair:</b> probes a point within the area of the probe.
	<b>Light to dark:</b> forces probes to trigger on light to dark transitions.
	<b>Dark to light:</b> forces probes to trigger on dark to light transitions.
	<b>First edge:</b> forces probes to trigger on the first transition.



# Operation






## View Toolbar Icons

	<b>Zoom All:</b> fit all measured features into the part view window.
	<b>Zoom Window:</b> click and drag cursor to magnify an area.
	<b>Zoom Features:</b> select a feature in a template, then zoom to it.
	<b>Top View:</b> display the part top view orientation.
	<b>Left View:</b> display the part left view orientation.
	<b>Front View:</b> display the part front view orientation.
	<b>Southeast View:</b> display the part Southeast orientation.
	<b>Southwest View:</b> display the part Southwest orientation.
	<b>View Rotator:</b> display the View rotator window. Click and drag the view rotator dot to change the part view.

## Program Toolbar Icons

	<b>Record:</b> record activities as a program to be played later with identical parts.
	<b>Stop Recording or Pause Playback:</b> stop recording or pause a program.
	<b>New Run:</b> run the current part program from the beginning.
	<b>Run from Current Step:</b> run a paused program from the current step.
	<b>Left View:</b> run a paused program one step from the current step.

## Datum Toolbar Icons

	<b>Datum Magic:</b> probe datum features. The system will automatically set a datum.
	<b>Primary Plane:</b> probe the primary plane to level the part.
	<b>Secondary Line:</b> probe the secondary line feature to align the part with the major axis.
	<b>Zero Point:</b> construct or probe the zero datum point.
	<b>Save Reference Frame:</b> save the measurement reference frame.

## Probes

IK 5000 systems can include:

- Crosshairs
- Touch probes
- Optical edge detection
- Video edge detection

## Crosshairs

1. Click the desired measurement in the MEASURE MENU or MEASURE TOOLBAR. A MEASURE DIALOG BOX will be displayed.
2. Position the desired feature location under the crosshair and click ENTER in the dialog box.



3. Continue until all the required points are probed, and then click OK to complete the measurement.

## Touch probes

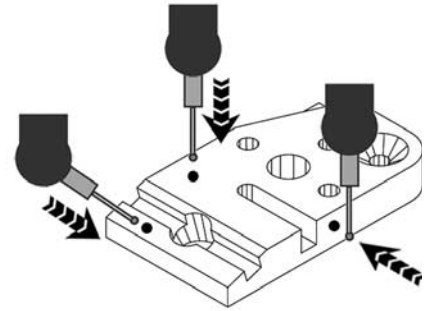
1. Click the desired measurement in the MEASURE MENU or MEASURE TOOLBAR. A MEASURE DIALOG BOX will be displayed.

2. Move the part or touch probe to make contact at the desired feature location. A point will be entered.



### Note

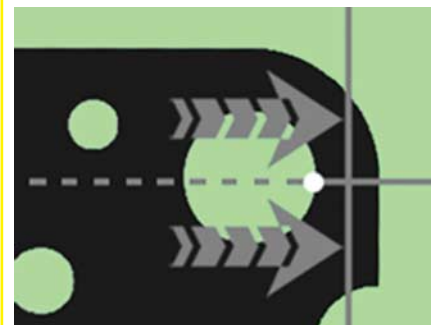
Approach the part at 90 degrees without direction changes.



3. Continue until all the required points are probed, and then click OK to complete the measurement.

## Optical edge detection

1. Click the desired measurement in the MEASURE MENU or MEASURE TOOLBAR. A MEASURE DIALOG BOX will be displayed.
2. Move the light to dark transition of the edge detector under the desired feature location and click ENTER in the dialog box.



### Note

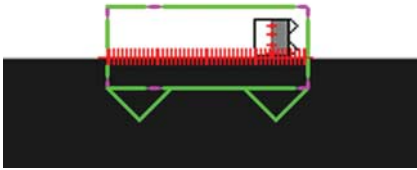
Click PROBE/AUTO ENTER to enter points automatically when crossing edges.

3. Continue until all the required points are probed, and then click OK to complete the measurement.

# Operation

## Video edge detection

1. Click the desired measurement in the MEASURE MENU or MEASURE TOOLBAR. A MEASURE DIALOG BOX will be displayed.
2. Click the appropriate video probe in PROBE/VED PROBES or in the VED TOOLBAR.
3. Position the probe over the desired feature light to dark transition and click ENTER POINT in the dialog box.



4. Continue until all required points are probed and then click OK to complete the measurement.

## Preparing to Measure

Preparation can include:

- Magnification selection
- Light adjustment
- Focus adjustment
- Probe selection
- Probe qualification

## Crosshairs

No special preparation is necessary.

## Touch probes

1. Click PROBE/CONTACT PROBES and select the active probe.
2. Click PROBE/TEACH CONTACT PROBE and follow the displayed instructions to qualify the touch probe tip.

## Optical edge detection

1. Click PROBE/MAGNIFICATIONS and select the optical magnification.
2. Click PROBE/TEACH and follow the displayed instructions to qualify the optical edge probe.

## Video edge detection

1. Click PROBE/MAGNIFICATIONS and select the magnification.
2. Click PROBE/LIGHT CONTROL to adjust the amount of top or bottom lighting.
3. Click TOOLS/ADJUST CONTRAST AND BRIGHTNESS to adjust the live video image.

4. Adjust the image focus manually or click TOOLS/FOCUS if your system includes autofocus.
5. Click PROBE/TEACH VED EDGE and follow the displayed instructions to qualify the video edge probe.

## Recording measurement session steps as a program

Record the steps of a measurement session on one part when several identical parts will be measured.

1. Set the fixturing mode of the part. Click TOOLS/OPTIONS/PROGRAMMING to display the RECORDING OPTIONS.
2. Click the DEFAULT FIXTURING MODE DROP DOWN LIST ARROW and select the desired fixturing.
  - NONE: Datuming each part.
  - TEMPORARY: Datuming first part.
  - PERMANENT: No datuming.
3. Click the RECORD ICON immediately prior to the measuring session.



4. Click the STOP RECORDING ICON when the session is over.



## Conducting a measuring session

A measuring session can include:

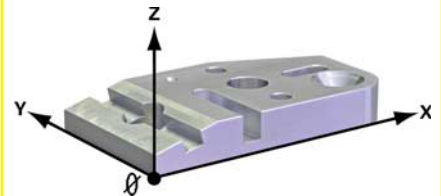
- Establishing a reference frame
- Measuring part features
- Constructing part features
- Creating part features
- Applying tolerances
- Exporting data
- Printing reports

## Establishing a reference frame

Reference frames can include:

- Primary plane: part level
- Secondary line: part skew alignment
- Zero point: Datum zero

Systems that perform 3D measurements require a part level, skew and zero.



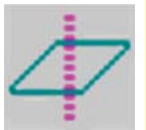
Systems that perform 2D measurements often require only a skew and zero.



## Primary plane

Making the reference plane perpendicular to the measuring axis eliminates cosine measurement errors. This step is optional for 2D parts.

- Click the PRIMARY PLANE icon. Then follow displayed instructions to level the part.



## Part skew alignment

Aligning the reference part edge with the reference axis eliminates cosine measurement errors.

- Click the SECONDARY LINE icon. Then follow displayed instructions to align an edge of the part to the reference axis.



## Part datum zero

The datum zero will be used as the origin of Cartesian or polar coordinate systems.

- Click the ZERO POINT icon. Then follow displayed instructions to create a datum zero for the part.



# Operation

## Measuring part features

Measure part features by selecting a measurement type, probing points distributed around the feature and then clicking OK in the MEASURE dialog box.



### Note

A minimum number of points is required for each feature type. Probing more than the minimum number of points increases the accuracy of the measurement.

### Points

Probe a minimum of one point and then click OK. The system will take the geometric average when several points are probed.

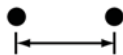
### Lines

- Probe a minimum of 2 points.



### Distances

- Probe 2 points.



### Arcs

- Probe a minimum of 3 points in sequence from one end to the other.



### Circles

- Probe a minimum of 3 points distributed evenly around the circumference.



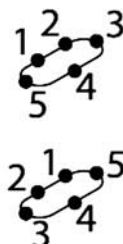
### Ellipse

- Probe a minimum of 6 points distributed evenly around the circumference.



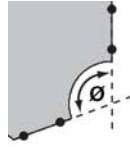
### Slot

- Probe 5 points in a clockwise or counterclockwise sequence. Two on one side, one on an end, one in the middle of the second side and one on the second end.



## Angle

- Probe a minimum of 4 points on the 2 legs of an angle. Probe the first leg, click OK, probe the second leg and click OK.



## Blob

- Position the video blob probe over a shape, ENTER points and then click OK.



## Plane

- Probe a minimum of 3 points.



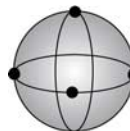
## Cylinder

- Probe 3 points at one end, probe 3 points at the other end and then probe additional points if desired.



## Sphere

- Probe 3 points at the equator, probe 1 point at the top and then probe additional points if desired.



## Cone

- Probe 3 points at one end, probe 3 points at the other end and then probe additional points if desired.



## Torus

- Probe 5 points distributed evenly around the top and then probe 1 point on the outer most edge.



## Constructing features

Construct new features from two or more existing parent features:

- Click a MEASURE ICON to select a feature type.
- Select the PARENT FEATURES in the FEATURE TEMPLATE.
- Click OK in the MEASURE DIALOG BOX.

## Creating features

Create new features by entering feature data that describes feature size and position:

- Click a MEASURE ICON to select a feature type.
- Click CREATE in MEASURE DIALOG BOX.
- Enter feature data into the CREATE DIALOG BOX.
- Click OK in the CREATE DIALOG BOX.

## Applying tolerances

Apply tolerances to position, size, orientation, form, runout and concentricity measurements using the ON-SCREEN TOLERANCE MENU or the TOLERANCE TOOLBAR:

- Select a feature in the FEATURE TEMPLATE.
- Right-click the selected feature and click TOLERANCE or CLICK TOOLS/TOLERANCE to select a tolerance to be applied to the feature.
- Enter the tolerance parameters into the TOLERANCE ENTRY DIALOG BOX and then click OK.

## Exporting result data

Export measurement and tolerance data to a file:

- Select feature data in a TEMPLATE WINDOW.
- Click FILE/EXPORT.
- Enter a FILE NAME and select a FILE FORMAT in the EXPORT DIALOG BOX.
- Click SAVE in the EXPORT DIALOG BOX.

## Printing reports

Print reports of measurement results:

- Select feature data in a TEMPLATE window.
- Right-click the selected data and click PRINT SELECTION.



## Bedienung

Eine genaue Beschreibung finden Sie unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- unbedingt beachten
- wichtig
- informativ

### Vor der Inbetriebnahme



#### Achtung

- Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer Fachkraft für Elektrik und Feinmechanik unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.
- Die Steckverbindung darf nur spannungsfrei verbunden oder gelöst werden!
- Der Antrieb darf während der Montage nicht in Betrieb gesetzt werden.



#### Stromschlaggefahr!

- Niemals bei angeschlossener Stromversorgung am geöffneten Gerät arbeiten! Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!
- Schutzleiter darf nie unterbrochen sein, auch nicht bei Anschluss über Adapter.



#### Achtung

Keine Messgeräte oder anderen Geräte anschließen, während die IK 5000 eingeschaltet ist.

### Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb der IK 5000 gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorschriften. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zu Sach- oder Personenschäden führen. Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieser Kurzanleitung und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, sollten die strengeren Regelungen gelten.

### Anschlüsse an der IK 5000

Manche Verbindungen werden direkt mit dem Anschluss an der IK 5000 PC-Karte hergestellt, andere über Erweiterungsanschlüsse, die zur Karte hinzugefügt werden können (sog. Flyouts). Die vorhergehende Seite bietet einen Überblick über die Anschlüsse an der Karte und die zusätzlichen Anschlüsse an der Rückseite eines IK-5000-Systems. Die Anschlusskonfigurationen für alle standardmäßigen IK-5000-Systeme sind ebenfalls dargestellt. Einige Anschlüsse gibt es an mehreren IK-5000-Produkten, andere gibt es nur an bestimmten Systemen der IK-5000-Produktfamilie. Die Pinbelegung der Anschlüsse ist am Ende dieser Kurzanleitung beschrieben.

#### Messmethoden mit der IK 5000

IK 5294	Fadenkreuz
IK 5293	Manuelles Tastsystem
IK 5394-EG	Manueller optischer Kantensensor
IK 5394-3D	Manuelles Tastsystem und Video
IK 5493	Optischer Kantensensor und CNC
IK 5494-2D	Video und CNC
IK 5494-3D	Tastsystem, Video und CNC
IK 5594-3D	Tastsystem TP200, Video und CNC

#### Anschlüsse an der IK 5000

A	Eingänge für Messgeräte, X-, Y-, Z-Achse, und Fußschalter
B	Ausgänge für CNC-Steuerung, X-, Y- und Z-Achse
H	Eingang für Messgerät, Q-Achse
J	Ausgang für CNC-Steuerung, Q-Achse
K	Ausgänge für Beleuchtungssteuerung (Video) und Zoom
M	Eingang für Tastsystem
N	Ausgang für Kamera-Zoom-Steuerung
P	Eingang für Profilprojektor-Lichtquelle für optische Kantenerkennung
R	Eingang für Profilprojektor-Bildschirmsensor für optische Kantenerkennung

### Verwendung dieser Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung können Sie verwenden, wenn Ihr System bereits für die Durchführung von Messungen konfiguriert ist. Ist Ihr System noch nicht konfiguriert, lesen Sie bitte die **Kurzanleitung IK 5000 für Hersteller und Händler** und konfigurieren Sie Ihr System zuerst.

Diese Kurzanleitung beinhaltet eine gekürzte Fassung der Benutzer-Anleitung für alle standardmäßigen IK-5000-Produkte. Für das jeweils verwendete System gelten nur bestimmte Anweisungen. Befolgen Sie die Anweisungen in der dargestellten Reihenfolge und lassen Sie diejenigen Schritte aus, die für Ihr spezielles System nicht relevant sind.



#### Hinweis

Die vollständige Benutzer-Anleitung finden Sie online im **Benutzer-Handbuch IK 5000** unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

### IK-5000-Programm starten

Klicken Sie zum Starten des Programms auf das QC-5000-SYMBOL auf der Windows®-Benutzeroberfläche.



### Benutzer-Oberfläche

Die Benutzeroberfläche entspricht den üblichen Windows-Konventionen bezüglich Menüführung, Auswahl von Optionen, Click-and-Drag-Funktionen sowie der grundsätzlichen Datei- und Bearbeitungsoptionen.

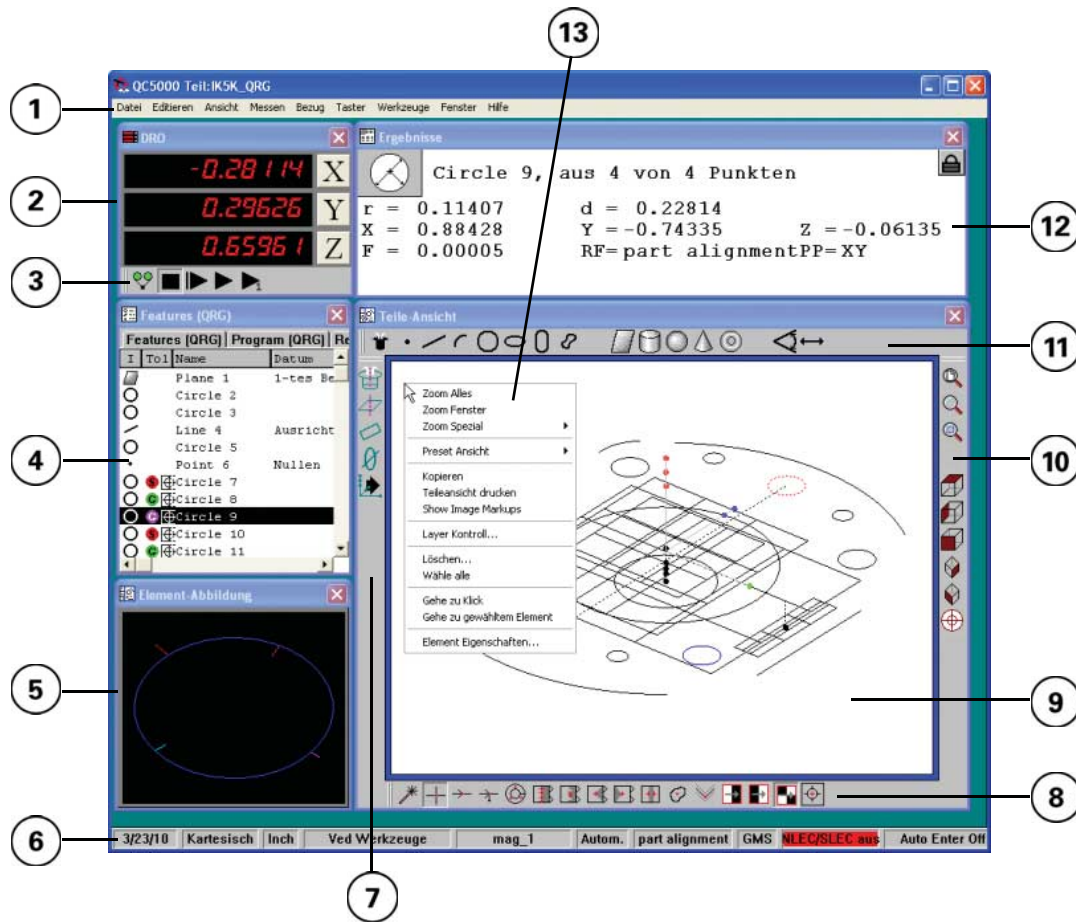
#### Anwender-Oberflächen (Arbeitsbereiche)

Die Benutzeroberfläche der IK 5000 ist ein **Arbeitsbereich**, bestehend aus **Fenstern, Menüs, Werkzeugboxen** und einer **Statusleiste**.

#### IK 5000 Anwender-Oberfläche

Fenster	Zeigen Zahlen, Text und Grafiken
Menüs	Enthalten Optionen für Dateien, Bearbeitungs- und Messfunktionen
Werkzeugboxen	Enthalten Schaltflächen für den Schnellzugriff auf Menüfunktionen
Statusleiste	Enthält Informationen zum Systemstatus der IK 5000

# Bedienung



## Bestandteile der Anwender-Oberfläche IK-5000

1	Menüleiste	Enthält Menüs mit Datei-, Bearbeitungs-, Mess- und Kalibrierungsfunktionen
2	DRO-Fenster	Zeigt die aktuellen Positionen der Messachsen
3	Werkzeugbox „Programm“	Enthält Schaltflächen für häufig genutzte Programmierfunktionen
4	Formularfenster	Zeigt Mess-, Programm- und Toleranzdaten
5	Elementabbildung	Zeigt die gemessenen Konturelemente und Konturformfehler
6	Statuszeile	Zeigt Mess-, Programm- und Systemstatusinformationen
7	Werkzeugbox „Bezug“	Enthält Schaltflächen für häufig genutzte Bezugspunkt- und Koordinatensystem-Funktionen
8	VED-Werkzeugbox	Enthält Schaltflächen für die Auswahl von Video-Werkzeugen
9	Teileansicht	Zeigt das Koordinatensystem für die Messung und alle gemessenen Elemente
10	Werkzeugbox „Ansicht“	Enthält Schaltflächen zum Zoomen und Drehen der Teile-Ansicht
11	Werkzeugbox „Messen“	Enthält Schaltflächen für die Auswahl von Messmethoden
12	Ergebnis-Fenster	Zeigt Messdaten für das in einem Formularfenster ausgewählte Element
13	Menü-Dialogfenster	Zeigt Menü-Optionen für das mit der rechten Maustaste angeklickte Fenster



### Hinweis

Um den Arbeitsbereich zu organisieren und Platz zu sparen, werden die oben beschriebenen Werkzeugboxen auf der Anwender-Oberfläche an Fenster gekoppelt.



### Hinweis

Wenn Sie den Mauszeiger über einer Schaltfläche in einer Werkzeugbox platzieren, wird eine Beschreibung der jeweiligen Funktion angezeigt.

Fenster, Werkzeugboxen und Menü-Dialogfenster im Arbeitsbereich können angezeigt oder ausgeblendet werden:

- 1. Fenster anzeigen oder ausblenden:** Auf Menü „Fenster“ klicken und Häkchen neben der Fensterbezeichnung setzen oder entfernen.
- 2. Werkzeugboxen anzeigen oder ausblenden:** Auf „Ansicht/WKZ-Boxen“ klicken und Häkchen neben der Bezeichnung der Werkzeugbox setzen oder entfernen.
- 3. Menü-Dialogfenster anzeigen:** Das Fenster mit der rechten Maustaste anklicken.

Der Benutzer kann die Anwender-Oberfläche entsprechend seinen Vorlieben und Anforderungen anpassen.

- 4. Größe der Fenster und Werkzeugboxen ändern:** Ecken oder Kanten anklicken und mit gedrückter Maustaste größer oder kleiner ziehen.
- 5. Fenster und Werkzeugboxen verschieben:** Tittleiste anklicken und mit gedrückter Maustaste verschieben.
- 6. Werkzeugboxen an Fenster koppeln:** Auf Fensterkante schieben und Maustaste loslassen.
- 7. Anwender-Oberfläche speichern oder öffnen:** Auf „Ansicht/Anwender-Oberflächen“ klicken.

# Bedienung

## Fenster

Die IK 5000 kann bis zu fünf verschiedene Fensterarten mit Informationen in Form von Zahlen, Text und Grafiken enthalten:

- DRO-Fenster (Positionsanzeige)
- Formulare
- Ergebnisse
- Teileansicht
- Video-Live-Bild



### Hinweis

Die meisten Fenster werden links angezeigt. Das Video-Fenster erscheint unten.

### DRO-Fenster

Die Positionsanzeige (DRO) liefert für alle Messachsen Positionsdaten.

### Formularfenster

Formularfenster enthalten Datentabellen, in denen Konturelemente, Programme, Datenbankinhalte und Toleranzmessungen beschrieben werden. Die links angezeigten Formulare sind gesammelt.

**Formular-Fenster sammeln** oder **trennen**: Karteikartenreiter eines Formulars anklicken und ziehen. **Elemente auswählen**: Element in einem Formularfenster anklicken.

### Ergebnis-Fenster

Das Ergebnis-Fenster enthält Messdaten zu dem in einem Formularfenster oder in der Teileansicht ausgewählten Konturelement.

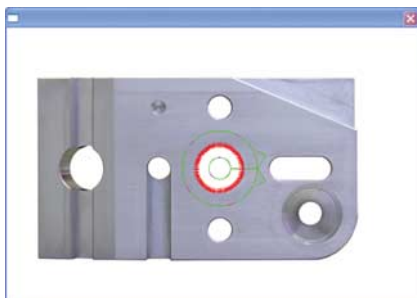
### Teileansicht

Das Fenster „Teileansicht“ zeigt eine grafische Darstellung des Koordinatensystems für die Messung und aller gemessenen Konturelemente.

**Elemente auswählen**: Element im Fenster „Teileansicht“ anklicken.

### Live-Bild-Videofenster

Das Video-Fenster zeigt das Videobild der Kamera in VED-Systemen in der aktiven Vergrößerung. Die Videoerfassung überlagert dabei das Werkstückbild.



## Statuszeile

Die Statuszeile zeigt Messdaten, Programminformationen, Datum, Maßeinheit, aktuellen Taster und andere Systeminformationen.

## Menüleiste und Menü-Dialogfenster



**Menüs ansehen**: Auswahl über die Menüleiste oder ein Fenster im Arbeitsbereich mit der rechten Maustaste anklicken. Die Menüpunkte bezeichnen Funktionen. Eine genaue Beschreibung hierzu finden Sie online im **Benutzer-Handbuch IK 5000** unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Werkzeugboxen

**Schnellzugriff auf Menü-Funktionen erhalten Sie durch** Anklicken der Schaltflächen in den Werkzeugboxen. Die am häufigsten verwendeten Schaltflächen sind in den nachfolgenden Werkzeugbox-Tabellen beschrieben. Eine genaue Beschreibung hierzu finden Sie online im **Benutzer-Handbuch IK 5000** unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Schaltflächen in der Werkzeugbox „Messen“



	<b>Measure Magic</b> : automatische Punkte, Geraden, Kreise, und Kreisbögen.
	<b>Punkt messen</b>
	<b>Gerade messen</b>
	<b>Bogen/Radius messen</b>
	<b>Kreis messen</b>
	<b>Ellipse messen</b>
	<b>Nut messen</b>
	<b>Schwerpunkt (einer unregelmäßigen Form) messen</b>
	<b>Ebene messen</b>
	<b>Zylinder messen</b>
	<b>Kugel messen</b>
	<b>Konus messen</b>
	<b>Ring (Torus) messen</b>

	<b>Winkel messen</b>
	<b>Abstand messen</b>

## Schaltflächen in der VED-Werkzeugbox

	<b>Neues Mess-Werkzeug</b> : Für Einfach-, Puffer-, Kreis- oder Konturwerkzeug anklicken und ziehen.
	<b>Fadenkreuz</b> : Erfasst Punkte ohne Kantenerkennung.
	<b>Einfach-Werkzeug</b> : Erfasst Punkte an Kantenkreuzungen.
	<b>Kontur-Werkzeug</b> : Erfasst Punkte an den Kanten regelmäßiger und unregelmäßiger Formen.
	<b>Kreis-Werkzeug</b> : Erfasst Punkte an Rändern von Kreisen oder Kreisbögen.
	<b>Puffer-Werkzeug</b> : Erfasst Punkte auf einer geraden Kante.
	<b>Durchschnittspunkt-Werkzeug</b> : Berechnet die Durchschnittsposition der Punkte auf einer geraden Kante.
	<b>Erster-Punkt-Werkzeug</b> : Berechnet die nächste Position von Punkten auf einer Kante.
	<b>Letzter-Punkt-Werkzeug</b> : Berechnet die am weitesten entfernte Position von Punkten auf einer Kante.
	<b>Breiten-Werkzeug</b> : Berechnet die Breite einer Gerade als gefiltertes Ergebnis nach der Methode der kleinsten Quadrate.
	<b>Schwerpunkt- (Blob-) Werkzeug</b> : Berechnet das Massezentrum und die Fläche unregelmäßiger Formen.
	<b>Höhen-Werkzeug</b> : Berechnet die Z-Achsenposition des besten Fokus im Messbereich.
	<b>Aktives Fadenkreuz</b> : Erfasst einen Punkt innerhalb des Messbereichs.
	<b>Hell nach Dunkel</b> : Punkterfassung an Hell-Dunkel-Übergängen.
	<b>Dunkel nach Hell</b> : Punkterfassung an Dunkel-Hell-Übergängen.
	<b>Erste Kante</b> : Punkterfassung am ersten Übergang.





## Schaltflächen in der Werkzeugbox „Ansicht“

	<b>Zoom Alles:</b> Alle gemessenen Konturelemente ins Teileansicht-Fenster einpassen.
	<b>Zoom Fenster:</b> Anklicken und Mauszeiger ziehen, um einen Bereich zu vergrößern.
	<b>Zoom Elemente:</b> Element in einem Formular auswählen und vergrößern.
	<b>Ansicht von oben:</b> Darstellung des Werkstücks in Draufsicht.
	<b>Ansicht von links:</b> Seitenansicht des Werkstücks von links.
	<b>Ansicht von vorne:</b> Darstellung des Werkstücks von vorne.
	<b>Ansicht von Südost:</b> Darstellung des Werkstücks in Südost-Ausrichtung.
	<b>Ansicht von Südwest:</b> Darstellung des Werkstücks in Südwest-Ausrichtung.
	<b>Ansichts-Rotator:</b> Fenster „Ansichts-Rotator“ zeigen. Klicken Sie auf den Ansichts-Rotator-Punkt, um die Teileansicht zu ändern.

## Schaltflächen in der Werkzeugbox „Programm“

	<b>Aufnahme/Editiere Programm:</b> Messschritte als Programm für spätere Verwendung bei identischen Teilen aufzeichnen.
	<b>Programmaufnahme/ Programmablauf stoppen:</b> Programmaufnahme beenden oder unterbrechen.
	<b>Neuer Ablauf:</b> Das aktuelle Teileprogramm von Anfang an ausführen.
	<b>Programm ab momentanem Schritt ausführen:</b> Ein unterbrochenes Programm ab dem aktuellen Schritt ausführen.
	<b>Nur „mom. Schritt“ ausführen:</b> Ein unterbrochenes Programm ab dem nächsten Schritt ausführen.

## Schaltflächen in der Werkzeugbox „Bezug“

	<b>Bezugspunkt Magic:</b> Bezugspunkte erfassen. Das System setzt automatisch einen Bezugspunkt.
	<b>Bezugsebene:</b> Erfassen Sie die Bezugsebene, um das Werkstück auszurichten.
	<b>Ausrichtgerade:</b> Erfassen Sie die Ausrichtgerade, um das Werkstück an der Hauptachse auszurichten.
	<b>Nullpunkt:</b> Nullpunkt definieren oder aufnehmen.
	<b>Koordinatensystem speichern:</b> Koordinatensystem für die Messung speichern.

### Taster

Die IK-5000-Systeme können folgende Optionen enthalten:

- Fadenkreuz
- Tastsysteme
- Optische Kantenerkennung
- Video-Kantenerkennung

### Fadenkreuz

1. Klicken Sie auf die gewünschte Messung im MENÜ „MESSEN“ oder in der WERKZEUGBOX „MESSEN“. Ein DIALOGFENSTER „MESSEN“ erscheint.
2. Positionieren Sie das Element an der gewünschten Stelle unter dem Fadenkreuz und klicken Sie im Dialogfenster auf PUNKT AUFNEHMEN.



3. Fahren Sie fort, bis alle erforderlichen Punkte aufgenommen sind und klicken Sie dann auf OK, um die Messung abzuschließen.

### Tastsysteme

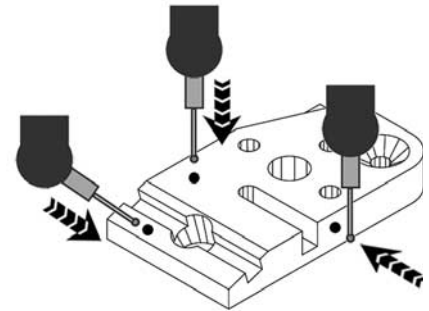
1. Klicken Sie auf die gewünschte Messung im MENÜ „MESSEN“ oder in der WERKZEUGBOX „MESSEN“. Ein DIALOGFENSTER „MESSEN“ erscheint.

2. Verschieben Sie das Werkstück oder das Tastsystem, sodass es die gewünschte Stelle auf dem Element berührt. Ein Punkt wird eingetragen.



### Hinweis

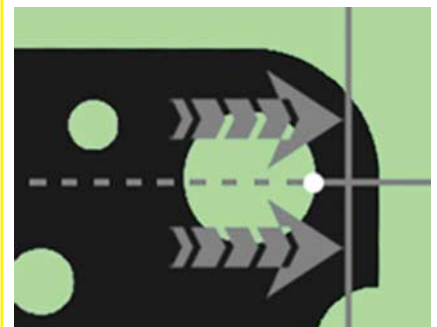
Fahren Sie das Werkstück in einem 90°-Winkel ohne Richtungsänderung an.



3. Fahren Sie fort, bis alle erforderlichen Punkte aufgenommen sind und klicken Sie dann auf OK, um die Messung abzuschließen.

### Optische Kantenerkennung

1. Klicken Sie auf die gewünschte Messung im MENÜ „MESSEN“ oder in der WERKZEUGBOX „MESSEN“. Ein DIALOGFENSTER „MESSEN“ erscheint.
2. Positionieren Sie den Hell-Dunkel-Übergang des Elements an der gewünschten Stelle unter dem Kantensensor und klicken Sie im Dialogfenster auf PUNKT AUFNEHMEN.



### Hinweis

Klicken Sie auf TASTER/AUTO ENTER, um Punkte beim Überfahren der Hell-Dunkel-Übergänge automatisch aufzunehmen.

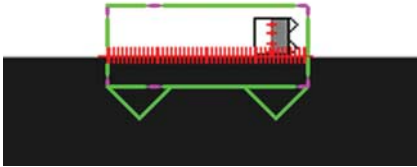
3. Fahren Sie fort, bis alle erforderlichen Punkte aufgenommen sind und klicken Sie dann auf OK, um die Messung abzuschließen.



# Bedienung

## Video-Kantenerkennung

1. Klicken Sie auf die gewünschte Messung im MENÜ „MESSEN“ oder in der WERKZEUGBOX „MESSEN“. Ein DIALOGFENSTER „MESSEN“ erscheint.
2. Klicken Sie auf das entsprechende Videowerkzeug im Menü TASTER/VED-WERKZEUGE oder in der VED-WERKZEUGBOX.
3. Positionieren Sie das Werkzeug über dem gewünschten Hell-Dunkel-Übergang auf dem Element und klicken Sie im Dialogfenster auf PUNKT AUFNEHMEN.



4. Fahren Sie fort, bis alle erforderlichen Punkte aufgenommen sind und klicken Sie dann auf OK, um die Messung abzuschließen.

## Messung vorbereiten

Folgende Vorbereitungen können nötig sein:

- Auswahl der Vergrößerung
- Beleuchtungseinstellung
- Fokuseinstellung
- Auswahl des Tasters
- Kalibrierung des Tasters

## Fadenkreuz

Es ist keine besonderen Vorbereitungen nötig.

## Tastsysteme

1. Klicken Sie auf TASTER/BERÜHRUNGSTASTER und wählen Sie den aktiven Taster.
2. Klicken Sie auf TASTER/TASTERDURCHMESSER LERNEN und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Tasterspitze zu kalibrieren.

## Optische Kantenerkennung

1. Klicken Sie auf TASTER/VERGRÖßERUNGEN und wählen Sie die optische Vergrößerung.
2. Klicken Sie auf TASTER/LERNEN und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den optischen Kantensensor zu kalibrieren.

## Video-Kantenerkennung

1. Klicken Sie auf TASTER/VERGRÖßERUNGEN und wählen Sie die Vergrößerung.
2. Klicken Sie auf TASTER/BELEUCHTUNGSSTEUERUNG, um die Beleuchtungsintensität von oben oder unten anzupassen.

3. Klicken Sie auf WERKZEUGE/KONTRAST UND HELLIGKEIT, um das Video-Live-Bild einzustellen.
4. Stellen Sie den Bildfokus manuell ein oder klicken Sie auf WERKZEUGE/FOKUS, wenn Ihr System über die Autofokus-Funktion verfügt.
5. Klicken Sie auf TASTER/KONTRAST LERNEN und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den optischen Kantensensor zu kalibrieren.

## Messschritte als Programm aufzeichnen

Wenn mehrere gleichartige Teile gemessen werden sollen, können Sie die Schritte einer durchgeführten Messung aufzeichnen.

1. Legen Sie den Standard-Programm-Nullpunkt (Halterung) fest. Klicken Sie auf WERKZEUGE/OPTIONEN/PROGRAMMIERUNG, um die AUFNAHMEOPTIONEN aufzurufen.
2. Klicken Sie auf DEN PFEIL DES DROP-DOWN-MENÜS „STANDARD-PROGRAMM-NULLPUNKT“ und treffen Sie die gewünschte Auswahl.
  - NONE: Bezugspunkt für jedes Teil festlegen.
  - TEMPORARY: Bezugspunkt für das erste Teil festlegen.
  - PERMANENT: Kein Bezugspunkt.
3. Klicken Sie unmittelbar vor der Messung auf die SCHALTFLÄCHE „AUFNAHME/EDITIERE PROGRAMM“.
4. Klicken Sie nach Beendigung der Messung auf die SCHALTFLÄCHE „AUFNAHME STOPP“.



## Durchführung einer Messung

Eine Messung kann folgende Schritte umfassen:

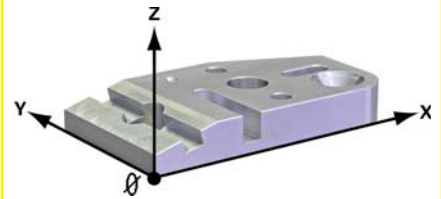
- Festlegung eines Koordinatensystems
- Messung von Konturelementen
- Konstruktion von Konturelementen
- Definieren von Konturelementen
- Anwendung von Toleranzen
- Export von Daten
- Drucken von Protokollen

## Festlegung eines Koordinatensystems

Koordinatensysteme können Folgendes beinhalten:

- Bezugsebene für die Ausrichtung des Teils
- Ausrichtgerade für die Ausrichtung des Teils
- Nullpunkt als Bezug

Bei Systemen, die 3-D-Messungen ausführen, sind Bezugsebene, Ausrichtung und Nullpunkt erforderlich.



Bei Systemen, die 2-D-Messungen ausführen, sind oft nur die Teileausrichtung und der Nullpunkt erforderlich.



## Bezugsebene

Wenn die Bezugsebene rechtwinklig zur Messachse ausgerichtet ist, treten keine Kosinus-Messfehler auf. Bei 2-dimensionalen Teilen ist dieser Schritt optional.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche BEZUGSEBENE. Folgen Sie dann zur Ausrichtung des Teils den Anweisungen auf dem Bildschirm.



## Teileausrichtung

Wenn die Bezugskante des Teils an der Messachse ausgerichtet ist, treten keine Kosinus-Messfehler auf.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche AUSRICHTGERADE. Folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Kante des Teils an der Bezugssache auszurichten.



## Werkstück-Nullpunkt

Der Nullpunkt dient als Nullpunkt (Ursprung) des kartesischen oder polaren Koordinatensystems.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche NULLPUNKT. Folgen Sie dann zur Festlegung eines Werkstück-Nullpunkts den Anweisungen auf dem Bildschirm.





# Bedienung

## Messung von Konturelementen

Wählen Sie zur Messung eines Elements eine Messmethode, erfassen Sie dann Punkte um das Werkstück herum und bestätigen Sie mit OK im Dialogfenster „MESSEN“:



### Hinweis

Für jedes Konturelement ist eine Mindestanzahl von Punkten erforderlich. Werden mehr als die mindestens erforderlichen Punkte aufgenommen, erhöht sich die Genauigkeit der Messung.

### Punkte

Erfassen Sie mindestens einen Punkt und klicken Sie auf OK. Wenn mehrere Punkte aufgenommen werden, bildet das System den geometrischen Durchschnitt.

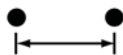
### Geraden

- Mindestens 2 Punkte sind erforderlich.



### Abstände

- 2 Punkte sind erforderlich.



### Bögen

- Mindestens 3 Punkte müssen nacheinander von einem Ende zum anderen aufgenommen werden.



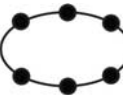
### Kreise

- Mindestens 3 gleichmäßig auf dem Umfang verteilte Punkte müssen aufgenommen werden.



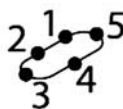
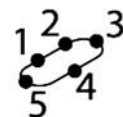
### Ellipse

- Mindestens 6 gleichmäßig auf dem Umfang verteilte Punkte müssen aufgenommen werden.



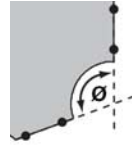
### Nut

- 5 aufeinander folgende Punkte müssen im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen werden. Zwei auf einer Seite, einer an einem Ende, einer in der Mitte der zweiten Seite und einer am anderen Ende.



## Winkel

- Es müssen mindestens 4 Punkte auf den 2 Schenkeln eines Winkels aufgenommen werden. Erfassen Sie den ersten Schenkel, drücken Sie OK, erfassen Sie dann den zweiten Schenkel und drücken Sie wieder OK.



## Unregelmäßige Form (Blob)

- Positionieren Sie das Schwerpunkt-Videowerkzeug über einer Form, erfassen Sie Punkte (PUNKT AUFNEHMEN) und klicken Sie auf OK.



## Ebene

- Mindestens 3 Punkte sind erforderlich.



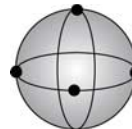
## Zylinder

- Erforderlich sind 3 Punkte an einem Ende und 3 Punkte am anderen Ende. Falls gewünscht, zusätzliche Punkte aufnehmen.



## Kugel

- Erforderlich sind 3 Punkte am Äquator und 1 Punkt oben. Falls gewünscht, zusätzliche Punkte aufnehmen.



## Konus

- Erforderlich sind 3 Punkte an einem Ende und 3 Punkte am anderen Ende. Falls gewünscht, zusätzliche Punkte aufnehmen.



## Ring

- 5 gleichmäßig auf der Oberseite verteilte Punkte und 1 Punkt am Außenrand müssen aufgenommen werden.



## Konstruktion von Konturelementen

- Um neue Elemente aus zwei oder mehreren bereits bestehenden Konturelementen zu konstruieren:
1. Eine „MESSEN“-SCHALTFLÄCHE anklicken, um ein Konturelement auszuwählen.

2. KONTURELEMENTE aus dem FORMULAR „FEATURES“ auswählen.
3. In der WERKZEUGBOX „MESSEN“ auf OK klicken.

## Definieren von Konturelementen

Um neue Konturelemente durch Eingabe von Elementdaten, welche Größe und Lage des Elements beschreiben, zu definieren:

1. Eine „MESSEN“-SCHALTFLÄCHE anklicken, um ein Konturelement auszuwählen.
2. Im DIALOGFENSTER „MESSEN“ auf DEFINIEREN klicken.
3. Elementdaten im DIALOGFENSTER „DEFINIEREN“ eingeben.
4. Im DIALOGFENSTER „DEFINIEREN“ auf OK klicken.

## Anwendung von Toleranzen

Zur Anwendung von Toleranzen bei Messungen von Lage, Größe, Ausrichtung, Form, Rundlauf und Konzentrität mithilfe des „TOLERANZ“-MENÜS oder der WERKZEUGBOX „TOLERANZEN“:

1. Konturelement im FORMULAR „FEATURES“ auswählen.
2. Das ausgewählte Element mit der rechten Maustaste anklicken und TOLERANZEN oder WERKZEUGE/TOLERANZEN anklicken, um die anzuwendende Toleranz auszuwählen.
3. Die Toleranz-Parameter im TOLERANZ-EINGABEFENSTER eingeben und mit OK bestätigen.

## Export von Ergebnisdaten

Zum Export von Mess- und Toleranzdaten in eine Datei:

1. Elementdaten in einem FORMULARFENSTER auswählen (markieren).
2. Auf DATEI/EXPORT klicken.
3. Einen DATEINAMEN eingeben und im DIALOGFENSTER „EXPORT“ einen DATEITYP auswählen
4. Im DIALOGFENSTER „EXPORT“ auf SPEICHERN klicken.

## Drucken von Protokollen

Zum Ausdrucken von Messprotokollen:

1. Elementdaten in einem FORMULARFenster auswählen.
2. Die ausgewählten Daten mit der rechten Maustaste anklicken und auf DRUCKE AUSWAHL klicken.

## Fonctionnement

Pour une description détaillée, voir [www.heidenhain.fr](http://www.heidenhain.fr)

- Très important
- Remarques
- Pour information

### Avant la mise sous tension



#### Attention

- Le montage et la mise en service ne doivent être assurés que par du personnel qualifié en électricité et mécanique de précision et en conformité avec les règles de sécurité locales.
- Ne jamais procéder à une connexion ou une déconnexion sous tension.
- L'unité ne doit pas être mis en service pendant l'installation.



#### Danger de choc électrique!

- Ne jamais travailler le boîtier ouvert lorsque l'appareil est sous tension. Déconnecter le câble d'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.
- Ne jamais utiliser un adaptateur 3 fils/2 fils. Ne pas utiliser avec une ligne de terre interrompue ou non raccordée à l'IK 5000 PC.



#### Attention

Ne pas connecter les encodeurs ou autres équipements lorsque l'IK 5000 est sous tension.

### Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être respectées lors de l'utilisation de l'IK 5000. La non observation de ces consignes peut endommager l'appareil ou blesser l'opérateur. Bien entendu, les règles de sécurité varient en fonction des entreprises. Si l'appareil ne devait pas correspondre pas aux normes de sécurité de l'entreprise, il faudrait tenir compte en priorité des règles les plus exigeantes.

### Connexions de l'IK 5000

Certaines connexions sont réalisées directement sur les connecteurs de la carte PC de l'IK 5000, d'autres sur des connecteurs annexes, à proximité de la carte. La page précédente montre un exemple de carte et de connecteurs annexes situés à l'arrière du système IK 5000. Les configurations des connecteurs pour tous les standards du système IK 5000 y figurent également. Certains connecteurs sont commun à tous les produits IK 5000, d'autres sont uniques à un système spécifique de la famille IK 5000. Le repérage de la connectique se trouve à la fin de ce guide.

#### Technologies de mesure IK 5000

IK 5294	Réticules
IK 5293	Palpeur manuel
IK 5394-EG	Manuel arête optique
IK 5394-3D	Palpeur manuel et arête vidéo
IK 5493	Arête optique et CNC
IK 5494-2D	Arête vidéo et CNC
IK 5494-3D	Palpeur, arête vidéo et CNC
IK 5594-3D	TP200 Palpeur, arête vidéo et CNC

#### Connecteurs de l'IK 5000

A	Entrées des encodeurs X, Y et Z et pédale de commande en option
B	Sorties de contrôle CNC des axes X, Y et Z
H	Entrée de l'encodeur d'axe Q
J	Sortie de contrôle CNC de l'axe Q
K	Sorties vidéos, lumière et zoom
M	Entrée palpeur
N	Sortie contrôle zoom caméra
P	Entrée source lumineuse du projecteur pour détection d'arête par fibre optique
R	Entrée capteur de l'écran du projecteur pour détection d'arête par fibre optique

### Utilisation du guide

Utilisez ce guide si votre système est déjà configuré pour démarrer les mesures. Si votre système n'est pas configuré, reportez vous au **guide de référence rapide IK 5000 pour les OEMs et distributeurs** et paramétrez votre système avant de procéder aux mesures.

Ce guide contient les instructions sommaires de tous les produits standards IK 5000. Seules certaines fonctions sont applicables à votre système spécifique. Respectez les instructions dans l'ordre indiqué, et sautez les étapes qui ne concernent pas votre système.



#### Remarque :

Reportez vous au **Manuel d'utilisation IK 5000** à [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) pour des instructions complètes.

### Lancement du programme IK 5000

Cliquez sur L'ICÔNE DU BUREAU QC 5000 Windows® pour démarrer le programme



### Interface utilisateur

L'interface utilisateur est conforme aux conventions Windows concernant les menus de navigation, les modes de sélection, les fonctions cliquer-glisser, les fichiers de base et les opérations d'édition.

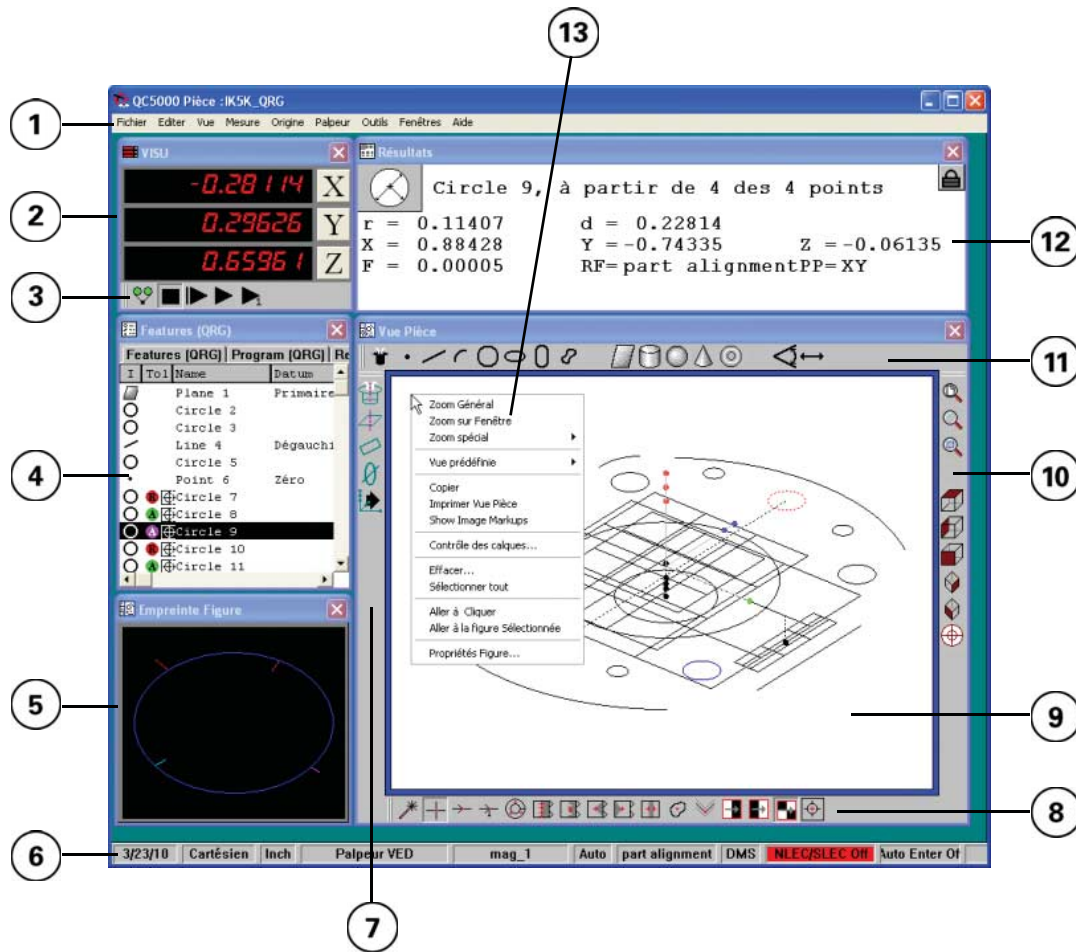
#### Espace de travail

L'interface de l'IK 5000 est un **espace de travail** constitué de **fenêtres**, **menus**, **de barre d'outils** et d'une **barre d'état**.

#### Espace de travail IK 5000

Fenêtres	Informations numériques, textes et graphiques
Menus	Contient les sélections de fichier; d'édition et les fonctions de mesure
Barre d'outils	Contient des icônes pour accès rapide aux fonctions du menu
Barre d'état	Affiche les informations d'état du système IK 5000

# Fonctionnement



## Éléments de l'espace de travail IK 5000

1	Barre menu	Contient les menus qui contrôlent le fichier, l'affichage de l'éditeur, les fonctions de mesure et de calibration
2	Fenêtre VISU	Affichent les positions courantes des axes de mesure
3	Barre d'outils programme	Contient les icônes nécessaires aux fonctions usuelles de programmation
4	Fenêtres rapports	Affiche la mesure des figures, les données de programme et de tolérance
5	Fenêtre figure	Affiche les figures de pièce mesurées et les erreurs de forme
6	Barre d'état	Affiche les informations de mesure, de programme et d'état du système
7	Barre d'outils Origine	Contient les icônes pour les origines usuelles et les fonctions de référentiel
8	Barre d'outils VED	Contient les icônes pour la sélection des palpeurs vidéo
9	Fenêtre vue Pièce	Affiche les référentiels de mesure et toutes les figures mesurées
10	Barre d'outils Vue	Contient les icônes pour le zoom et la rotation de la fenêtre de la vue Pièce
11	Barre d'outils Mesure	Contient les icônes pour la sélection des types de mesure
12	Fenêtre Résultats	Affiche les données de mesure pour la figure sélectionnée dans une fenêtre rapport
13	Menu Window	Affiche les sujets de menu pour la fenêtre du clique-droit



### Remarque :

Les barres d'outils montrés ci-dessus sont associés aux fenêtres pour mieux organiser la zone de travail et préserver l'espace.



### Remarque :

Placez le curseur sur une icône de barre d'outils pour afficher la description de la fonction.

Les fenêtres de l'espace de travail, les barres d'outils et les menus peuvent être affichés ou cachés:

1. **Afficher ou cacher les fenêtres** en cliquant sur les fenêtres, et en cochant ou décochant le nom des fenêtres.
2. **Afficher ou cacher les barres d'outils** en cliquant sur vue/barres d'outils, et en cochant ou décochant le nom des barres d'outils.
3. **Afficher le menu d'une fenêtre** avec un clic droit dans la fenêtre.

L'espace de travail peut être personnalisé pour s'adapter aux exigences de l'utilisateur:

4. **Redimensionner la fenêtre et la barre d'outils** avec le cliquer-glisser d'un coin ou d'une arête.
5. **Repositionner la fenêtre et la barre d'outils** avec le cliquer-glisser d'une barre de titre.
6. **Associer une barre d'outils à une fenêtre** en la déplaçant à l'angle de la fenêtre et en relâchant la souris.
7. **Sauvegarder ou ouvrir un espace de travail** en cliquant sur Vue/Espace de travail.

# Fonctionnement

## Fenêtres

L'IK 5000 peut gérer jusqu'à cinq différentes fenêtres pour afficher des informations numériques, textes et graphiques:

- VISU (affichage de position)
- Rapports
- Résultats
- Vue pièce
- Vidéo pièce



### Remarque :

La plupart des fenêtres sont à gauche. Voir ci-dessous, la vidéo en direct

## Fenêtre VISU

VISU affiche les informations numériques des positions de tous les axes de mesure.

## Fenêtres rapports

Les fenêtres rapports affichent des tableaux de données des figures, des programmes, des contenus de bases de données et des mesures tolérancées. Les rapports affichés à gauche sont empilés. **Empiler** ou **dépiler les fenêtres rapports** par un cliquer-glisser de l'onglet du titre d'un rapport. **Sélectionner les figures** en cliquant dessus dans une fenêtre rapport.

## Fenêtre résultats

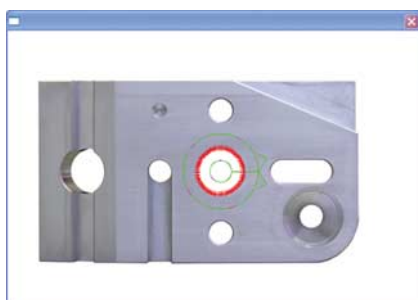
La fenêtre résultats contient les données de mesure de la figure sélectionnée dans un rapport ou dans la fenêtre de vue pièce.

## Fenêtre vue pièce

La fenêtre vue pièce contient l'affichage graphique de toutes les mesures dans un référentiel. **Sélectionner les figures** en cliquant dessus dans la fenêtre vue pièce.

## Fenêtre vidéo en direct

La fenêtre vidéo en direct affiche l'image de la caméra vidéo dans le système VED avec le zoom courant, et les échantillons vidéos en surimpression avec l'image de la pièce.



## Barre d'état

La barre d'état montre des informations de mesure, programme, date, unités, palpeur et autres.

## Barre de menu et menus fenêtre

**Afficher les menus** en cliquant sur un sujet dans la barre de menu, ou par un clic-droit dans une zone de la fenêtre de l'espace de travail. Les titres du sujet du menu indiquent les fonctions. Pour des descriptions détaillées, voir **le manuel d'utilisation IK 5000** à [www.heidenhain.fr](http://www.heidenhain.fr).

## Barre d'outils

**Les fonctions du menu sont accessibles rapidement** en cliquant sur l'icône de la barre d'outils. Les icônes les plus couramment utilisées sont décrites dans la table des icônes de la barre d'outils. Pour des descriptions détaillées, voir **le manuel d'utilisation IK 5000** à [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Icônes des barres d'outils de mesure

	<b>Mesure magique:</b> automatique Points, droites, cercles et arcs.
	<b>Mesure de point</b>
	<b>Mesure de droite</b>
	<b>Mesure d'arc</b>
	<b>Mesure de cercle</b>
	<b>Mesure d'ellipse</b>
	<b>Mesure de rainure</b>
	<b>Mesure de Blob (forme irrégulière)</b>
	<b>Mesure de plan</b>
	<b>Mesure de cylindre</b>
	<b>Mesure de sphère</b>
	<b>Mesure de cône</b>
	<b>Mesure de tore</b>
	<b>Mesure d'angle</b>
	<b>Mesure de distance</b>

## Icônes des barres d'outils VED



**Nouvel outil:** cliquer-glisser pour créer un outil simple, tampon, cercle ou tracé.



**Réticule:** valide les points de mesure manuellement.



**Palpage simple:** détection d'un seul point



**Palpeur tracé:** détecte les points sur des formes régulières et irrégulières.



**Palpeur cercle:** détecte les points sur un cercle ou un arc.



**Palpeur tampon:** valide des points sur une arête droite



**Palpeur moyen:** détermine un point moyen parmi tous les points détectés



**Palpeur mini:** trouve le point minimum parmi tous les points détectés.



**Palpeur maxi:** trouve le point maximum parmi tous les points détectés.



**Palpeur largeur:** mesure directe des largeurs de pièces



**Palpeur Blob:** détermine le barycentre (centre de masse) d'une forme irrégulière.



**Palpeur hauteur:** détermine la position de la meilleure focalisation sur l'axe Z dans la zone de palpation.



**Réticule actif:** détecte un point dans la zone de palpation.



**Clair à foncé:** palpation forcée pour un déclenchement de clair à foncé.



**Foncé à clair:** palpation forcée pour un déclenchement de foncé à clair.












**Première arête:** palpation forcée pour déclenchement sur la première transition.



# Fonctionnement


## Icônes des barres d'outils vue

	<b>Zoomer sur tout:</b> ajuste toutes les figures mesurées dans la fenêtre de vue pièce.
	<b>Zoomer sur fenêtre:</b> cliquer-glisser le curseur pour agrandir une zone.
	<b>Zoomer sur figure:</b> sélectionne une figure dans un rapport, puis la zoomer.
	<b>Vue de dessus:</b> affiche la pièce orientée en vue de dessus.
	<b>Vue de gauche:</b> affiche la pièce orientée en vue de gauche.
	<b>Vue de face:</b> affiche la pièce orientée en vue de face.
	<b>Vue sud-est:</b> affiche la pièce orientée en vue sud-est.
	<b>Vue sud-ouest:</b> affiche la pièce orientée en vue sud-ouest.
	<b>Orienteur de vue:</b> affiche la fenêtre de la vue de l'orienteur. Cliquez et glissez l'orienteur de vue ne change pas la vue pièce

## Icônes de barre d'outils programme

	<b>Enregistrement:</b> enregistre dans un programme les actions pour une lecture ultérieure avec des pièces identiques.
	<b>Arrêt d'enregistrement ou pause Playback:</b> arrêt d'enregistrement ou pause du programme.
	<b>Nouveau lancement:</b> exécute le programme courant à partir du début.
	<b>Exécution à partir de la séquence courante:</b> exécute un programme arrêté à partir de la séquence courante.
	<b>Exécution séquence courante:</b> exécute la séquence courante sélectionnée d'un programme à l'arrêt.

## Icônes de la barre d'outils Origine

	<b>Origine Magique:</b> permet d'établir un référentiel. Le système établit automatiquement un référentiel.
	<b>Plan primaire:</b> effectue un alignement primaire en palpant un plan
	<b>Alignement secondaire:</b> palpe la droite d'alignement secondaire pour aligner la pièce sur l'axe majeur.
	<b>Point zéro:</b> construit un point d'origine pièce.
	<b>Sauvegarde le référentiel:</b> sauvegarde le référentiel de mesure.

## Palpeurs

Le système IK 5000 peut inclure:

- Réticules
- Palpeurs
- Détection d'arête par fibre optique
- Détection d'arête vidéo

## Réticules

1. Cliquer sur la mesure souhaité dans le MENU MESURE ou LA BARRE D'OUTIL MESURE. Une BOITE DE DIALOGUE apparaît.
2. Positionnez la figure souhaitée sous le réticule et cliquez sur ENTER dans la boîte de dialogue.



3. Continuez jusqu'à ce tous les points requis soient palpés, et cliquez ensuite sur OK pour terminer la mesure.

## Palpeurs

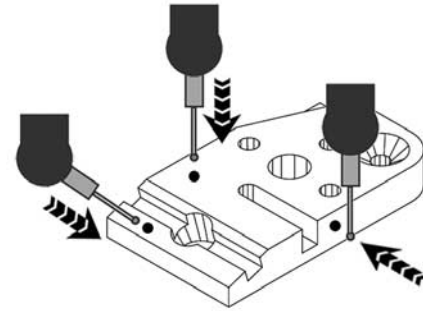
1. Cliquer sur la mesure souhaité dans le MENU MESURE ou LA BARRE D'OUTIL MESURE. Une BOITE DE DIALOGUE apparaît.

2. Déplacez la pièce ou le palpeur pour palper la position souhaitée. Un point est validé.



### Remarque :

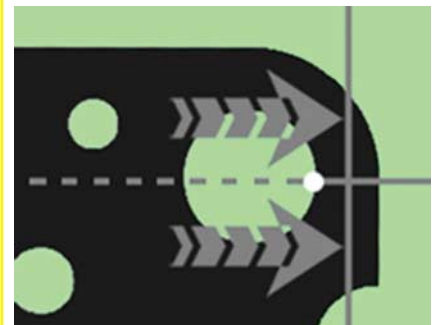
Approcher la surface à 90 degrés sans changer de direction.



3. Continuez jusqu'à ce tous les points requis soient palpés, et cliquez ensuite sur OK pour terminer la mesure.

## Détection d'arête par fibre optique

1. Cliquer sur la mesure souhaité dans le MENU MESURE ou LA BARRE D'OUTIL MESURE. Une BOITE DE DIALOGUE apparaît.
2. Déplacez la transition clair-foncé de la position souhaitée sous le détecteur d'arête et cliquez sur ENTER dans la boîte de dialogue.



### Remarque :

Cliquez sur PALPEUR/AUTO ENTRÉE pour valider les points automatiquement en passant sur des arêtes.

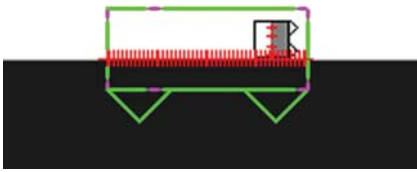
3. Continuez jusqu'à ce tous les points requis soient palpés, et cliquez ensuite sur OK pour terminer la mesure.



# Fonctionnement

## Détection d'arête vidéo

1. Cliquez sur la mesure souhaitée dans le MENU MESURE ou LA BARRE D'OUTILS MESURE. Une BOITE DE DIALOGUE apparaît.
2. Cliquez sur le palpeur vidéo approprié dans PALPER/PALPEURS VED ou dans la BARRE D'OUTILS VED.
3. Positionnez le palpeur sur la figure souhaitée à transition clair-foncé et cliquez sur ENTER dans la boîte de dialogue.



4. Continuez jusqu'à ce que tous les points requis soient palpés, et cliquez ensuite sur OK pour terminer la mesure.

## Préparation de la mesure

La préparation peut inclure:

- Sélection de l'agrandissement
- Réglage de l'éclairage
- Réglage de la focalisation
- Sélection palpeur
- Qualification palpeur

## Réticules

Aucune préparation spéciale est nécessaire.

## Palpeurs

1. Cliquez sur PALPEUR/PALPEURS CONTACT et sélectionnez le palpeur actif.
2. Cliquez sur PALPEUR/PALPEUR CONTACT TEACH et suivez les instructions affichées pour définir l'embout du palpeur.

## Détection d'arête par fibre optique

1. Cliquez sur PALPEUR/GROSSISSEMENTS et sélectionnez l'agrandissement optique.
2. Cliquez sur PALPEUR/TEACH et suivez les instructions affichées pour qualifier le palpeur d'arête optique.


## Détection d'arête vidéo

1. Cliquez sur PALPEUR/GROSSISSEMENTS et sélectionnez l'agrandissement optique.
2. Cliquez sur PALPEUR/RÉGLAGE ÉCLAIRAGE pour régler la valeur min. et max. de l'éclairage
3. Cliquez sur OUTILS/RÉGLAGE CONTRASTE ET LUMINOSITÉ pour régler l'image vidéo en direct.

4. Ajustez la focalisation manuellement ou cliquez sur OUTILS/FOCUS si votre système est équipé d'un autofocus.
5. Cliquez sur PALPEUR/PALPEUR VED et suivez les instructions affichées pour qualifier le palpeur d'arête vidéo.

## Enregistrez les étapes de mesure comme un programme

Enregistrez les étapes d'une session de mesure d'une pièce lorsque plusieurs pièces identiques doivent être mesurées.

1. Définir le mode de fixation de la pièce. Cliquez sur OUTILS/OPTIONS/PROGRAMMATION pour afficher les OPTIONS D'ENREGISTREMENT.
2. Cliquez sur le MODE DE FIXATION PAR DÉFAUT DANS LA LISTE et sélectionnez la fixation souhaitée.
  - AUCUN: Dater chaque pièce.
  - TEMPORAIRE: Dater la première pièce.
  - PERMANENT: ne pas dater.
3. Cliquez sur l'ICÔNE ENREGISTREMENT juste avant la session de mesure. 
4. Cliquez sur l'ICÔNE ARRÊT D'ENREGISTREMENT lorsque la session est terminée. 

## Conduite d'une session de mesure

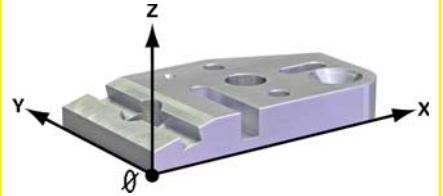
La session de mesure peut inclure :

- Création d'un référentiel
- Mesure de figures de pièce
- Construction de figures de pièce
- Création de figures de pièces
- Application de tolérances
- Exportation de données
- Imprimer rapports

## Création d'un référentiel

- Les référentiels peuvent inclure:
- Plan primaire: niveau de pièce
  - Alignement secondaire: dégauchissage de la pièce
  - Point zéro: zéro d'origine

Les systèmes qui réalisent des mesures 3D requièrent un niveau de pièce, un alignement et un zéro.




Les systèmes de mesures 2D n'ont souvent besoin que d'un alignement et d'un zéro.



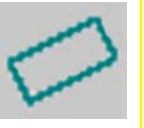
## Plan primaire

Ajuster le plan de référence perpendiculaire à l'axe de mesure élimine les erreurs de mesure de cosinus. Cette étape est optionnelle pour des pièces 2D.

- Cliquez sur l'icône PLAN PRIMAIRE. Puis suivre les instructions affichées pour mesurer le niveau de la pièce. 


## Alignement pièce

L'alignement de l'arête de référence de la pièce avec l'axe de référence élimine l'erreur de mesure de cosinus.

- Cliquez sur l'icône ALIGNEMENT SECONDAIRE. Suivez les instructions affichées pour aligner une arête de la pièce sur l'axe de référence. 

## Origine zéro de la pièce

L'origine zéro est utilisée comme origine du système de coordonnées cartésiennes ou polaires.

- Cliquez sur l'icône POINT ZÉRO. Puis suivre les instructions affichées pour créer une origine zéro de la pièce. 

# Fonctionnement

## Mesure de figures de pièce

Mesurez une figure de pièce en sélectionnant un type de mesure, en palpant des points de la figure et en cliquant sur OK dans la boîte de dialogue MESURE.



### Remarque :

Un nombre de points minimum est requis pour chaque type de figure. Une précision accrue de la mesure est obtenue en palpant plus de points que nécessaires.

### Points

Palpez un point au minimum et cliquez ensuite sur OK. Le système valide la moyenne géométrique lorsque plusieurs points ont été palpés.

### Droites

- Palpez 2 points au minimum.



### Distances

- Palpez 2 points.



### Arcs

- Palpez 3 points au minimum du début à la fin de l'arc, dans l'ordre.



### Cercles

- Palpez 3 points au minimum répartis sur toute la circonférence.



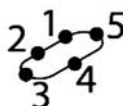
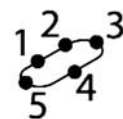
### Ellipse

- Palpez 6 points au minimum répartis régulièrement sur toute la circonférence.



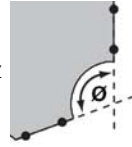
### Rainure

- Palpez 5 points dans le sens horaire ou anti-horaire. Deux sur un côté, l'un à une extrémité, l'un au milieu du second côté et le dernier à la seconde extrémité.



## Angle

- Palpez 4 points au minimum sur les deux droites de l'angle. Palpez la première droite, cliquez sur OK, palpez la seconde droite et cliquez sur OK.



## Blob

- Positionnez le palpeur vidéo blob au dessus de la forme, VALIDÉZ les points puis cliquez sur OK.



## Plan

- Palpez 3 points au minimum.



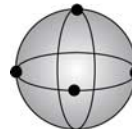
## Cylindre

- Palpez 3 points à une extrémité, palpez 3 points à l'autre et palpez des points additionnels si cela est souhaité.



## Sphère

- Palpez 3 points à l'équateur, palpez 1 point au sommet et palpez des points additionnels si cela est souhaité.



## Cône

- Palpez 3 points à une extrémité, palpez 3 points à l'autre et palpez des points additionnels si cela est souhaité.



## Tore

- Palpez 5 points répartis uniformément au sommet et palpez 1 point sur l'arête extérieure.



## Construction de figures

Construire de nouvelles figures à partir de deux ou plus de figures parentes:

- Cliquez sur une ICÔNE MESURE pour sélectionner un type de figure.
- Sélectionnez les FIGURES PARENTES souhaitées dans le RAPPORT FIGURE.
- Cliquez sur OK dans la BOÎTE DE DIALOGUE MESURE.

## Création de figures

Créez de nouvelles figures en introduisant des données de figures décrivant leurs dimensions et leurs positions:

- Cliquez sur une ICÔNE MESURE pour sélectionner un type de figure.
- Cliquez sur CRÉER dans la BOÎTE DE DIALOGUE MESURE.
- Entrez les données de la figure dans la BOÎTE DE DIALOGUE DE CRÉATION.
- Cliquez sur OK dans la BOÎTE DE DIALOGUE CRÉATION.

## Application de tolérances

Appliquez les tolérances aux mesures de position, orientation, forme, circularité et concentricité en utilisant le MENU ÉCRAN DE TOLÉRANCE ou la BARRE D'OUTILS TOLÉRANCE:

- Sélectionnez une figure dans le RAPPORT FIGURE.
- Faites un clic-droit sur la figure sélectionnée et cliquez sur TOLÉRANCE ou OUTILS/TOLÉRANCE pour sélectionner une tolérance à appliquer à la figure.
- Introduisez le paramètre de tolérance dans la BOÎTE DE DIALOGUE DE SAISIE DE TOLÉRANCE puis cliquez sur OK.

## Exportation du résultat des données

Exporter les mesures et tolérances dans un fichier:

- Sélectionnez une donnée de figure dans une FENÊTRE RAPPORT.
- Cliquez sur FICHER/EXPORTER.
- Saisir un NOM DE FICHER et sélectionnez un FORMAT DE FICHER dans la BOÎTE DE DIALOGUE EXPORT.
- Cliquez sur ENREGISTRER dans la BOÎTE DE DIALOGUE EXPORT.

## Imprimer rapports

Imprimer les rapports de mesures:

- Sélectionnez une donnée de figure dans une fenêtre RAPPORT.
- Faire un clic-droit sur la donnée sélectionnée et cliquer sur IMPRIMER SÉLECTION

## Funzionamento

Per la descrizione dettagliata vedere [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Importante
- Da osservare
- A titolo informativo

### Prima dell'accensione



#### Attenzione

- Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti da un tecnico specializzato in impianti elettrici e meccanica di precisione tendendo conto delle norme di sicurezza locali.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere connessi/disconnessi solo in assenza di tensione.
- Il drive non deve essere messo in funzione durante l'installazione.



#### Pericolo di scosse elettriche!

- Non lavorare sull'apparecchio aperto con alimentazione di corrente collegata. Scollegare il cavo di alimentazione prima di aprire l'apparecchio.
- Non utilizzare mai gli adattatori da tripolare a bipolare o consentire che il collegamento di terra del PC IK 5000 venga interrotto o scollegato.



#### Attenzione

Non collegare sistemi di misura o altri strumenti all'IK 5000 con alimentazione inserita.

### Norme di sicurezza

Le norme di sicurezza locali generalmente riconosciute dovrebbero essere osservate durante il funzionamento di IK 5000. La mancata osservanza di tali norme potrebbe danneggiare lo strumento o procurare lesioni al personale. Le norme di sicurezza all'interno delle singole aziende sono naturalmente diverse. Se sussiste un conflitto tra quanto riportato nella presente guida e le norme dell'azienda che utilizza l'apparecchio, sono prioritarie le disposizioni più severe.

### Collegamenti IK 5000

Alcuni collegamenti sono realizzati direttamente al connettore della scheda per PC IK 5000, altri a ulteriori connessioni che possono essere aggiunte alla scheda (le cosiddette flyout). La pagina precedente mostra una panoramica delle schede e le ulteriori connessioni sul retro di un sistema IK 5000, illustrando le configurazioni per tutti i sistemi IK 5000 standard. Alcuni connettori sono comuni a diversi prodotti IK 5000, altri sono unici per sistemi specifici della gamma IK 5000. La piedinatura dei connettori è riportata alla fine della presente guida rapida.

#### Metodi di misura IK 5000

IK 5294	Reticolo
IK 5293	Tastatore manuale
IK 5394-EG	Sensore ottico manuale
IK 5394-3D	Tastatore manuale e sensore video
IK 5493	Sensore ottico e CNC
IK 5494-2D	Sensore video e CNC
IK 5494-3D	Tastatore, sensore video e CNC
IK 5594-3D	Tastatore TP200, sensore video e CNC

#### Connettori IK 5000

A	Ingressi per encoder asse X, Y e Z e interruttore a pedale opzionale
B	Uscite CNC asse X, Y e Z
H	Ingresso encoder asse Q
J	Uscita CNC asse Q
K	Uscite zoom e luce video
M	Ingresso tastatore
N	Uscita zoom videocamera
P	Ingresso sorgente di luce del proiettore di profilo per rilevamento ottico
R	Ingresso sensore video del proiettore di profilo per rilevamento ottico

### Uso della presente guida

Utilizzare la presente guida se il sistema è già configurato per eseguire le misurazioni. Se il sistema non è stato ancora configurato, consultare la **Guida rapida IK 5000 per OEM e distributori** e configurare il sistema prima di impiegarlo.

La presente guida contiene concise istruzioni per l'uso per tutti i prodotti standard IK 5000. Soltanto alcune di esse si applicano allo specifico sistema utilizzato. Seguire le istruzioni nell'ordine presentato e saltare i passaggi non pertinenti.



#### Nota

Per le istruzioni per l'uso complete consultare il **Manuale utente IK 5000** disponibile all'indirizzo [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

### Avvio del programma IK 5000

Fare clic sull'ICONA DEL DESKTOP di QC 5000 Windows® per avviare il programma.



### Interfaccia utente

L'interfaccia utente è conforme alle convenzioni standard di Windows per navigazione tra i menu, selezione delle voci, funzioni "click and drag" e operazioni basilari di gestione file ed editing.

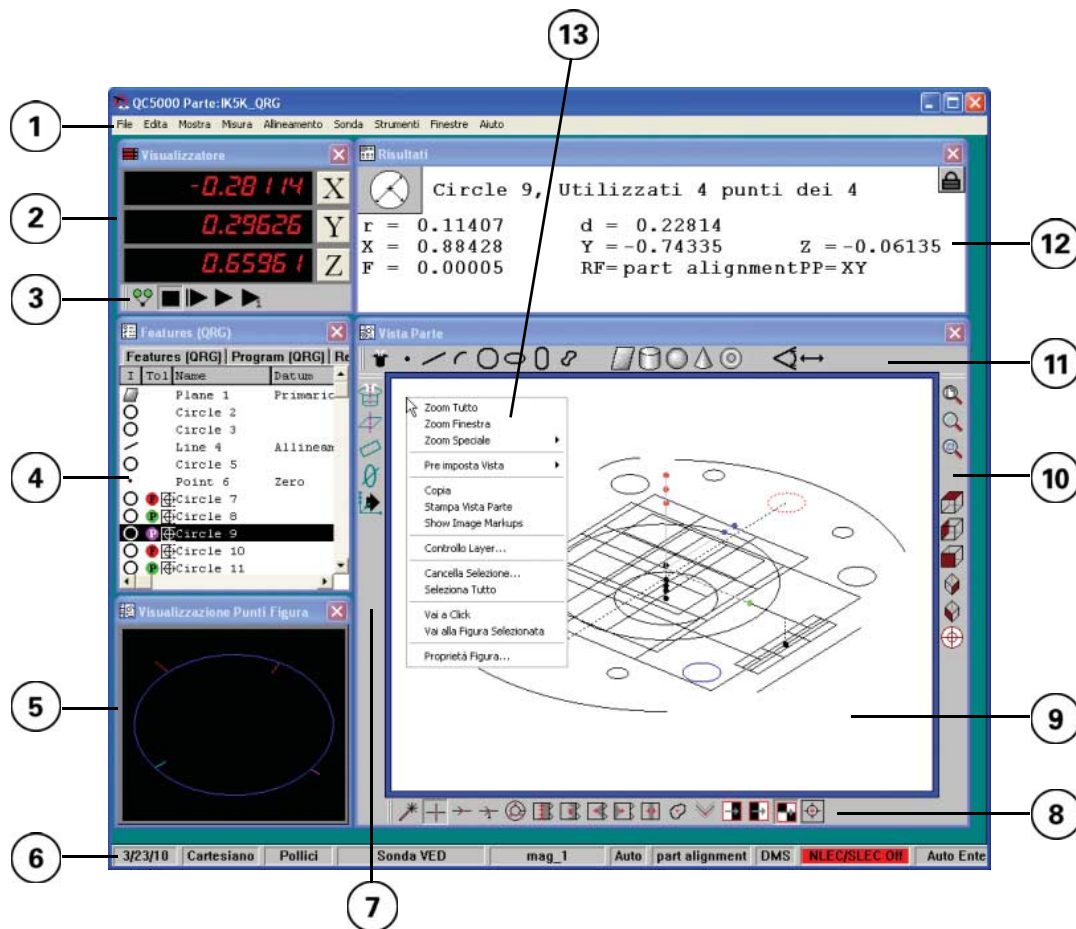
#### Are di lavoro

L'interfaccia utente IK 5000 è un'area di lavoro composta da **finestre**, **menu**, **toolbar** e **barra di stato**.

#### Area di lavoro IK 5000

Finestre	Presentano informazioni numeriche, testuali e grafiche
Menu	Contengono selezioni per funzioni di gestione file, editing e misura
Toolbar	Contengono icone per accedere rapidamente alle funzioni dei menu
Barra di stato	Presenta le informazioni sullo stato del sistema IK 5000

# Funzionamento



## Elementi area di lavoro IK 5000

1	<b>Barra dei menu</b>	Contiene i menu che controllano le funzioni di file, editing, misurazione e calibrazione
2	<b>Finestra POS</b>	Visualizza la posizione attuale di tutti gli assi di misura
3	<b>Toolbar Programma</b>	Contiene le icone per le funzioni di programmazioni più utilizzate
4	<b>Finestra Modelli</b>	Visualizza i dati di misura della figura, i dati del programma e di tolleranza
5	<b>Finestra figura</b>	Visualizza le figure del pezzo misurato e gli errori di forma
6	<b>Barra di stato</b>	Visualizza le informazioni di misura, programma e stato del sistema
7	<b>Toolbar Origine</b>	Contiene le icone per le funzioni di origine e sistema di coordinate più utilizzate
8	<b>Toolbar VED</b>	Contiene le icone per la selezione di sonde video
9	<b>Finestra di visualizzazione pezzi</b>	Visualizza il sistema di coordinate per la misurazione e tutte le figure misurate
10	<b>Toolbar Vista</b>	Contiene le icone per l'ingrandimento e la rotazione della finestra di visualizzazione pezzi
11	<b>Toolbar Misura</b>	Contiene le icone per la selezione dei tipi di misurazione
12	<b>Finestra dei risultati</b>	Visualizza i dati di misura della figura selezionata nella finestra dei modelli
13	<b>Finestra Menu</b>	Visualizza le voci di menu della finestra visualizzata facendo clic con il tasto destro del mouse



### Nota

Le toolbar dell'area di lavoro illustrate sopra sono agganciate alle finestre per organizzare meglio l'area di lavoro e preservare spazio.



### Nota

Posizionare il cursore sopra un'icona della toolbar per visualizzare la descrizione della relativa funzione.

Finestre dell'area di lavoro, toolbar e menu possono essere attivati o disattivati:

- 1. Visualizzare o nascondere le finestre** facendo clic su Finestre e selezionando o deselezionando i nomi delle finestre.
- 2. Visualizzare o nascondere le toolbar** facendo clic su Visualizza/Toolbar e selezionando o deselezionando i nomi delle toolbar.
- 3. Visualizzare il menu di una finestra** facendo clic con il tasto destro sulla finestra.

Le aree di lavoro possono essere personalizzate soddisfacendo le preferenze e i requisiti dell'operatore:

- 4. Ridimensionare finestre e toolbar** facendo clic e trascinando gli angoli o i bordi.
- 5. Riposizionare finestre e toolbar** facendo clic e trascinando la barra del titolo.
- 6. Agganciare le toolbar alle finestre** spostando la toolbar sul bordo della finestra e rilasciando il tasto del mouse.
- 7. Salvare o aprire un'area di lavoro** facendo clic su Visualizza/Aree di lavoro.



# Funzionamento

## Finestre

Il sistema IK 5000 può includere fino a cinque diversi tipi di finestra per rappresentare informazioni numeriche, testuali e grafiche:

- POS (visualizzatore digitale)
- modelli
- risultati
- visualizzazione di pezzi
- video live



### Nota

Molte finestre sono visualizzate sulla sinistra. La finestra con video line nella parte sottostante.

### Finestra POS

La finestra POS presenta informazioni sulla posizione per tutti gli assi di misura.

### Finestre dei modelli

Le finestre dei modelli contengono tabelle di dati che descrivono le figure, i programmi, i contenuti dei database e le misurazioni di tolleranza. I modelli visualizzati sulla sinistra sono raggruppati. **Raggruppare** o **separare le finestre dei modelli** facendo clic e trascinando la scheda del titolo del modello. **Selezionare figure** facendo clic su esse in una finestra del modello.

### Finestra dei risultati

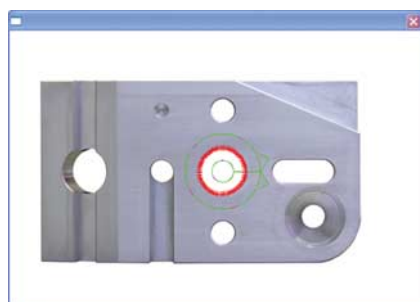
La finestra dei risultati contiene i dati di misura per la figura selezionata in un modello o nella finestra di visualizzazione pezzi.

### Finestra di visualizzazione pezzi

La finestra di visualizzazione pezzi contiene un grafico del sistema di coordinate della misurazione e tutte le figure misurate. **Selezionare figure** facendo clic su esse nella finestra di visualizzazione pezzi.

### Finestra video live

La finestra con video live contiene una visualizzazione dell'immagine della videocamera in sistemi VED nell'ingrandimento attivo con sonde video sovraimpresse sopra l'immagine del pezzo.



## Barra di stato

La barra di stato mostra la misurazione, il programma, la data, l'unità di misura, il tastatore e altre informazioni di sistema.

## Barra e finestra dei menu

**Visualizzare menu** facendo clic su una voce nella barra dei menu o selezionando con il tasto destro del mouse le aree nella finestra di lavoro.

Le opzioni dei menu indicano le funzioni. Descrizioni più dettagliate sono riportate nel **Manuale utente IK 5000** disponibile all'indirizzo [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Toolbar

**Alle funzioni dei menu si accede rapidamente** facendo clic sulle icone delle toolbar. Le icone più utilizzate sono descritte nelle seguenti tabelle. Descrizioni più dettagliate sono riportate nel **Manuale utente IK 5000** disponibile all'indirizzo [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Icone della toolbar Misura

	<b>Measure magic:</b> in automatico punti, linee, cerchi e archi
	<b>Misurazione punto</b>
	<b>Misurazione linea</b>
	<b>Misurazione arco</b>
	<b>Misurazione cerchio</b>
	<b>Misurazione ellisse</b>
	<b>Misurazione asola</b>
	<b>Misurazione figura irregolare</b>
	<b>Misurazione piano</b>
	<b>Misurazione cilindro</b>
	<b>Misurazione sfera</b>
	<b>Misurazione cono</b>
	<b>Misurazione toro</b>
	<b>Misurazione angolo</b>
	<b>Misurazione distanza</b>

## Icone della toolbar VED



**Nuova sonda:** selezionare e trascinare per creare sonde semplici, buffer, circolari e profilate.



**Reticolo sonda:** misurare punti senza rilevamento bordi.



**Sonda semplice:** misurare punti su giunzioni di bordi.



**Sonda profilata:** misurare punti su bordi di forme regolari e irregolari.



**Sonda circolare:** misurare punti su bordi di cerchi o archi.



**Sonda buffer:** misurare punti su un bordo diritto.



**Sonda punto medio:** definire la posizione media di punti su un bordo diritto.



**Sonda più vicina:** definire la posizione più vicina di punti lungo un bordo.



**Sonda più lontana:** definire la posizione più lontana di punti lungo un bordo.



**Sonda larghezza linea:** definire la lunghezza di una retta come risultato filtrato secondo il metodo del quadrato più piccolo.



**Sonda figura irregolare:** definire il centro della massa e dell'area di forme irregolari.



**Sonda altezza:** definire la posizione dell'asse Z del miglior fuoco all'interno dell'area di misura.



**Reticolo attivo:** misurare un punto all'interno dell'area di misura.



**Da chiaro a scuro:** forzare lo spostamento delle misurazioni da chiaro a scuro.



**Da scuro a chiaro:** forzare lo spostamento delle misurazioni da scuro a chiaro.



**Primo bordo:** forzare lo spostamento delle misurazioni sulla prima transizione.



# Funzionamento

## Icone della toolbar Vista

	<b>Zoom tutto:</b> posizionare tutte le figure misurate nella finestra di visualizzazione pezzi.
	<b>Zoom finestra:</b> selezionare e trascinare il cursore per ingrandire un'area.
	<b>Zoom figure:</b> selezionare una figura in un modello, quindi ingrandirla.
	<b>Vista dall'alto:</b> visualizzare il pezzo dall'alto.
	<b>Vista da sx:</b> visualizzare il pezzo da sinistra.
	<b>Vista frontale:</b> visualizzare il lato frontale del pezzo.
	<b>Vista sudest:</b> visualizzare il pezzo da sudest.
	<b>Vista sudovest:</b> visualizzare il pezzo da sudovest.
	<b>Vista ruotata:</b> visualizzare l'orientamento di rotazione della vista. Selezionare e trascinare il punto di rotazione della vista per modificare la visualizzazione del pezzo.

## Icone della toolbar Programma

	<b>Registrazione:</b> registrare le attività sotto forma di programma da riprodurre in seguito con pezzi identici.
	<b>Stop registrazione o Pausa:</b> arrestare la registrazione o interrompere un programma.
	<b>Nuova esecuzione:</b> eseguire il programma del pezzo corrente dall'inizio.
	<b>Esecuzione da passo corrente:</b> riprendere l'esecuzione di un programma interrotto dal passo corrente.
	<b>Esecuzione da passo successivo:</b> riprendere l'esecuzione di un programma interrotto da un passo successivo a quello corrente.

## Icone della toolbar Origine

	<b>Origine Magic:</b> misurare l'origine di figure. Il sistema imposta automaticamente un'origine.
	<b>Piano primario:</b> misurare il piano primario per allineare il pezzo.
	<b>Linea secondaria:</b> misurare la figura della linea secondaria per allineare il pezzo all'asse principale.
	<b>Punto zero:</b> definire o misurare il punto zero.
	<b>Memorizzazione sistema di coordinate:</b> salvare il sistema di coordinate della misurazione.

## Sonde

Il sistema IK 5000 può includere:

- reticolo
- tastatori
- sensore ottico
- sensore video

## Reticolo

1. Fare clic sulla misurazione desiderata nel MENU MISURA o nella TOOLBAR MISURA. Viene visualizzata una CASELLA DI DIALOGO MISURA.
2. Portare la posizione desiderata della figura sotto il reticolo e fare clic su ENTER nella casella di dialogo.



3. Continuare fino a misurare tutti i punti richiesti e quindi fare clic su OK per completare la misurazione.

## Tastatori

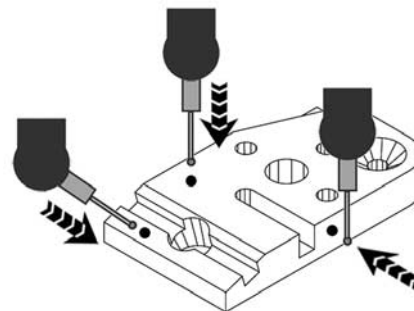
1. Fare clic sulla misurazione desiderata nel MENU MISURA o nella TOOLBAR MISURA. Viene visualizzata una CASELLA DI DIALOGO MISURA.

2. Spostare il pezzo o il tastatore per metterlo in contatto con la posizione desiderata della figura. Viene immesso un punto.



### Nota

Sfiorare il pezzo a 90° senza cambiare direzione.



3. Continuare fino a misurare tutti i punti richiesti e quindi fare clic su OK per completare la misurazione.

## Sensore ottico

1. Fare clic sulla misurazione desiderata nel MENU MISURA o nella TOOLBAR MISURA. Viene visualizzata una CASELLA DI DIALOGO MISURA.
2. Posizionare la transizione da chiaro a scuro della posizione desiderata della figura sotto il sensore e fare clic su ENTER nella casella di dialogo.



### Nota

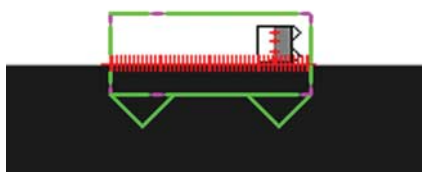
Fare clic su MISURA/AUTO ENTER per immettere i punti automaticamente senza superare le transizioni di chiaro-scuro.

3. Continuare fino a misurare tutti i punti richiesti e quindi fare clic su OK per completare la misurazione.

# Funzionamento

## Sensore video

1. Fare clic sulla misurazione desiderata nel MENU MISURA o nella TOOLBAR MISURA. Viene visualizzata una CASELLA DI DIALOGO MISURA.
2. Selezionare l'appropriato sensore video in SONDA/SONDE VED o nella TOOLBAR VED.
3. Posizionare la sonda sopra la figura nella transizione desiderata da chiaro a scuro e fare clic su INSERISCI PUNTO nella casella di dialogo.



4. Continuare fino a misurare tutti i punti richiesti e quindi fare clic su OK per completare la misurazione.

## Operazioni preliminari alla misurazione

La preparazione può includere:

- selezione ingrandimento
- regolazione luce
- regolazione fuoco
- selezione sonda
- calibrazione sonda

## Reticolo

Non è richiesta alcuna preparazione particolare.

## Tastatori

1. Fare clic su SONDA/SONDE DI CONTATTO e selezionare la sonda attiva.
2. Fare clic su SONDA/CALIBRA SONDA DI CONTATTO e seguire le istruzioni visualizzate per calibrare la punta del tastatore.

## Sensore ottico

1. Fare clic su SONDA/INGRANDIMENTI e selezionare l'ingrandimento ottico.
2. Fare clic su SONDA/CALIBRA e seguire le istruzioni visualizzate per calibrare il sensore ottico.

## Sensore video

1. Fare clic su SONDA/INGRANDIMENTI e selezionare l'ingrandimento.
2. Fare clic su SONDA/CONTROLLO LUCI per regolare l'intensità di illuminazione dall'alto o dal basso.
3. Fare clic su TOOL/REGOLA CONTRASTO E LUMINOSITÀ per regolare l'immagine video live.

4. Regolare la messa a fuoco dell'immagine in manuale o fare clic su TOOL/FUOCO se il sistema in uso è dotato di autofocus.
5. Fare clic su SONDA/CALIBRA BORDO VED e seguire le istruzioni visualizzate per calibrare il sensore video.

## Registrazione di passi di misura come programma

Registrazione i passi di misura su un pezzo per la misurazione di diversi pezzi identici.

1. Impostare la modalità di fissaggio del pezzo. Fare clic su TOOL/OPZIONI/PROGRAMMAZIONE per visualizzare le OPZIONI DI REGISTRAZIONE.
2. Fare clic sulla FRECCIA PER LA LISTA A TENDINA DELLA MODALITÀ DI FISSAGGIO DI DEFAULT e selezionare il fissaggio desiderato.
  - NESSUNO: definizione origine per ciascun pezzo.
  - TEMPORANEO: definizione origine del primo pezzo.
  - PERMANENTE: senza definizione origine.
3. Fare clic sull'ICONA DI REGISTRAZIONE subito prima della misurazione.



4. Fare clic sull'ICONA DI STOP REGISTRAZIONE al termine della misurazione.



## Esecuzione di una misurazione

Una misurazione può includere:

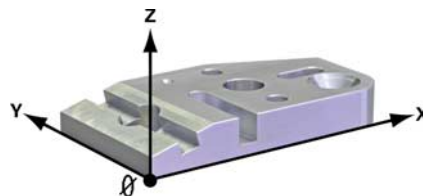
- definizione di un sistema di coordinate
- misurazione delle figure del pezzo
- costruzione delle figure del pezzo
- creazione delle figure del pezzo
- applicazione delle tolleranze
- esportazione di dati
- stampa di rapporti

## Definizione di un sistema di coordinate

I sistemi di coordinate possono includere:

- piano primario per allineamento del pezzo
- Linea secondaria per allineamento del pezzo
- Punto zero come origine

I sistemi che eseguono misurazioni 3D richiedono piano, allineamento e zero pezzo.



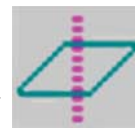
I sistemi che eseguono misurazioni 2D richiedono spesso solo allineamento e zero pezzo.



## Piano primario

Se si rende il piano di riferimento perpendicolare all'asse di misura, si eliminano gli errori di misura del coseno. Questa operazione è opzionale per pezzi 2D.

- Fare clic sull'icona del PIANO PRIMARIO. Seguire quindi le istruzioni visualizzate per allineare il pezzo.



## Allineamento del pezzo

Se si allinea il bordo di riferimento del pezzo all'asse di misura, si eliminano gli errori di misura del coseno.

- Fare clic sull'icona della LINEA SECONDARIA. Seguire quindi le istruzioni visualizzate per allineare un bordo del pezzo all'asse di riferimento.



## Punto zero pezzo

Il punto zero viene utilizzato come origine dei sistemi di coordinate cartesiane o polari.

- Fare clic sull'icona del PUNTO ZERO. Seguire quindi le istruzioni visualizzate per definire il punto zero del pezzo.



# Funzionamento

## Misurazione delle figure del pezzo

Misurare le figure del pezzo selezionando un tipo di misura, rilevare quindi i punti distribuiti attorno alla figura e poi fare clic su OK nella casella MISURA.



### Nota

È richiesto un numero minimo di punti per ciascun tipo di figura. Rilevare più punti del numero minimo incrementa l'accuratezza della misurazione.

### Punti

Misurare almeno un punto e quindi fare clic su OK. Il sistema considera la media geometrica quando vengono rilevati diversi punti.

### Linee

- Misurare un minimo di 2 punti.



### Distanze

- Misurare 2 punti.



### Archi

- Misurare un minimo di 3 punti in sequenza da un'estremità all'altra.



### Cerchi

- Misurare un minimo di 3 punti distribuiti uniformemente sulla circonferenza.



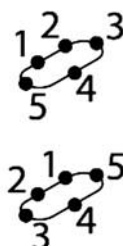
### Ellisse

- Misurare un minimo di 6 punti distribuiti uniformemente sulla circonferenza.



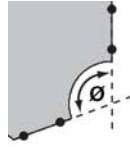
### Asola

- Misurare 5 punti in sequenza oraria o antioraria: due su un lato, uno su una estremità, uno al centro del secondo lato e uno sulla seconda estremità.



## Angolo

- Misurare un minimo di 4 punti sui due lati di un angolo. Misurare il primo lato, fare clic su OK, misurare il secondo lato e fare clic su OK.



## Forma irregolare

- Posizionare la sonda video su una forma, INSERIRE i punti e fare quindi clic su OK.



## Piano

- Misurare un minimo di 3 punti.



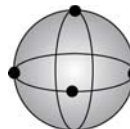
## Cilindro

- Misurare 3 punti su un'estremità, misurare 3 punti sull'altra estremità e quindi misurare punti supplementari se richiesto.



## Sfera

- Misurare 3 punti sull'equatore, misurare 1 punto in alto e quindi misurare punti supplementari se richiesto.



## Cono

- Misurare 3 punti su un'estremità, misurare 3 punti sull'altra estremità e quindi misurare punti supplementari se richiesto.



## Toro

- Misurare 5 punti distribuiti uniformemente intorno alla parte superiore e quindi misurare 1 punto sul bordo più esterno.



## Costruzione di figure

Costruire nuove figure composte da due o più figure parent esistenti.

- Fare clic su un'ICONA DI MISURA per selezionare un tipo di figura.
- Selezionare le FIGURE PARENT nel MODELLO FIGURE.
- Fare clic su OK nella CASELLA MISURA.

## Creazione di figure

Creare nuove figure inserendo i relativi dati che descrivono le dimensioni e la posizione della figura.

- Fare clic su un'ICONA DI MISURA per selezionare un tipo di figura.
- Fare clic su CREA nella CASELLA MISURA.
- Inserire i dati della figura nella CASELLA CREA.
- Fare clic su OK nella CASELLA CREA.

## Applicazione delle tolleranze

Applicare le tolleranze alle misurazioni di posizione, dimensione, orientamento, forma, eccentricità e concentricità utilizzando il MENU TOLLERANZA o la TOOLBAR TOLLERANZA.

- Selezionare una figura nel MODELLO FIGURE.
- Fare clic con il tasto destro del mouse sulla figura selezionata e quindi su TOLLERANZA o TOOL/TOLLERANZA per selezionare una tolleranza da applicare alla figura.
- Inserire i parametri di tolleranza nella CASELLA DI IMMISSIONE TOLLERANZA e quindi fare clic su OK.

## Esportazione di dati

Esportare i dati di misura e tolleranza in un file.

- Selezionare i dati della figura nella FINESTRA MODELLI.
- Fare clic su FILE/ESPORTA.
- Inserire il NOME DEL FILE e selezionare un FORMATO nella CASELLA ESPORTA.
- Fare clic su SALVA nella CASELLA ESPORTA.

## Stampa di rapporti

Stampare i rapporti dei risultati di misura.

- Selezionare i dati della figura nella finestra MODELLI.
- Fare clic con il tasto destro del mouse sui dati selezionati e fare clic su STAMPA SELEZIONE

## Operación

Descripción detallada, véase [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Muy importante
- Por favor, anote
- Para su información

### Antes de poner en marcha



#### Atención

- El montaje y la configuración deben ser dirigidos por un especialista en equipos electrónicos y mecánica de precisión y bajo el cumplimiento de la legislación local sobre seguridad.
- No establezca ni interrumpa ninguna conexión mientras esté conectada la corriente.
- El dispositivo no debe ser puesto en marcha durante la instalación.



#### ¡Riesgo de descargas eléctricas!

- Nunca trabaje con la carcasa abierta cuando la alimentación esté activada. Antes de abrir la caja, desconecte el cable de alimentación.
- Nunca utilice adaptadores de tres hilos a dos hilos y nunca interrumpa o desconecte la toma de tierra al IK 5000 PC.



#### Atención

Con el equipo encendido, no conecte encoders u otros aparatos al IK 5000.

### Indicaciones de seguridad

En la utilización del IK 5000 debe cumplirse la legislación local vigente sobre seguridad. El incumplimiento de estas normas de seguridad puede ocasionar daños al equipo o lesiones a las personas. Se entiende que las normas de seguridad pueden diferir en cada empresa. En caso de conflicto entre la información incluida en esta guía y las normas de una empresa que vaya a utilizar este sistema, deberán considerarse siempre las normas más restrictivas.

### Conexiones del IK 5000

Algunas conexiones se realicen directamente al conector de tarjeta del IK 5000, otras se realizan en salidas cerca de la tarjeta. La página anterior muestra un ejemplo para los conectores de tarjeta y salida en el lado posterior de un sistema IK 5000. También se muestran las configuraciones de conector para todos los sistemas IK 5000 estándar. Algunos conectores son comunes para muchos productos IK 5000, otros sólo sirven para sistemas específicos de la familia de productos IK 5000. Al final de esta guía se muestra el cableado a los contactos del conector.

#### Tecnologías de medición del IK 5000

IK 5294	Cruzeta
IK 5293	Palpador manual
IK 5394-EG	Arista óptica manual
IK 5394-3D	Palpador manual y arista de vídeo
IK 5493	Arista óptica y CNC
IK 5494-2D	Arista de vídeo y CNC
IK 5494-3D	Palpador, arista de vídeo y CNC
IK 5594-3D	TP200 Palpador, arista de vídeo y CNC

#### Conectores del K 5000

A	Encoder X, Y e Z y entradas de interruptor de pie opcional
B	Salidas de control de ejes X, Y e Z
H	Entrada encoder eje Q
J	Salida de control eje Q CNC
K	Salidas para luz de vídeo y zoom
M	Entrada para palpador
N	Salida de control de zoom de cámara
P	Entrada para fuente de luz para comparador para la detección óptica de arista
R	Entrada para sensor de pantalla para comparador para la detección óptica de arista

### Utilización de esta guía

Utilice esta guía si su sistema ya está preparado para realizar mediciones. Si su sistema no está configurado, véase **IK 5000 Guía de referencia rápida para OEMs y distribuidores** y configure su sistema antes de continuar.

Esta guía incluye instrucciones de servicio abreviadas para todos los productos IK 5000 estándar. Sólo una parte de estas instrucciones es aplicable a su sistema específico. Siga las instrucciones en el orden indicado y salte los pasos no aplicables a su sistema.



#### Nota

Véase el **Manual de instrucciones del IK 5000** en [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) para las instrucciones de servicio completas.

### Iniciar el programa IK 5000

Haga click sobre el ÍCONO QC 5000 en el escritorio de Windows® para iniciar el programa.



### Interfaz de usuario

El interfaz de usuario cumple con las convenciones de navegación por menús, selección de objetos, funciones arrastrar y soltar y las operaciones básicas de fichero y edición según el estándar Windows.

### Espacios de trabajo

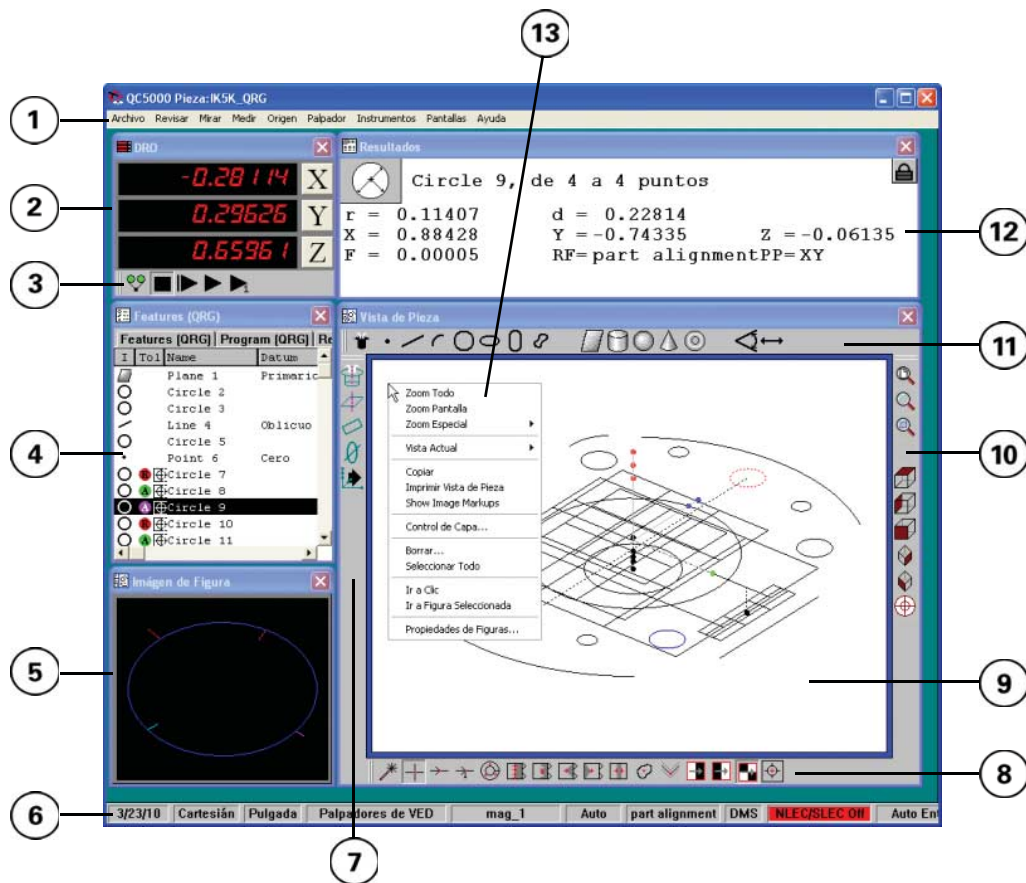
El interfaz de usuario del IK 5000 es un **espacio de trabajo** consistente en **ventanas**, **menús**, **barras de herramientas** y una **barra de estado**.

#### Espacio de trabajo del IK 5000

Ventanas	Presentan informaciones numéricas, de texto y gráficos.
Menús	Contienen selecciones para funciones de fichero, edición y de medición
Barras de herramientas	Contienen iconos para el acceso rápido a las funciones de menú
Barra de estado	Presenta las informaciones de estado del sistema IK 5000



# Operación



## Elementos del espacio de trabajo del IK 5000

1	<b>Barra de menú</b>	Contiene menús para controlar las funciones de fichero, edición de visualización, medición y calibración
2	<b>Ventana DRO</b>	Muestra las posiciones actuales de los ejes de medición
3	<b>Barras de herramientas Programa</b>	Contiene iconos para las funciones habitualmente utilizadas
4	<b>Ventanas Plantilla</b>	Muestra los datos de medición de características, programa y tolerancia
5	<b>Ventana Marca de característica</b>	Muestra características de pieza medidas y errores de forma de la característica
6	<b>Barra de estado</b>	Presenta las informaciones de estado de medición, programa y sistema
7	<b>Barra de herramientas Origen</b>	Contiene iconos para las funciones de origen y marco de referencia habitualmente utilizadas
8	<b>Barra de herramientas VED</b>	Contiene iconos para seleccionar palpadores de vídeo
9	<b>Ventana Vista de pieza</b>	Muestra el marco de referencia de la medición y todas las características medidas
10	<b>Barra de herramientas Ver</b>	Contiene iconos para aplicar el zoom y girar la ventana de vista de pieza.
11	<b>Barras de herramientas Medición</b>	Contiene iconos para seleccionar los tipos de medición
12	<b>Ventana Resultados</b>	Muestra los datos de medición para la característica seleccionada en una ventana de plantilla
13	<b>Menú Ventana</b>	Muestra los objetos de menú para la ventana donde se hace clic con la tecla derecha del ratón



### Nota

Las barras de herramientas en el espacio de trabajo arriba indicadas están vinculadas con ventanas para una mejor organización del espacio de trabajo y conservar espacio.



### Nota

Posicionar el cursor sobre un icono de la barra de herramientas para obtener una descripción de su función.

Las ventanas del espacio de trabajo, las barras de herramienta y los menús de ventanas se pueden mostrar u ocultar.

- Las ventanas se pueden mostrar u ocultar** haciendo clic en Windows y seleccionando o deseleccionando los nombres de las ventanas.
- Las barras de herramientas se pueden mostrar u ocultar** haciendo click en Ver/Barras de herramientas y seleccionando o deseleccionando los nombres de las barras de hta.
- Mostrar el menú de una ventana** haciendo click con la tecla derecha del ratón sobre una ventana.

Los espacios de trabajo se pueden personalizar según las preferencias y necesidades del usuario:

- El tamaño de las ventanas y barras de herramientas se puede adaptar** haciendo clic en la esquina o el borde y arrastrándolo según se desea.
- La posición de las ventanas y barras de herramientas se puede adaptar** haciendo clic en la barra de título y arrastrándolos según se desea.
- Vincular las barras con las ventanas** moviéndolas a los bordes de la ventana y soltando el ratón.
- Guardar o abrir un espacio de trabajo** haciendo clic sobre Ver/Espacios de trabajo.

# Operación

## Ventanas

El IK 5000 puede incluir hasta cinco tipos de ventana diferentes para mostrar informaciones numéricas, de texto y gráficas:

- DRO (lectura digital)
- Plantillas
- Resultados
- Vista de pieza
- Vídeo en directo



### Nota

La mayoría de las ventanas se muestran a la izquierda. La ventana de vídeo en directo se muestra abajo.

### Ventana DRO

DRO muestra informaciones de la posición numérica para todos los ejes de medición.

### Ventana Plantillas

La ventana Plantillas muestra tabla de datos que describen características, programas, los contenidos de la base de datos de funcionamiento y las tolerancias de medición. Las plantillas mostradas a la izquierda están apiladas.

**Apile o desapile las ventanas de plantilla** haciendo clic en la pestaña de título de una plantilla y arrastrándola. **Seleccione características** haciendo clic sobre ellas en una ventana de plantilla.

### Ventana Resultados

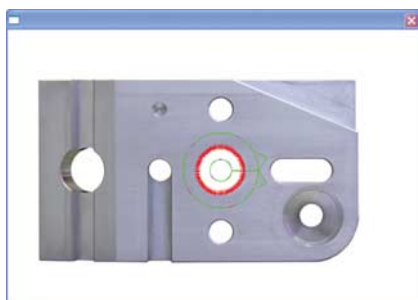
La ventana resultados contiene los datos de medición para la característica seleccionada en una plantilla o en la ventana de vista de pieza.

### Ventana Vista de pieza

La ventana de vista de pieza contiene una visualización gráfica del marco de referencia de la medición y todas las características medidas. **Seleccionar características** haciendo clic sobre ellas en la ventana de vista de pieza.

### Ventana Vídeo en directo

La ventana de vídeo en directo contiene la visualización de la imagen de la cámara de vídeo en sistemas VED con el aumento activo y con los palpadores de vídeo superpuestos sobre la imagen de la pieza.



## Barra de estado

La barra de estado muestra informaciones de medición, programa, fecha, unidades, palpador y otras informaciones del sistema.

## Barra de menú y menús de las ventanas

**Visualizar menús** haciendo clic sobre un objeto de la barra de menú o haciendo clic con la tecla derecha del ratón en una zona de la ventana de espacio de trabajo. Los títulos del objeto de menú indican las funciones. El **Manual de instrucciones del IK 5000** en [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) contiene **instrucciones más detalladas**.

## Barras de herramientas

**Aplique las funciones de menú de manera rápida** haciendo clic en los iconos de las barras de herramientas. Los iconos de las barras de herramientas más utilizadas se describen en las tablas de los iconos de las barras de herramientas. El **Manual de instrucciones del IK 5000** en [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) contiene **instrucciones más detalladas**.

## Iconos de medición de las barras de herramientas

	<b>Medición mágica:</b> automática puntos, líneas, círculos y arcos.
	<b>Medición de punto</b>
	<b>Medición de línea</b>
	<b>Medición de arco</b>
	<b>Medición de círculo</b>
	<b>Medición de elipse</b>
	<b>Medición de ranura</b>
	<b>Medición Blob (forma irregular)</b>
	<b>Medición de plano</b>
	<b>Medición de cilindro</b>
	<b>Medición de esfera</b>
	<b>Medición de cono</b>
	<b>Medición de toro</b>

	<b>Medición de ángulo</b>
	<b>Medición de distancia</b>

## Iconos de las barras de herramientas VED

	<b>Palpador nuevo:</b> clic y arrastrar para crear palpadores simples, búfer, círculo o gusano.
	<b>Palpador de cruceta:</b> palpar puntos sin detección de arista.
	<b>Palpador simple:</b> palpar puntos en cruces de aristas.
	<b>Palpador gusano:</b> palpar puntos en aristas de formas regulares e irregulares.
	<b>Palpador circular:</b> palpar puntos en aristas de círculos o arcos.
	<b>Palpador búfer:</b> palpar puntos en una arista recta.
	<b>Palpador promedio:</b> devuelve la localización promedio de puntos en una arista recta.
	<b>Palpador más próximo:</b> devuelve la localización más próxima de puntos a lo largo de una arista.
	<b>Palpador más lejano:</b> devuelve la localización más lejana de puntos a lo largo de una arista.
	<b>Palpador de anchura de línea:</b> devuelve una anchura óptima filtrada de una línea.
	<b>Palpador Blob:</b> devuelve el centro de masa y superficie de formas irregulares.
	<b>Palpador de altura:</b> devuelve la localización del eje Z de mejor foco dentro del área del palpador.
	<b>Cruceta activa:</b> palpar un punto dentro del área del palpador.
	<b>Claro a oscuro:</b> fuerza los palpadores a reaccionar en transiciones claro a oscuro.
	<b>Oscuro a claro:</b> fuerza los palpadores a reaccionar en transiciones oscuro a claro.
	<b>Primera arista:</b> fuerza los palpadores a reaccionar la primera transición.

# Operación

## Iconos de las barras de herramientas Ver

	<b>Zoom todo:</b> adaptar todas las características medidas a la ventana de vista de pieza.
	<b>Ventana Zoom:</b> hacer clic y arrastrar con el cursor para aumentar un área.
	<b>Características de zoom:</b> seleccionar una característica en una plantilla, luego aplicar el zoom.
	<b>Vista superior:</b> muestra la orientación de vista superior a la pieza.
	<b>Vista de izquierda:</b> muestra la orientación de vista izquierda de la pieza.
	<b>Vista frontal:</b> muestra la orientación de vista frontal de la pieza.
	<b>Vista de sureste:</b> muestra la orientación sureste de la pieza.
	<b>Vista de suroeste:</b> muestra la orientación suroeste de la pieza.
	<b>Vista de rotación:</b> muestra la ventana de giro de la vista. Hacer clic en el punto de giro de vista para cambiar la vista de la pieza.

## Iconos de las barras de herramientas Programa

	<b>Grabar:</b> grabar actividades en forma de un programa que se puede utilizar posteriormente con piezas idénticas.
	<b>Para grabación o pausa de la reproducción:</b> para la grabación o haga pausa en un programa.
	<b>Reproducción nueva:</b> reproducir el programa de pieza actual desde el inicio.
	<b>Reproducir desde el paso actual:</b> reproducir un programa en pausa desde el paso actual.
	<b>Vista izquierda:</b> reproducir un programa en pausa desde un paso antes al actual.

## Íconos de las barras de herramientas Origen

	<b>Origen mágico:</b> palpar características de origen. El sistema automáticamente establece un origen.
	<b>Plano primario:</b> palpar el plano primario para nivelar la pieza.
	<b>Línea secundaria:</b> palpar la característica de línea secundaria para alinear la pieza con el eje principal.
	<b>Punto cero:</b> construir o palpar el punto de origen cero.
	<b>Guardar marco de referencia:</b> guardar el marco de referencia de medición.

## Palpaciones

Los sistemas IK 5000 pueden incluir:

- Cruceta
- Palpadores
- Detección óptica de arista
- Detección de arista por video

### Cruceta

1. Hacer clic sobre la medición deseada en el MENÚ MEDICIÓN o en la BARRA DE HERRAMIENTAS MEDICIÓN. Se visualizará un CAMPO DE DIÁLOGO DE MEDICIÓN.
2. Posicionar el lugar de la característica por debajo de la cruceta y hacer clic sobre INTRO en el campo de diálogo.



3. Continuar hasta palpar todos los puntos, luego hacer clic en Ok para completar la medición.

### Palpadores

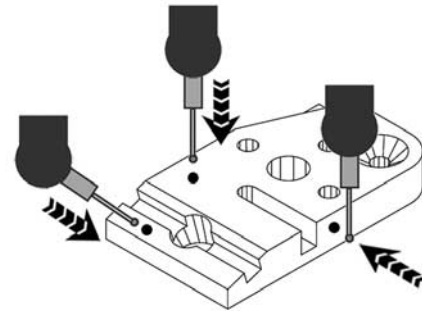
1. Hacer clic sobre la medición deseada en el MENÚ MEDICIÓN o en la BARRA DE HERRAMIENTAS MEDICIÓN. Se visualizará un CAMPO DE DIÁLOGO DE MEDICIÓN.

2. Mover la pieza o el palpador hasta que tenga contacto en el punto de la característica deseada. Se memorizará un punto.



### Nota

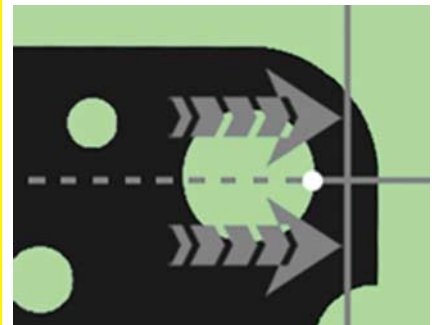
Aproxímese a la pieza en un ángulo de 90° sin cambios de dirección.



3. Continúe hasta palpar todos los puntos, luego hacer clic en Ok para completar la medición.

### Detección óptica de arista

1. Haga clic sobre la medición deseada en el MENÚ MEDICIÓN o en la BARRA DE HERRAMIENTAS MEDICIÓN. Se visualizará un CAMPO DE DIÁLOGO DE MEDICIÓN.
2. Mueve la transición claro a oscura del lugar de la característica deseada debajo del detector de aristas y haga clic en INTRO en el campo de diálogo.



### Nota

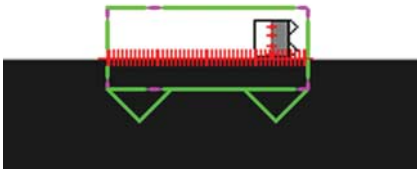
Haga clic en PALPADOR/ INTRODUCCIÓN AUTOM. para introducir puntos automáticamente al cruzar aristas.

3. Continuar hasta palpar todos los puntos, luego hacer clic en Ok para completar la medición.

# Operación

## Detección de arista por vídeo

1. Haga clic sobre la medición deseada en el MENÚ MEDICIÓN o en la BARRA DE HERRAMIENTAS MEDICIÓN. Se visualizará un CAMPO DE DIÁLOGO DE MEDICIÓN.
2. Haga clic sobre el palpador de vídeo apropiado en PALPADOR/PALPADORES VED o en la BARRA DE HERRAMIENTAS VED.
3. Posicione el palpador sobre la característica deseada de la transición claro a oscuro y haga clic sobre INTRO en el campo de diálogo.



4. Continúe hasta palpar todos los puntos, luego haga clic en Ok para completar la medición.

## Preparación para la medición

La preparación puede incluir:

- Selección del aumento
- Ajuste de luz
- Ajuste del foco
- Selección del palpador
- Calibración del palpador

### Cruceta

No se requiere ninguna preparación especial.

### Palpadores

1. Haga clic en el PALPADOR/PALPADOR DE CONTACTO y seleccione el palpador activo.
2. Haga clic en el PALPADOR/CALIBRAR PALPADOR DE CONTACTO y siga las instrucciones indicadas para calibrar la punta del palpador de contacto.

### Detección óptica de arista

1. Haga clic en PALPADOR/AUMENTOS y seleccione el aumento óptimo.
2. Haga clic en PALPADOR/CALIBRAR y siga las instrucciones indicadas para calibrar el palpador óptico de aristas.

### Detección de arista por vídeo

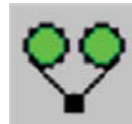
1. Haga clic en PALPADOR/AUMENTOS y seleccione el aumento.
2. Haga clic en PALPADOR/CONTROL DE LUZ y ajuste la intensidad de iluminación de arriba o abajo.
3. Haga clic en HERRAMIENTAS/AJUSTAR CONTRASTE E INTENSIDAD para ajustar la imagen de vídeo en directo.

4. Ajuste manualmente el foco de la imagen o haga clic en HERRAMIENTAS/FOCO si su sistema incluye un autofocus.
5. Haga clic en PALPADOR/CALIBRAR ARISTA VED y siga las instrucciones indicadas para calibrar el palpador de vídeo de aristas.

## Grabe los pasos de una sesión de medición como programa

Grabe los pasos de una sesión de medición en una pieza cuando se quiere medir varias piezas idénticas.

1. Ajuste el modo de fijación de la pieza. Haga clic en HERRAMIENTAS/OPCIONES/PROGRAMAR para mostrar las OPCIONES DE GRABAR.
2. Haga clic en la FLECHA DE LA LISTA DESPLEGABLE DEL MODO DE FIJACIÓN POR DEFECTO y seleccione la fijación deseada.
  - NINGUNA: establecer origen para cada pieza.
  - TEMPORAL: establecer origen para la primera pieza.
  - PERMANENTE: sin establecimiento de origen
3. Haga clic en el ICONO GRABAR justo antes de la sesión de medición.
4. Haga clic en el ICONO TERMINAR GRABACIÓN al final de la sesión.



## Realice una sesión de medición

Una sesión de medición puede incluir:

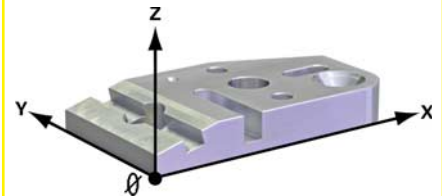
- Establecimiento de un marco de referencia
- Medición de características de pieza
- Construcción de características de pieza
- Creación de características de pieza
- Aplicación de tolerancias
- Exportación de datos
- Impresión de informes

### Establecimiento de un marco de referencia

Los marcos de referencia pueden incluir:

- Plano primario: nivel de pieza
- Línea secundaria: ajuste posición oblicua de la pieza
- Punto cero: origen cero

Sistemas que realicen mediciones 3D requieren la nivelación de la pieza, posición oblicua y cero.



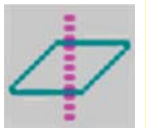
Sistemas que realicen mediciones 2D a menudo sólo requieren la posición oblicua y cero.



### Plano primario

Al hacer el plano de referencia perpendicular al eje de medición se eliminan errores de medición coseno. Este paso es opcional para piezas 2D.

- Hacer clic en el icono PLANO PRIMARIO. Luego seguir las instrucciones para nivelar la pieza.



### Alineación de la posición oblicua de la pieza

Al alinear la arista de referencia de la pieza con el eje de medición se eliminan errores de medición coseno.

- Hacer clic en el icono LÍNEA SECUNDARIA. Luego siga las instrucciones para alinear una arista de la pieza con el eje de referencia.



### Origen cero de la pieza

El origen cero se utiliza como el origen de sistemas de coordenadas polares o cartesianos.

- Hacer clic en el icono PUNTO CERO. Luego siga las instrucciones indicadas para crear un origen cero para la pieza.





# Operación

## Medición de características de pieza

Mida las características de la pieza seleccionando el tipo de medición, puntos de palpación distribuidos alrededor de la característica y luego haciendo clic en OK del campo de diálogo MEDICIÓN.



### Nota

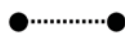
Para cada tipo de característica se requiere una cantidad mínima de puntos. Palpando más puntos que la cantidad mínima de puntos aumenta la exactitud de la medición.

### Puntos

Palpar un mínimo de un punto y hacer clic en OK. Al palpar varios puntos el sistema utiliza el promedio geométrico.

### Líneas

- Palpar un mínimo de dos puntos.



### Distancias

- Palpe dos puntos.



### Arcos

- Palpe un mínimo de tres puntos en una secuencia de un extremo al otro.



### Círculos

- Palpe un mínimo de tres puntos uniformemente distribuidos sobre la circunferencia.



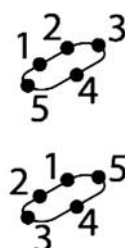
### Elipse

- Palpe un mínimo de seis puntos uniformemente distribuidos sobre la circunferencia.



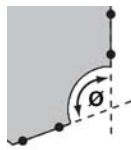
### Slot

- Palpe cinco puntos en sentido horario o antihorario. Dos en una cara, uno en un extremo, uno en el centro de la segunda cara y uno en el segundo extremo.



## Ángulo

- Palpe un mínimo de cuatro puntos en las dos patas de un ángulo. Palpe la primera pata, haga clic en OK, palpe la segunda pata y haga clic en OK.



## Blob

- Posicione el palpador Blob de vídeo sobre una forma INTRODUZCA puntos y haga clic en OK.



## Plano

- Palpe un mínimo de tres puntos.



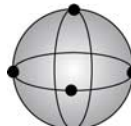
## Cilindro

- Palpe tres puntos en un extremo, palpe tres puntos en el otro extremo y luego palpe puntos adicionales si se desea.



## Esfera

- Palpe tres puntos en el ecuador, palpe un punto en el extremo superior y luego palpe puntos adicionales si se desea.



## Cono

- Palpe tres puntos en un extremo, palpe tres puntos en el otro extremo y luego palpe puntos adicionales si se desea.



## Toro

- Palpe cinco puntos uniformemente distribuidos en el extremo superior y palpe un punto en la arista más exterior.



## Construcción de características

Construya características nuevas a partir de dos o más características parecidas existentes.

- Haga clic en el ICONO MEDICIÓN para seleccionar un tipo de característica.
- Seleccione CARACTERÍSTICAS PARECIDAS en la PLANTILLA CARACTERÍSTICAS.
- Haga clic en OK en el CAMPO DE DIÁLOGO MEDICIÓN.

## Creación de características

Cree características nuevas introduciendo datos de característica que describen el tamaño y la posición de la característica:

- Haga clic en el ICONO MEDICIÓN para seleccionar un tipo de característica.
- Haga clic en CREAR en el CAMPO DE DIÁLOGO MEDICIÓN.
- Introduzca los datos de la característica en el CAMPO DE DIÁLOGO CREAR.
- Haga clic en OK en el CAMPO DE DIÁLOGO CREAR.

## Aplicación de tolerancias

Aplice tolerancias para mediciones de posición, tamaño, orientación, forma, desviación y concentricidad con el MENÚ TOLERANCIAS EN PANTALLA o la BARRA DE HERRAMIENTAS TOLERANCIA:

- Seleccione una característica en la PLANTILLA CARACTERÍSTICAS.
- Con la tecla derecha del ratón haga clic en la característica seleccionada y haga clic en TOLERANCIA o HAGA CLIC EN HERRAMIENTAS/TOLERANCIA para seleccionar una tolerancia a aplicar sobre la característica.
- Introduzca los parámetros de tolerancia en el CAMPO DE DIÁLOGO INTRODUCIR TOLERANCIA y luego haga clic en OK.

## Exportación de resultados

Exportación de los datos de medición y tolerancia a un fichero:

- Seleccione los datos de característica en una VENTANA de PLANTILLA.
- Haga clic en FICHERO/EXPORTAR.
- Introduzca un NOMBRE DE FICHERO y seleccione un FORMATO DE FICHERO en el CAMPO DE DIÁLOGO EXPORTAR.
- Haga clic en GUARDAR en el CAMPO DE DIÁLOGO EXPORTAR.

## Impresión de informes

Imprima informes y resultados de medición:

- Seleccione los datos de característica en una ventana de PLANTILLA.
- Con la tecla derecha del ratón haga clic sobre los datos seleccionados y clic en IMPRIMIR SELECCIÓN.

## Handhavande

För detaljerad beskrivning, se [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Mycket viktigt
- Observera
- För din information

### Before Power up



#### Varning

- Mounting and commissioning is to be conducted by a specialist in electrical equipment and precision mechanics under compliance with local safety regulations.
- Do not engage or disengage any connections while under power.
- The drive must not be put into operation during installation.



#### Risk för elektrisk stöt!

- Arbeta aldrig med öppet hölje när strömmen är ansluten. Koppla ur nätkabeln innan höljet öppnas.
- Använd aldrig adapter för 3-ledare till 2-ledare eller att jordledaren till IK 5000 är bruten eller urkopplad.



#### Varning

Anslut inte mätsystem eller annan utrustning till IK 5000 när strömmen är på.

### Säkerhetsöverväganden

Allmänt spridda försiktighetsåtgärder beträffande säkerhet måste följas vid användande av IK 5000. Att inte följa dessa försiktighetsåtgärder kan resultera i förstörd utrustning eller personskada. Det är naturligt att säkerhetsregler varierar mellan olika företag. Om en konflikt finns mellan informationen i denna guide och de regler som gäller på det företag som använder detta system, skall de mer restriktiva reglerna ha företräde.

### IK 5000 Anslutningar

Vissa anslutningar görs direkt till PC-kortet för IK 5000, andra görs till flyouts vilka kan anslutas till kortet. Föregående sida visar ett exempel på kort- och flyoutanslutningar på baksidan av ett IK 5000 system. Även kabelkonfiguration för alla standard IK 5000 system visas. Vissa kontakter är återkommande på flera av IK 5000 systemen, medan andra enbart återfinns i vissa system i produktfamiljen IK 5000. Pinkonfiguration för kontakter visas i slutet på denna guide.

#### IK 5000 Mätmetoder

IK 5294	Hårkors
IK 5293	Manuell touch probe
IK 5394-EG	Manuell optisk kantavkännare
IK 5394-3D	Manuell touch probe och video
IK 5493	Optisk kantavkännare och CNC
IK 5494-2D	Video kantavkännare och CNC
IK 5494-3D	Touch probe, video kantavkännare och CNC
IK 5594-3D	TP200 Touch probe, video kantavkännare och CNC

#### IK 5000 Anslutningar

A	Ingångar för X-, Y- och Z-mätsystem och valbar fotbrytare
B	Utgångar för X, Y och Z-axeln i CNC-styrningen
H	Ingång för Q-axels mätsystem
J	Utgång för Q-axel och CNC-styrning
K	Utgång för videobelysning och zoom
M	Touch probe-ingång
N	Utgång för kamera-zoom-styrning
P	Ingång för jämförare av ljuskälla för optisk kantavkänning
R	Ingång för jämförare av skärmsensor för optisk kantavkänning

### Att använda denna guide

Använd denna guide om ditt system redan är konfigurerat för att genomföra mätningar. Om ditt system inte är konfigurerat, läs **IK 5000 Snabbpreferensguide för OEM och distributörer** och konfigurera ditt system innan du går vidare.

Denna guide innehåller förkortade bruksanvisningar för alla standard IK 5000 produkter. Bara vissa instruktioner kommer att gälla för ditt specifika system. Följ instruktionerna i den presenterade ordningen, och hoppa över steg som inte gäller för ditt system.



#### Observera

Läs **IK 5000 Bruksanvisning** på [www.heidenhain.se](http://www.heidenhain.se) för kompletta bruksanvisningar.

### Ladda IK 5000 program

Klicka på QC 5000 Windows® SKRIVBORDSIKON för att starta programmet.



### Användargränssnitt

Användargränssnittet anpassas till Windows-standard vad gäller menynavigation, val av ikon, klicka-och-dra-funktioner och grundläggande fil- och editeringsfunktioner.

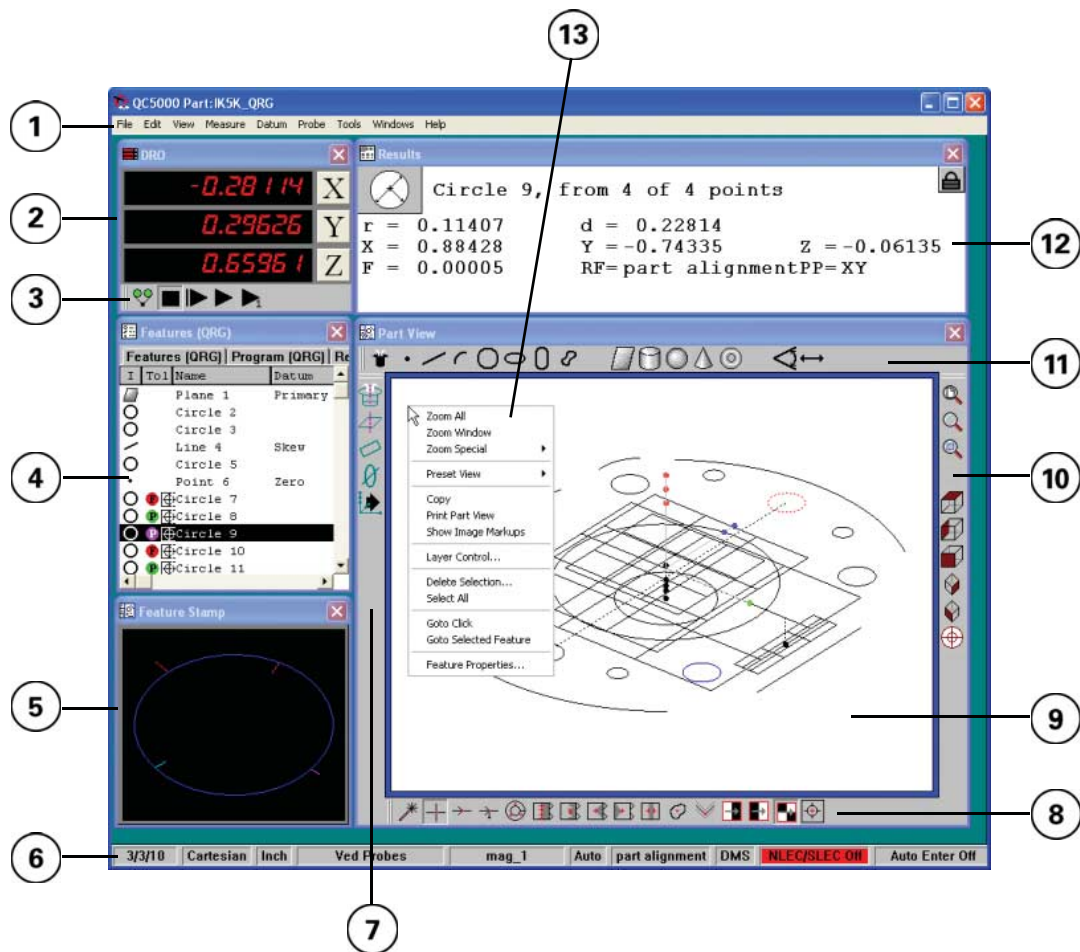
### Arbetsytor (workspaces)

Användargränssnittet för IK 5000 är en **arbetsyta** bestående av **fönster**, **menyer**, **verktygsfält** och en **statusrad**.

#### IK 5000 Arbetsyta

Fönster	Presenterar siffror, text och grafisk information
Menyer	Innehåller val av fil, editering och mätfunktioner
Verktygsfält	Innehåller ikoner för snabbåtkomst till menyfunktioner
Statusrad	Visar statusinformation för IK 5000 systemet

# Handhavande



## IK 5000 Arbetsyta Element

Element	Beskrivning
1	<b>Menyrad</b> Innehåller menyer som kontrollera fil, editera display, mättnings- och kalibreringsfunktioner
2	<b>DRO-fönster</b> Visar de aktuella positionerna av mätaxlarna
3	<b>Verktysfält Program</b> Innehåller ikoner för de mest använda programmeringsfunktionerna
4	<b>Fönsterformulär</b> Visar dimensionsmätning, program och toleransdata
5	<b>Dimensionsavbildning</b> Visar uppmätta detaljdimensioner och fel i dimensionslistan
6	<b>Statusrad</b> Visar mätningar, program och statusinformation för systemet
7	<b>Verktysfältet för nollpunkt</b> Innehåller ikoner för de mest använda funktionerna för nollpunkter och referensramar
8	<b>Verktysfältet för VED</b> Innehåller ikoner för att välja video-avkänningsystem
9	<b>Fönster för detaljvy</b> Visar referensram för mätningarna och alla uppmätta dimensioner
10	<b>Verktysfältet Vy</b> Innehåller ikoner för zoomning och rotation av detalj.
11	<b>Verktysfält för mätning</b> Innehåller ikoner för att välja mätningstyper
12	<b>Resultatfönster</b> Visar mätdata för den i ett formulärfönster valda dimensionen
13	<b>Fönstermeny</b> Visar meny punkter för fönstret som högerklickats



### Observera

Verktysfälten i arbetsytan som visas ovan är kopplade till fönster för att bättre organisera arbetsytan och spara plats.



### Observera

Positionera cursorn över en ikon i verktysfältet för att se en beskrivning av dess funktion.

Arbetsytans fönster, verktysfält och fönstermenyer kan visas eller gömmas:

- 1. Visa eller gömma fönster** genom att klicka på Fönster och klicka i eller ur rutan vid fönsterbeteckningen.
- 2. Visa eller gömma verktysfält** genom att klicka på Visa/Verktysfält och klicka i eller ur rutan vid verktysfältsbeteckningen.
- 3. Visa en fönstermeny** genom att högerklicka på ett fönster.

Arbetsytan kan anpassas för att tillfredställa användarens preferenser och krav:

- 4. Ändra storleken på fönster och verktysfält** genom att klicka och dra på hörn eller kanter.
- 5. Ändra plats på fönster och verktysfält** genom att klicka på titelraden och dra.
- 6. Koppla verktysfält till fönster** genom att flytta dem till en fönsterkant och släppa musknappen.
- 7. Spara eller öppna en arbetsyta** genom att klicka på Visa/Arbetsytan.

# Handhavande

## Fönster

IK 5000 kan innehålla upp till fem olika fönstertyper för att presentera siffror, text och grafisk information:

- DRO (digital lägesindikator)
- Formulär
- Resultat
- Detaljvy
- Live video



### Observera

De flesta fönster visas till vänster. Live video-fönstret visas nedan.

### DRO-fönster

DRO:n presenterar numerisk positionsinformation för alla mätaxlar.

### Fönsterformulär

Fönsterformulär visar datatabeller som beskriver element, program, innehåll i databasen och toleransmätningar.

Formulär som visas till vänster är samlade. **Samla** eller **skilj**

**formulärfönster** genom att klicka på titelraden på formuläret och dra. **Välj element** genom att klicka på dem i ett formulärfönster.

### Resultatfönster

Resultatfönstret innehåller mätdata för elementet som är valt i ett formulär eller i fönstret för detaljvy.

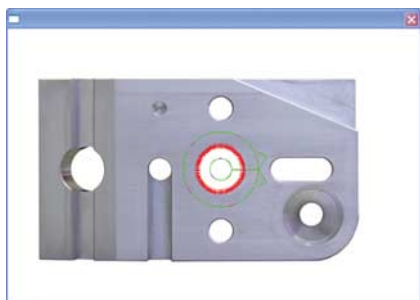
### Fönster för detaljvy

Fönstret för detaljvy innehåller en grafisk visning av referensramen för mätning och alla uppmätta element.

**Välj element** genom att klicka på dem i fönstret för detaljvyn.

### Fönstret för live video

Fönstret för live video innehåller en visning av videokamerabilden i VED-system vid den aktiva förstoringen, med videoavkänningarna överlagda på detaljbilden.



## Statusrad

Statusraden visar mätningar, program, datum, enheter, avkänningssystem och annan systeminformation.

## Menyrad och fönstermenyer

**Visa menyer** genom att klicka på en artikel i menyraden eller högerklicka på fält i arbetsytans fönster. Menypunkternas titlar indikerar funktioner. Mer detaljerade beskrivningar finns i **IK 5000 Bruksanvisning** på [www.heidenhain.se](http://www.heidenhain.se).

## Verktögsfält

**Få snabbtätkomst till menyfunktioner** genom att klicka på verktögsfältets ikoner. De mest använda ikonerna på verktögsfältet beskrivs i tabellen för Verktögsfältsikoner. Mer detaljerade beskrivningar finns i **IK 5000 Bruksanvisning** på [www.heidenhain.se](http://www.heidenhain.se).

## Ikoner på verktögsfältet

### Mätning

	<b>Measure Magic:</b> automatiska punkter, linjer, cirklar och cirkelbågar.
	<b>Punktmätning</b>
	<b>Linjemätning</b>
	<b>Cirkelbågsmätning</b>
	<b>Cirkelmätning</b>
	<b>Ellipsmätning</b>
	<b>Spårmätning</b>
	<b>Droppmätning (oregelbunden form)</b>
	<b>Planmätning</b>
	<b>Cylindermätning</b>
	<b>Sfärmätning</b>
	<b>Konmätning</b>
	<b>Ring- (torus) mätning</b>
	<b>Vinkelmätning</b>
	<b>Distansmätning</b>

## Ikoner på verktögsfältet VED



**Ny avkänning:** klicka och dra för att skapa Enkel, Buffert, Cirkel eller Konturavkänningar.



**Hårkorsavkänning:** probar punkter utan kantavkänning.



**Enkel avkänning:** probar punkter vid kantkorsningar.



**Konturavkänning:** probar punkter på kanter med regelbundna och oregelbundna former.



**Cirkelavkänning:** probar punkter på kanter på en cirkel eller cirkelbåge.



**Buffertavkänning:** probar punkter på en rak kant.



**Medelavkänning:** returnerar medelpositionerna på punkterna på en rak kant.



**Närmsta avkänning:** returnerar närmsta position på punkterna längs en kant.



**Bortersta avkänning:** returnerar bortersta position på punkterna längs en kant.



**Avkänning linjebredd:** returnerar bredden på en linje, ett filtrerat värde beräknad med metoden minsta kvadrat.



**Avkänning droppe:** returnerar massans center och arean på oregelbundna former.



**Höjdvskänning:** returnerar Z-axelns position med bäst fokus inom avkänningsområdet.



**Aktivt hårkors:** probar en punkt inom avkänningsområdet.



**Ljust till mörkt:** proben triggar på övergång från ljust till mörkt.



**Mörkt till ljust:** proben triggar på övergång från mörkt till ljust.



**Första kanten:** proben triggar på första övergången.



# Handhavande

## Visa ikoner på verktygsfältet

	<b>Zooma alla:</b> anpassa alla uppmätta element i fönstret för detaljvy.
	<b>Zooma fönster:</b> klicka och dra muspekaren för att förstora ett område.
	<b>Zooma element:</b> välj ett element i ett formulär, och zooma till det.
	<b>Toppvy:</b> visar detaljen uppifrån.
	<b>Vy från vänster:</b> visar detaljen från vänster.
	<b>Vy framifrån:</b> visar detaljen framifrån.
	<b>Vy från sydost:</b> visar detaljen från sydost.
	<b>Vy från sydväst:</b> visar detaljen från sydväst.
	<b>Roterande vy:</b> visar detaljen i fönstret Roterande vy. Klicka på rotationspunkten och dra för att ändra detaljvyn.

## Ikoner på verktygsfältet Program

	<b>Spela in:</b> spela in händelser som ett program, som senare kan spelas upp för identiska detaljer.
	<b>Stoppa inspelning eller Pausa uppspelning:</b> sluta spela in eller pausa ett program.
	<b>Spela om:</b> kör det aktuella detaljprogrammet från början.
	<b>Kör från Aktuellt steg:</b> kör ett pausat program från det aktuella steget.
	<b>Vy från vänster:</b> kör ett pausat program ett steg från det aktuella steget.

## Ikoner på verktygsfältet Referenspunkt

	<b>Referenspunkt Magic:</b> Bestämma referenspunkt. Systemet kommer automatiskt att beräkna referenspunkten.
	<b>Referensplan:</b> proba referensplanet för att rikta detaljen.
	<b>Upprikningslinje:</b> proba upprikningslinjen för att linjera detaljen med huvudaxeln.
	<b>Nollpunkt:</b> definiera eller proba nollpunkten.
	<b>Spara Referensram:</b> spara den uppmätta referensramen.

### Probar

IK 5000 system kan innehålla:

- Härkors
- Avkänningsystem
- Optisk kantavkänning
- Video kantavkänning

### Härkors

1. Klicka på den önskade mätningen i MÄTMENYN eller VERKTYGSFÄLTET FÖR MÄTNING. En DIALOGRUTA FÖR MÄTNING kommer att visas.
2. Positionera den önskade elementpositionen under härkorset och klicka på ENTER i dialogrutan.



3. Fortsätt till alla önskade punkter är probade, och klicka sedan OK för att slutföra mätningen.

### Avkänningsystem

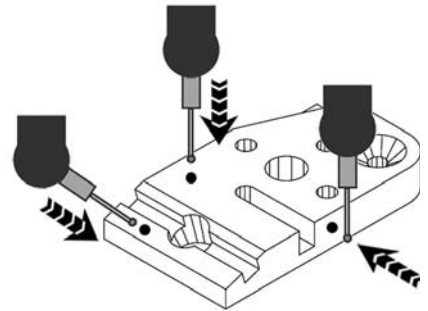
1. Klicka på den önskade mätningen i MÄTMENYN eller VERKTYGSFÄLTET FÖR MÄTNING. En DIALOGRUTA FÖR MÄTNING kommer att visas.

2. Flytta detaljen eller avkänningsystemet för att skapa kontakt vid önskad elementposition. En punkt kommer att matas in.



### Observera

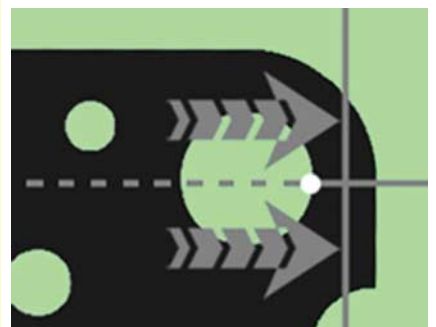
Gå emot detaljen i 90 grader utan att riktningen ändras.



3. Fortsätt till alla önskade punkter är probade, och klicka sedan OK för att slutföra mätningen.

### Optisk kantavkänning

1. Klicka på den önskade mätningen i MÄTMENYN eller VERKTYGSFÄLTET FÖR MÄTNING. En DIALOGRUTA FÖR MÄTNING kommer att visas.
2. Förflytta övergången från ljus till mörk för den önskade elementpositionen under kantavkännaren och klicka på ENTER i dialogrutan.



### Observera

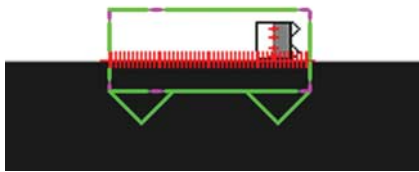
Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/AUTO INMÄTNING för att punkter automatiskt ska anges när kanter korsas.

3. Fortsätt till alla önskade punkter är probade, och klicka sedan OK för att slutföra mätningen.

# Handhavande

## Video kantavkänning

1. Klicka på den önskade mätningen i MÄTMENYN eller VERKTYGSFÄLTET FÖR MÄTNING. En DIALOGRUTA FÖR MÄTNING kommer att visas.
2. Klicka på lämplig video probe i AVKÄNNINGSSYSTEM/VED-AVKÄNNINGSSYSTEM eller i VERKTYGSFÄLTET FÖR VED.
3. Positionera avkänningssystemet över det önskade elementet övergång från mörkt till ljust och klicka på ANGE PUNKT i dialogrutan.



4. Fortsätt till alla önskade punkter är probade, och klicka sedan OK för att slutföra mätningen.

## Förbereda mätning

Förberedelse kan inkludera:

- Val av förstoring
- Ljusjustering
- Fokusjustering
- Val av avkänningssystem
- Kalibrering av avkänningssystem

## Härkors

Ingen speciell förberedelse krävs.

## Avkänningssystem

1. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/KONTAKT-AVKÄNNINGSSYSTEM och välj det aktiva avkänningssystemet.
2. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/LÄR IN AVKÄNNINGSSYSTEM och följ instruktionerna som visas för att kalibrera avkänningssystemets spets.

## Optisk kantavkänning

1. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/FÖRSTORINGAR och välj den optiska förstoringen.
2. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/LÄR IN och följ instruktionerna som visas för att kalibrera avkänningssystemets spets.

## Video kantavkänning

1. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/FÖRSTORINGAR och välj förstoringen.
2. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/LJUSSTYRNING för att anpassa mängden ljus på toppen och i botten.
3. Klicka på VERKTYG/JUSTERA KONTAST OCH LJUSSTYRKA för att justera live video-bilden.

4. Justera bildens fokus manuellt eller klicka på VERKTYG/FOKUS om ditt system inkluderas av autofokus.
5. Klicka på AVKÄNNINGSSYSTEM/LÄR IN VED-KANT och följ instruktionerna som visas för att kalibrera video kantavkännaren.

## Spela in mätsteg som ett program

Spela in mätstegen på en detalj när flera identiska detaljer skall mätas.

1. Fastställ detaljens nollpunkt för standardprogrammet. Klicka på VERKTYG/OPTIONER/PROGRAMMERING för att visa INSPELNINGSOPTIONERNA.
2. Klicka på PILEN FÖR DROP-DOWN MENYN NOLLPUNKT FÖR STANDARDPROGRAM och välj önskad uppsättning.
  - INGEN: Referenspunkt för varje detalj.
  - TEMPORÄR: Referenspunkt första detaljen.
  - PERMANENT: Ingen referenspunkt.
3. Klicka omedelbart på IKONEN SPELA IN innan uppmätningen.
4. Klicka på IKONEN STOPPA INSPELNING när mätningen är slutförd.



## Genomföra en mätning

En mätning kan bestå av följande steg:

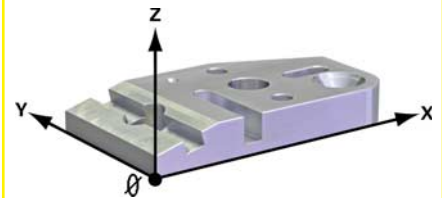
- Fastställa en referensram
- Mäta detaljdimensioner
- Konstruera detaljdimensioner
- Skapa detaljdimensioner
- Applicera toleranser
- Exportera data
- Skriva ut protokoll

## Fastställa en referensram

Referensramar kan inkludera:

- Referensplan: uppriktning av detalj
- Uppriktningsslinje: detaljuppriktning
- Nollpunkt: referenspunkt

System som utför 3D-mätningar kräver referensplan, uppriktning och nollpunkt.



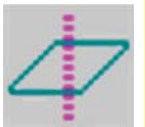
System som utför 2D-mätningar kräver oftast bara uppriktning och nollpunkt.



## Referensplan

Om referensplanet är vinkelrätt mot mätaxeln elimineras cosinus-fel. Detta steg är valbart för 2D-detaljer.

- Tryck på ikonen REFERENSPLAN. Följ sedan instruktionerna för att rikta upp detaljen.



## Detaljuppriktning

Om detaljens referenskant riktas upp mot referensaxeln elimineras cosinus-fel.

- Klicka på ikonen UPPRIKTNINGSLINJE. Följ sedan instruktionerna som visas för att rikta upp en kant på detaljen mot referensaxeln.



## Detalj nollpunkt

Nollpunkten kommer användas som nollpunkt från Kartesiska eller polära koordinatsystemet.

- Klicka på ikonen NOLLPUNKT. Följ sedan instruktionerna för att skapa en nollpunkt för detaljen.



# Handhavande

## Mäta detaljdimensioner

Mät detaljdimensioner genom att välja en mätytp, avkänningspunkter fördelade runt elementet och klicka sedan OK i dialogrutan MÄTNING.



### Observera

Ett minsta antal punkter krävs för varje typ av element. Att prova fler än minsta antal punkter ökar noggrannheten på mätningen.

### Punkter

Proba minst en punkt och klicka sedan på OK. Systemet kommer att ta det geometriska genomsnittet när flera punkter probas.

### Linjer

- Proba minst två punkter.



### Distanser

- Proba två punkter.



### Cirkelbågar

- Proba minst tre punkter i en sekvens från ena änden till den andra.



### Cirklar

- Proba minst tre punkter jämnt fördelade runt periferin.



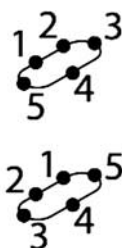
### Ellips

- Proba minst sex punkter jämnt fördelade runt periferin.



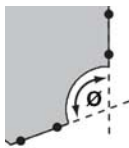
### Spår

- Proba minst fem punkter i en medurs- eller moturssekvens. Två på ena sidan, en på ena änden och en i mitten på den andra sidan och en på andra änden.



## Vinkel

- Proba minst fyra punkter på de två benen i en vinkel. Proba första benet, klicka på OK, proba andra benet och klicka på OK.



## Droppe

- Positionera video-avkänningssystemet för oregelbunden form över en form, ANGE punkter och klicka sedan på OK.



## Plan

- Proba minst tre punkter.



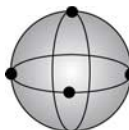
## Cylinder

- Proba tre punkter på ena änden, proba tre punkter på andra änden och proba sedan ytterligare punkter om så önskas.



## Sfär

- Proba tre punkter på ekvatorn, proba en punkt på toppen och proba sedan ytterligare punkter om så önskas.



## Kon

- Proba tre punkter på ena änden, proba tre punkter på andra änden och proba sedan ytterligare punkter om så önskas.



## Torus

- Proba fem punkter jämnt fördelade runt toppen och proba sedan en punkt på yttersta kanten.



## Konstruera dimensioner

Konstruera nya dimensioner från två eller fler redan existerande utgångsdimensioner:

- Klicka på en MÄTIKON för att välja dimensionstyp.
- Välj UTGÅNGSDIMENSIONERNA i DIMENSIONSLISTAN.
- Klicka på OK i DIALOGRUTAN FÖR MÄTNING.

## Skapa dimensioner

Skapa nya dimensioner genom att ange dimensionsdata som beskriver dimensionsstorlek och position:

- Klicka på en MÄTIKON för att välja dimensionstyp.
- Klicka på SKAPA i DIALOGRUTAN FÖR MÄTNING.
- Ange dimensionsdata i DIALOGRUTAN SKAPA.
- Klicka på OK i DIALOGRUTAN SKAPA.

## Applicera toleranser

För applicering av toleranser vid mätningar av position, storlek, orientering, form, runout och koncentrisitet genom att använda TOLERANSMENYEN ON-SCREEN eller VERKTYGSFÄLTET FÖR TOLERANS:

- Välj en dimension i DIMENSIONSLISTAN.
- Högerklicka på den valda dimensionen och klicka på TOLERANS eller KLICKA PÅ VERKTYG/TOLERANS för att välja en tolerans som skall tillämpas dimensionen.
- Ange toleransparametrar i DIALOGRUTAN FÖR TOLERANSER och klicka sedan på OK.

## Exportera resultatdata

Exportera mätningar och toleranser till en fil:

- Välj dimensionsdata i ett FORMULÄRFÖNSTER.
- Klicka på FIL/EXPORTERA.
- Ange ett FILNAMN och välj ett FILFORMAT i DIALOGRUTAN EXPORT.
- Klicka på SPARA i DIALOGRUTAN EXPORT.

## Skriva ut protokoll

Skriv ut protokoll på mätresultat:

- Välj dimensionsdata i ett FORMULÄRFÖNSTER.
- Högerklicka på valt data och klicka på SKRIV UT URVAL.

## Bediening

Voor een uitvoerige beschrijving zie [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Uiterst belangrijk
- Let hierop
- Ter informatie

### Vóór het inschakelen



#### Waarschuwing

- De montage en inbedrijfstelling moeten worden uitgevoerd door een specialist op het gebied van elektrotechniek en fijnmechanica met inachtneming van de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.
- Connectoren mogen alleen worden aangebracht of losgekoppeld wanneer ze niet onder spanning staan.
- De aandrijving mag tijdens de montage niet in bedrijf worden gesteld.



#### Gevaar voor elektrische schokken!

- Werk nooit in een geopende behuizing bij ingeschakelde voeding. Koppel de voedingskabel los voordat de behuizing wordt geopend.
- Gebruik nooit 3-naar-2-draads adapters. Onderbreek de massa-aansluiting naar de IK 5000-pc nooit en koppel deze nooit los.



#### Waarschuwing

Sluit bij ingeschakelde stroom geen encoders of andere apparatuur op de IK 5000 aan.

### Veiligheidsoverwegingen

Bij de bediening van de IK 5000 dient u zich te houden aan erkende veiligheidsmaatregelen. Indien u zich niet daaraan houdt, kan dit schade aan de apparatuur of letsel van personeel tot gevolg hebben. Veiligheidsvoorschriften kunnen per bedrijf verschillen. In geval van tegenstrijdigheden tussen de inhoud van deze beknopte handleiding en de voorschriften van het bedrijf dat dit systeem gebruikt, dienen de strengste voorschriften voorrang te hebben.

### Aansluitingen van de IK 5000

Sommige aansluitingen vinden direct plaats op de pc-kaart van de IK 5000, andere op uitbreidingsaansluitingen van de kaart (flyouts). Op de vorige pagina staat een voorbeeld van kaart- en uitbreidingsaansluitingen aan de achterzijde van een IK 5000-systeem. De aansluitingsconfiguraties voor alle standaard IK 5000-systemen worden ook getoond. Sommige aansluitingen zijn aanwezig op meerdere IK 5000-producten, andere bevinden zich uitsluitend op bepaalde systemen in de IK 5000-productfamilie. De penbezetting van de aansluitingen vindt u aan het einde van deze beknopte handleiding.

#### Meetmethoden van de IK 5000

IK 5294	Positiekruisen
IK 5293	Handtaster
IK 5394-EG	Handmatige optische kantentaster
IK 5394-3D	Handmatige taster en video
IK 5493	Optische kantentaster en CNC
IK 5494-2D	Video en CNC
IK 5494-3D	Taster, video en CNC
IK 5594-3D	Taster TP200, video en CNC

#### Aansluitingen van de IK 5000

A	Ingangen voor encoders, X-, Y- en Z-as, en optionele voetschakelaar
B	Uitgangen voor CNC-besturing, X-, Y- en Z-as
H	Encoderingang, Q-as
J	Uitgang voor CNC-besturing, Q-as
K	Uitgangen voor belichting (video) en zoom
M	Tasteringang
N	Uitgang voor camerazoomregeling
P	Ingang lichtbron comparator voor optisch kanten tasten
R	Ingang beelchsensorsensor comparator voor optisch kanten tasten

### Gebruik van deze beknopte handleiding

Gebruik deze beknopte handleiding als uw systeem al is geconfigureerd voor metingen. Als uw systeem niet is geconfigureerd, zie dan de **IK 5000 Beknopte handleiding voor OEM's en dealers** en configureer uw systeem voordat u verdergaat.

Deze beknopte handleiding bevat verkorte bedieningsinstructies voor alle standaard IK 5000-producten. Op het specifieke systeem zijn slechts bepaalde instructies van toepassing. Volg de instructies in de aangegeven volgorde en sla de stappen over die niet voor uw systeem gelden.



#### Opmerking

Zie de **IK 5000 Bedieningshandleiding** op [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) voor de volledige bedieningsinstructies.

### Het IK 5000-programma starten

Klik op het QC 5000 Windows®-BUREAUBLAD-PICTOGRAM om het programma te starten.



### Gebruikersinterface

De gebruikersinterface is in overeenstemming met standaard Windows-conventies voor menunavigatie, selectie van opties, klik-en-sleep-functies en basis-functies voor bestanden en bewerken.

#### Workspaces

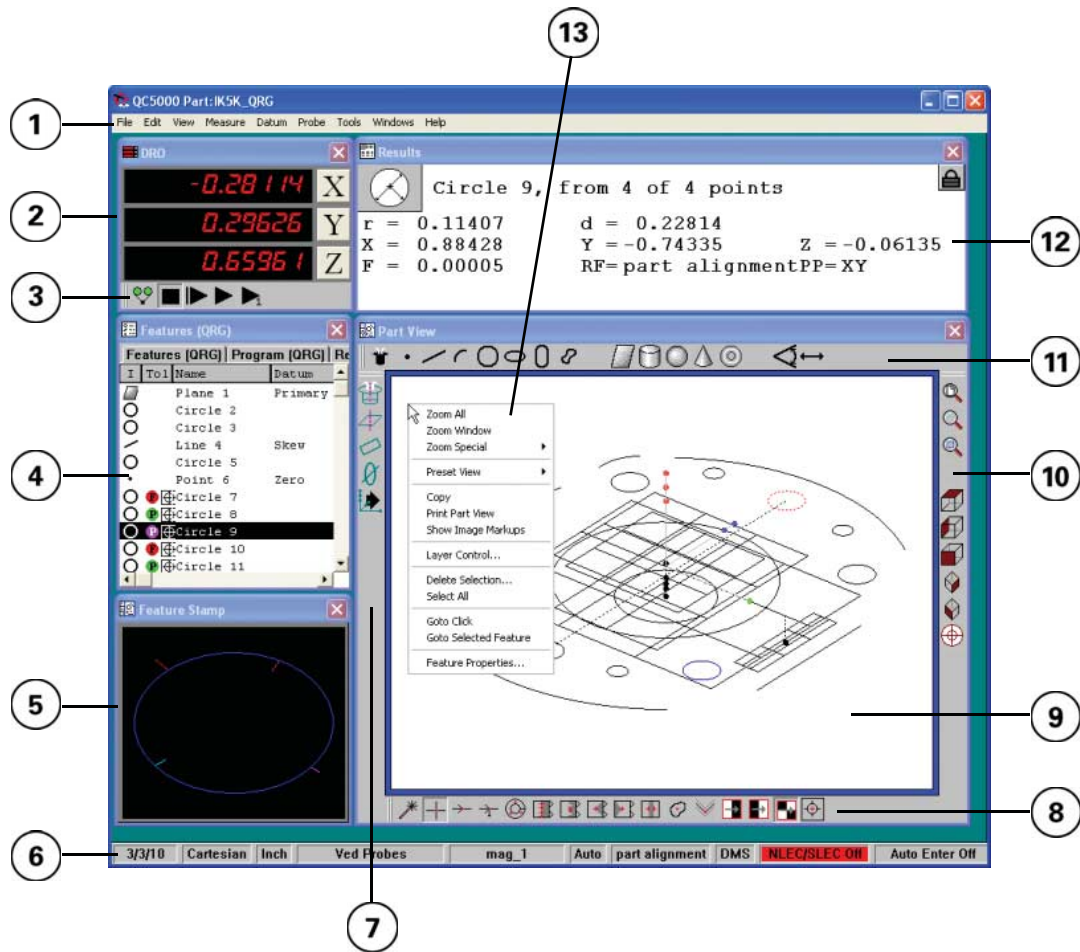
De IK 5000-gebruikersinterface is een **workspace** die bestaat uit **vensters**, **menu's**, **werkbalken** en een **statusbalk**.

#### Workspace van de IK 5000

Vensters	Tonen getallen, tekst en grafieken
Menu's	Bevatten opties voor bestanden, bewerkings- en meetfuncties
Werkbalken	Bevatten pictogrammen voor snelle toegang tot menufuncties
Statusbalk	Toont statusinformatie van het IK 5000-systeem



# Bediening



## Elementen van workspace IK 5000

Nummer	Naam	Functie
1	Menubalk	Bevat menu's met functies voor bestanden, bewerken, meting en kalibratie
2	Venster Digitale uitlezing	Toont de huidige posities van meetassen
3	Programmawerkbalk	Bevat pictogrammen voor de gebruikelijke programmeerfuncties
4	Sjabloonvensters	Tonen de meet-, programma- en tolerantiegegevens van een element
5	Elementafbeelding	Toont de gemeten elementen en vormfouten van de contour
6	Statusbalk	Toont statusinformatie van meting, programma en systeem
7	Nulpuntwerkbalk	Bevat pictogrammen voor de gebruikelijke nulpunt- en coördinatensysteemfuncties
8	VED-werkbalk	Bevat pictogrammen voor het selecteren van videotasters
9	Venster met onderdeelafbeelding	Toont het coördinatensysteem voor de meting en alle gemeten elementen
10	View-werkbalk	Bevat pictogrammen voor het zoomen en roteren van het venster met de onderdeelafbeelding
11	Toolbox 'Meten'	Bevat pictogrammen voor het selecteren van types metingen
12	Resultatenvenster	Toont meetgegevens voor het geselecteerde element in een sjabloonvenster
13	Venstermenu	Toont menuopties voor het met de rechtermuisknop aangeklikte venster



### Opmerking

Werkbalken in de hierboven afgebeelde workspace zijn gedockt in vensters voor een betere workspace-indeling en om ruimte te besparen.



### Opmerking

Wanneer u de cursor boven een werkbalkpictogram plaats, wordt een omschrijving van de functie getoond.

Vensters, werkbalken en venstermenu's kunnen worden getoond of verborgen:

- 1. Vensters tonen of verbergen:** klik op Vensters en vink vensternamen aan of uit.
- 2. Werkbalken tonen of verbergen:** klik op Beeld/Werkbalken en vink werkbalknamen aan- of uit.
- 3. Een venstermenu tonen:** klik met de rechtermuisknop in een venster.

Workspaces kunnen aan de voorkeur en eisen van de gebruiker worden aangepast:

- 4. Vensters en werkbalken resizen:** op de hoeken of zijkanten klikken en en met ingedrukte muisknop groter of kleiner maken.
- 5. Vensters en werkbalken verplaatsen:** op de titelbalk klikken en met ingedrukte muisknop slepen.
- 6. Werkbalken in vensters docken:** naar de zijkanten van het venster verplaatsen en de muisknop loslaten.
- 7. Workspace opslaan of openen:** klik op Beeld/Workspaces.

# Bediening

## Vensters

De IK 5000 beschikt over maximaal vijf verschillende venstertypes voor het tonen van getallen, tekst en grafieken:

- DRO (digitale uitlezing)
- Sjablonen
- Resultaten
- Onderdeelfbeelding
- Live video



### Opmerking

De meeste vensters staan links. Het live-videovenster staat onderaan.

## Venster Digitale uitlezing

De digitale uitlezing toont positiegegevens voor alle meetassen.

## Sjabloonvensters

Sjabloonvensters tonen gegevenstabellen met een beschrijving van elementen, programma's, database-inhoud en tolerantieingen. Links getoonde sjablonen zijn gestacked. **Sjabloonvensters stacken of unstacken:** klikken op de titeltab van een sjabloon en slepen.

**Elementen selecteren:** op een element klikken in een sjabloonvenster.

## Resultatenvenster

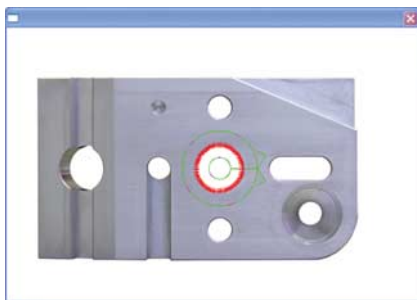
Het resultatenvenster bevat meetgegevens voor het geselecteerde element in een sjabloon of in het venster met de onderdeelafbeelding.

## Venster met onderdeelafbeelding

Het venster met de onderdeelafbeelding bevat een grafische weergave van het coördinatensysteem voor de metingen alle gemeten elementen. **Elementen selecteren:** op een element klikken in het venster met de onderdeelafbeelding.

## Live-videovenster

Het live-videovenster toont het videocamerabeeld in VED-systemen met de actieve vergroting. De videoregistratie wordt over het beeld van het onderdeel geplaatst.



## Statusbalk

De statusbalk toont meet- en programmeergegevens, datum, maateenheden, de huidige taster en andere systeemgegevens.

## Menubalk en venstermenu's

**Menu's bekijken:** klik op een optie in de menubalk of klik met de rechtermuisknop in een workspace-venster. De titels van de menuopties geven de functies aan. Uitgebreidere beschrijvingen vindt u in de **IK 5000 Bedieningshandleiding** op [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Werkbalken

**Menufuncties snel toepassen:** klik op de werkbalkpictogrammen. De meest gebruikte werkbalkpictogrammen worden beschreven in de tabellen met werkbalkpictogrammen. Uitgebreidere beschrijvingen vindt u in de **IK 5000 Bedieningshandleiding** op [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Werkbalkpictogrammen voor Meten

	<b>Measure magic:</b> automatisch punten, rechten, cirkels en bogen.
	<b>Punt meten</b>
	<b>Rechte meten</b>
	<b>Boog meten</b>
	<b>Cirkel meten</b>
	<b>Ellips meten</b>
	<b>Sleuf meten</b>
	<b>Onregelmatige vorm (blob) meten</b>
	<b>Vlak meten</b>
	<b>Cilinder meten</b>
	<b>Kogel meten</b>
	<b>Conus meten</b>
	<b>Torus meten</b>
	<b>Hoek meten</b>
	<b>Afstand meten</b>

## VED-werkbalkpictogrammen



**Nieuwe taster:** klikken en slepen om tasters (Eenvoudig, Buffer, Cirkel of Contour) te definiëren.



**Positiekruis:** punten tasten zonder kantenherkenning.



**Eenvoudige taster:** punten tasten bij kantovergangen.



**Contourtaster:** punten tasten op kanten van regelmatige of onregelmatige vormen.



**Cirkeltaster:** punten tasten op randen van cirkels of bogen



**Buffertaster:** punten tasten op een rechte kant.



**Gemiddelde taster:** gemiddelde positie van punten op een rechte kant.



**Taster eerste punt:** dichtstbijzijnde positie van punten langs een kant.



**Taster laatste punt:** berekent de verste positie van punten langs een kant.



**Lijnbreedtetaster:** berekent de breedte van een rechte als gefilterd resultaat volgens de methode van de kleinste kwadraten.



**Zwaartepunttaster:** berekent het midden van de massa en het oppervlak van onregelmatige vormen.



**Hoogtetaster:** berekent de Z-aspositie van de beste focus in het meetbereik.



**Actief positiekruis:** tast een punt in het meetbereik.



**Licht naar donker:** registreert punten bij overgangen van licht naar donker.



**Donker naar licht:** registreert punten bij overgangen van donker naar licht.



**Eerste kant:** registreert punten bij de eerste overgang.

# Bediening

## Werkbalkpictogrammen in toolbox Aanzicht

	<b>Alles zoomen:</b> alle gemeten elementen in het venster met de onderdeelafbeelding passen.
	<b>Venster zoomen:</b> met de cursor klikken en slepen om gebied te vergroten.
	<b>Elementen zoomen:</b> element in een sjabloon selecteren, dan vergroten.
	<b>Bovenaanzicht:</b> bovenaanzicht van het onderdeel tonen.
	<b>Aanzicht vanaf links:</b> zijaanzicht van het onderdeel tonen.
	<b>Vooraanzicht:</b> vooraanzicht van het onderdeel tonen.
	<b>Zuidoost-aanzicht:</b> zuidoost-aanzicht van het onderdeel tonen.
	<b>Zuidwest-aanzicht:</b> zuidwest-aanzicht van het onderdeel tonen.
	<b>Beeldrotator:</b> venster Beeldrotator tonen. Op punt van beeldrotator klikken en slepen om aanzicht van onderdeel te wijzigen.

## Pictogrammen in toolbox Programma

	<b>Opnemen:</b> meetstappen als programma opnemen voor toekomstig gebruik bij identieke onderdelen.
	<b>Opname stoppen of afspelen onderbreken:</b> opname van programma stoppen of onderbreken.
	<b>Opnieuw uitvoeren:</b> het huidige deelprogramma vanaf het begin uitvoeren.
	<b>Programma uitvoeren vanaf huidige stap:</b> een onderbroken programma vanaf de huidige stap uitvoeren.
	<b>Alleen "huidige stap" uitvoeren:</b> een onderbroken programma vanaf de volgende stap uitvoeren.

## Knoppen in de toolbox Nulpunt

	<b>Nulpunt Magic:</b> nulpunten vastleggen. Het systeem stelt automatisch een nulpunt in.
	<b>Referentievlak:</b> het referentievlak tasten voor uitlijning van het werkstuk.
	<b>Oriëntatielijjn:</b> de oriëntatielijjn tasten om het werkstuk uit te lijnen t.o.v. de hoofdas.
	<b>Nulpunt:</b> nulpunt definiëren of opnemen.
	<b>Coördinatensysteem opslaan:</b> coördinatensysteem voor de meting opslaan.

## Tasters

IK 5000-systemen kunnen zijn uitgevoerd met:

- Positiekruisen
- Tasters
- Optisch kanten tasten
- Video kanten tasten

## Positiekruisen

1. Klik op de gewenste meting in het MENU 'METEN' of in de TOOLBOX 'METEN'. Er verschijnt een DIALOGVENSTER 'METEN'.
2. Positioneer het element op de gewenste plaats onder het positiekruis en klik op ENTER in het dialoogvenster.



3. Ga door totdat alle vereiste punten zijn getast en klik dan op OK om de meting af te sluiten.

## Tasters

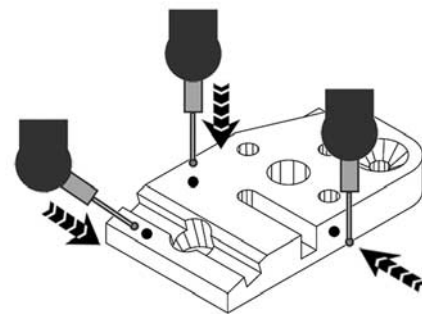
1. Klik op de gewenste meting in het MENU 'METEN' of in de TOOLBOX 'METEN'. Er verschijnt een DIALOGVENSTER 'METEN'.

2. Verplaats het onderdeel of de taster zodat de gewenste plaats op het element wordt aangeraakt. Er wordt een punt ingevoerd.



## Opmerking

Benader het onderdeel onder een hoek van 90 graden zonder van richting te veranderen.



3. Ga door totdat alle vereiste punten zijn getast en klik dan op OK om de meting af te sluiten.

## Optisch kanten tasten

1. Klik op de gewenste meting in het MENU 'METEN' of in de TOOLBOX 'METEN'. Er verschijnt een DIALOGVENSTER 'METEN'.
2. Positioneer de licht-donker-overgang van het element op de gewenste plaats onder de kantentaster en klik op ENTER in het dialoogvenster.



## Opmerking

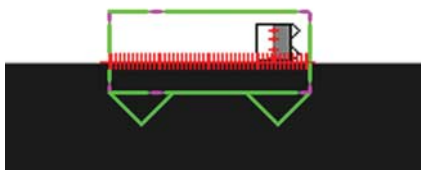
Klik op TASTER/AUTO ENTER om de punten bij het passeren van de licht-donker-overgangen automatisch op te nemen.

3. Ga door totdat alle vereiste punten zijn getast en klik dan op OK om de meting af te sluiten.

# Bediening

## Video kanten tasten

1. Klik op de gewenste meting in het MENU 'METEN' of in de TOOLBOX 'METEN'. Er verschijnt een DIALOGVENSTER 'METEN'.
2. Klik op de juiste videotaster in het menu TASTER/VED-TASTERS of in de VED-TOOLBOX.
3. Positioneer de taster boven de gewenste licht-donker-overgang ophet element en klik op ENTER in het dialoogvenster.



4. Ga door totdat alle vereiste punten zijn getast en klik dan op OK om de meting af te sluiten.

## Meting voorbereiden

De volgende voorbereidingen kunnen nodig zijn:

- Selecteren van de vergroting
- Afstellen van het licht
- Afstellen van de focus
- Selecteren van de taster
- Kalibratie van de taster

## Positiekruisen

Er is geen speciale voorbereiding nodig.

## Tasters

1. Klik op TASTER/CONTACTTASTERS en selecteer de actieve taster.
2. Klik op TASTER/CONTACTTASTER LEREN en volg de aanwijzingen op het beeldscherm om de taststift te kalibreren.

## Optisch kanten tasten

1. Klik op TASTER/VERGROTINGEN en selecteer de optische vergroting.
2. Klik op TASTER/LEREN en volg de aanwijzingen op het beeldscherm om de optische kantentaster te kalibreren.

## Video kanten tasten

1. Klik op TASTER/VERGROTINGEN en selecteer de vergroting.
2. Klik op TASTER/BELICHTING om de belichting aan de boven- of onderzijde in te stellen.
3. Klik op GEREEDSCHAP/CONTRAST EN HELDERHEID om het live-videobeeld in te stellen.

4. Stel de beeldfocus handmatig in of klik op GEREEDSCHAP/FOCUS als uw systeem over autofocus beschikt.
5. Klik op TASTER/VED-KANT LEREN en volg de aanwijzingen op het beeldscherm om de videokantentaster te kalibreren.

## Meetstappen als programma opnemen

Wanneer meerdere identieke onderdelen moeten worden opgemeten, kunnen de stappen van een uitgevoerde meting worden opgenomen.

1. Stel het standaard-programma-nulpunt in. Klik op GEREEDSCHAP/OPTIES/PROGRAMMEREN om de OPNAME-OPTIES te tonen.
2. Klik op de PIJL IN HET DROPDOWNMENU 'STANDAARD-PROGRAMMA-NULPUNT' en selecteer de gewenste optie.
  - NONE: nulpunt van elk onderdeel vastleggen.
  - TEMPORARY: nulpunt van eerste onderdeel vastleggen.
  - PERMANENT: geen nulpunt vastleggen.
3. Klik direct voor de meting op het pictogram OPNEMEN.



4. Klik na de meting op het pictogram OPNAME STOPPEN.



## Een meting uitvoeren

Een meting kan de volgende stappen omvatten:

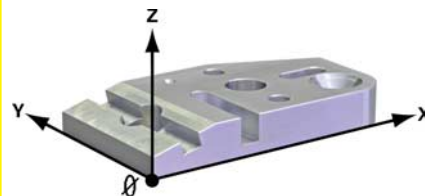
- Een coördinatensysteem vastleggen
- Contourelementen meten
- Contourelementen construeren
- Contourelementen definiëren
- Toleranties toepassen
- Gegevens exporteren
- Rapporten afdrukken

## Een coördinatensysteem vastleggen

Coördinatensystemen kunnen het volgende omvatten:

- Referentievlak voor de uitlijning van het onderdeel
- Oriëntatielijn voor de uitlijning van het onderdeel
- Nulpunt als referentie

Voor systemen waarmee 3D-metingen worden uitgevoerd, is een referentievlak, uitlijning en nulpunt vereist.



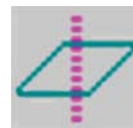
Voor systemen waarmee 2D-metingen worden uitgevoerd, is vaak alleen de uitlijning en het nulpunt vereist.



## Referentievlak

Wanneer het referentievlak loodrecht ten opzichte van de meetas is georiënteerd, treden er geen cosinusmeetfouten op. Deze stap is optioneel voor 2D-onderdelen.

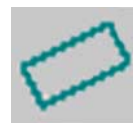
- Klik op het pictogram REFERENTIEVLAK. Volg daarna de aanwijzingen op het beeldscherm om het onderdeel uit te lijnen.



## Onderdeel uitlijnen

Wanneer de referentiekant van het onderdeel wordt uitgelijnd met de referentieas, treden er geen cosinusmeetfouten op.

- Klik op het pictogram ORIËNTATIELIJN. Volg daarna de aanwijzingen op het beeldscherm om een kant van het onderdeel uit te lijnen ten opzichte van de referentieas.



## Werkstuknulpunt

Het nulpunt dient als oorsprong van het cartesiaanse of poolcoördinatensysteem.

- Klik op het pictogram NULPUNT. Volg daarna de aanwijzingen op het beeldscherm om een werkstuknulpunt vast te leggen.





# Bediening

## Contourelementen meten

Contourelementen kunnen worden gemeten door een meetmethode te selecteren, punten rondom het element te tasten en vervolgens op OK te klikken in het dialoogvenster METEN.



### Opmerking

Voor elk contourelement is een minimaal aantal punten vereist. De meting wordt nauwkeuriger wanneer er meer dan het minimale aantal punten worden gemeten.

## Punten

Tast minimaal één punt en klik daarna op OK. Het systeem bepaalt het geometrisch gemiddelde wanneer meerdere punten worden getast.

## Rechten

- Tast minimaal 2 punten.



## Afstanden

- Tast 2 punten.



## Bogen

- Tast minimaal 3 achtereenvolgende punten van het ene naar het andere einde.



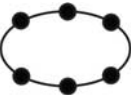
## Cirkels

- Tast minimaal 3 punten die gelijkmatig langs de omtrek zijn verdeeld.



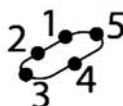
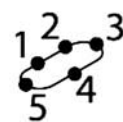
## Ellips

- Tast minimaal 6 punten die gelijkmatig langs de omtrek zijn verdeeld.



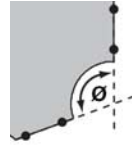
## Sleuf

- Tast 5 punten rechtsom of linksom. Twee aan één zijde, één aan het ene uiteinde, één in het midden van de tweede zijde en één aan het andere uiteinde.



## Hoek

- Tast minimaal 4 punten op de 2 benen van een hoek. Tast het eerste been, klik op OK, tast het tweede been en klik op OK.



## Onregelmatige vorm (blob)

- De zwaartepuntvideotaster boven een vorm positioneren, punten REGISTREREN en daarna op OK klikken.



## Vlak

- Tast minimaal 3 punten.



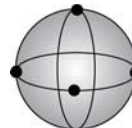
## Cilinder

- Tast 3 punten aan het ene uiteinde, 3 punten aan het andere uiteinde en daarna, indien gewenst, extra punten.



## Kogel

- Tast 3 punten langs de evenaar, 1 punt aan de bovenzijde en daarna, indien gewenst, extra punten.



## Conus

- Tast 3 punten aan het ene uiteinde, 3 punten aan het andere uiteinde en daarna, indien gewenst, extra punten.



## Torus

- Tast 5 punten gelijkmatig verdeeld langs de bovenzijde en tast daarna 1 punt aan de buitenrand.



## Elementen construeren

Nieuwe elementen uit twee of meer bestaande contourelementen construeren:

1. Klik op een PICTOGRAM 'METEN' om een elementtype te selecteren.
2. Selecteer de CONTOURELEMENTEN in de SJABLOON 'ELEMENTEN'.
3. Klik op OK in het DIALOOGVENSTER 'METEN'.

## Elementen definiëren

Nieuwe elementen definiëren door gegevens in te voeren waarmee de grootte en positie van het element worden aangegeven:

1. Klik op een PICTOGRAM 'METEN' om een elementtype te selecteren.
2. Klik op DEFINIËREN in het DIALOOGVENSTER 'METEN'.
3. Voer elementgegevens in het DIALOOGVENSTER 'DEFINIËREN' in.
4. Klik op OK in het DIALOOGVENSTER 'DEFINIËREN'.

## Toleranties toepassen

Toleranties toepassen bij metingen van posities, afmetingen, oriëntatie, vorm, excentriciteit en concentriciteit via het MENU 'TOLERANTIE' of de TOOLBOX 'TOLERANTIES':

1. Selecteer een element in de SJABLOON 'ELEMENTEN'.
2. Klik met de rechtermuisknop op het geselecteerde element en klik op TOLERANTIE of GEREEDSCHAP/TOLERANTIE om de op het element toe te passen tolerantie te selecteren.
3. Voer de tolerantieparameters in het TOLERANTIE-INVUURVENSTER in en klik op OK.

## Resultaatgegevens exporteren

Meet- en tolerantiegegevens exporteren naar een bestand:

1. Selecteer elementgegevens in een SJABLOON-VENSTER.
2. Klik op BESTAND/EXPORTEREN.
3. Voer een BESTANDSNAAM in en selecteer een BESTANDSFORMAAT in het DIALOOGVENSTER 'EXPORTEREN'.
4. Klik op OPSLAAN in het DIALOOGVENSTER 'EXPORTEREN'.

## Rapporten afdrukken

Rapporten met meetresultaten afdrukken:

1. Selecteer elementgegevens in een SJABLOON-venster.
2. Klik met de rechtermuisknop op de geselecteerde gegevens en klik op SELECTIE AFDRUKKEN.

## Provoz

Podrobný popis najdete na [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Velmi důležité
- Vezměte prosím na vědomí
- Pro vaši informaci

### Před Zapnutím



#### Upozornění

- Montáž a uvedení do provozu musí provést specialista na elektrická zařízení a přesnou mechaniku za dodržování místních bezpečnostních předpisů.
- Nezapojujte ani neodpojujte žádné přípojky, pokud je jednotka pod napětím.
- Během instalace se nesmí uvést pohon do provozu.



#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Nikdy nepracujte s otevřeným krytem během připojení k napájení. Před otevřením skříňky odpojte napájecí kabel.
- Nikdy nepoužívejte adaptér ze 3 na 2 vodiče ani nedovolte, aby přípojka uzemnění IK 5000 k PC byla přerušena nebo odpojena.



#### Upozornění

Nepřipojujte k IK 5000 kodéry ani jiná zařízení, pokud je zapnuté napájení.

### Bezpečnostní pokyny

Během provozu IK 5000 se musí dodržovat platná bezpečnostní pravidla. Nedodržení těchto nařízení může mít za důsledek poškození zařízení nebo zranění osob. Bezpečnostní směrnice u jednotlivých společností se samozřejmě liší. Dojde-li ke konfliktu mezi materiálem v této příručce a směnicemi společnosti, která tento systém používá, tak platí přísnější pravidla.

### Přípojky IK 5000

Některé přípojky jsou přímo na PC-kartě připojení IK 500 ale některé jsou k externím konektorům poblíž této karty. Předcházející stránka ukazuje příklad karty a externích konektorů na zadní straně systému IK 5000. Je také zobrazená konfigurace konektorů pro všechny standardní systémy IK 5000. Některé konektory jsou společné pro řadu typů IK 5000, jiné jsou specifické pro konkrétní systémy v modelové řadě IK 5000. Zapojení pinů konektorů je znázorněno na konci této příručky.

#### Techniky měření s IK 5000

IK 5294	Nitkový kříž
IK 5293	Ruční dotyková sonda
IK 5394-EG	Ruční optická hrana
IK 5394-3D	Ruční dotyková sonda a video hrana
IK 5493	Optická hrana a CNC
IK 5494-2D	Video hrana a CNC
IK 5494-3D	Dotyková sonda, video hrana a CNC
IK 5594-3D	TP200 dotyková sonda, video hrana a CNC

#### Konektory IK 5000

A	Kodér X, Y a Z a vstupy opčního nožního spínače
B	Řídící výstupy CNC os X, Y a Z
H	Vstup kodéru osy Q
J	Řídící výstupy CNC osy Q
K	Osvětlení videa a výstupy zvětšení
M	Vstup dotykové sondy
N	Řídící výstupy zvětšení kamery
P	Vstup světla komparátoru pro optickou detekci hran
R	Vstup senzoru obrazovky komparátoru pro optickou detekci hran

### Jak používat tuto příručku

Použijte tuto příručku pokud je váš systém již nakonfigurovaný k provádění měření. Pokud váš systém není nastaven, používejte **Stručnou referenční příručku pro OEM a distributory IK 5000** a konfigurujte váš systém před pokračováním.

Tato příručka obsahuje stručné pokyny k používání pro všech standardních verzí IK 5000. Na váš konkrétní systém se budou vztahovat pouze některé pokyny. Postupujte podle pokynů v uvedeném pořadí a přeskočte kroky, které se nevztahují na váš systém.



#### Poznámka

Kompletní pokyny k obsluze najdete v **Provozním návodu pro IK 5000** na adrese [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

### Spuštění programu IK 5000

Ke spuštění programu klikněte na IKONU NA PRACOVNÍ PLOŠE Windows® s QC 5000.



### Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní je v souladu se standardními konvencemi Windows ohledně navigace v nabídkách, výběru položek, funkcí kliknout-táhnout a základních operací při editaci a práci se soubory.

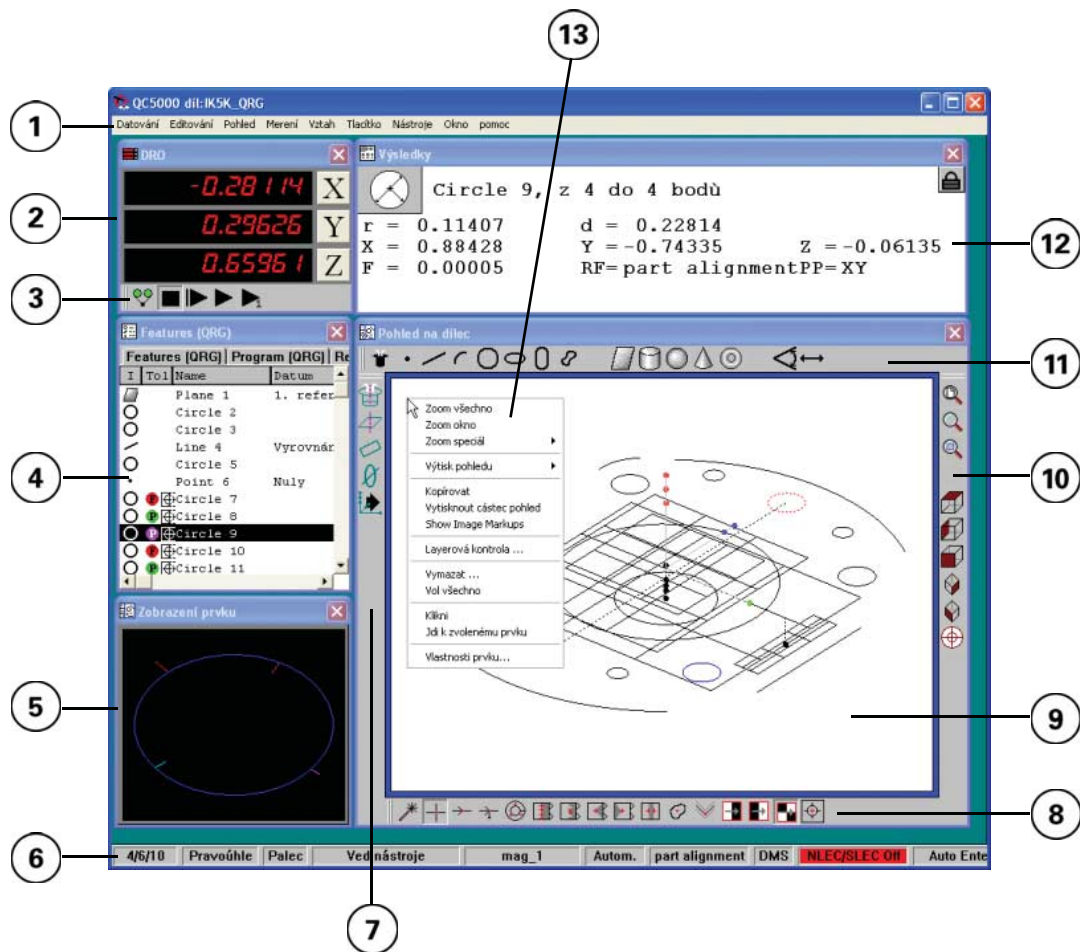
#### Pracovní prostory

Uživatelské rozhraní IK 5000 je **pracovní prostor** (pracoviště) obsahující **okna, nabídky, nástrojové lišty a stavovou lištu**.

#### Pracovní prostor IK 5000

Okna	Prezentují číselné, textové a grafické informace
Nabídky	Obsahují volby ohledně souborů, editování a funkcí měření
Nástrojové lišty	Obsahují ikony pro rychlý přístup k funkcím nabídky
Stavový řádek	Prezentuje informace o stavu systému IK 5000

# Provoz



## Prvky pracovního prostoru IK 5000

1	<b>Lišta nabídek</b>	Obsahuje nabídky ohledně souborů, editace zobrazení, měření a kalibračních funkcí
2	<b>Okno indikace (DRO)</b>	Zobrazuje aktuální polohy měřených os
3	<b>Programovací lišta</b>	Obsahuje ikony pro často používané programovací funkce
4	<b>Okno šablon</b>	Zobrazuje měření vlastností, program a tolerance
5	<b>Okno otisku vlastností</b>	Zobrazuje naměřené vlastnosti dílce a chyby tvaru vlastnosti
6	<b>Stavový řádek</b>	Prezentuje informace o měření, programu a stavu systému
7	<b>Lišta počátků</b>	Obsahuje ikony pro aktuálně používaný začátek a funkce referenčního rámce
8	<b>Lišta VED</b>	Obsahuje ikony pro výběr video sond
9	<b>Okno náhledu na součást</b>	Zobrazuje referenční rámec měření a všechny měřené vlastnosti
10	<b>Lišta náhledů</b>	Obsahuje ikony pro zvětšování a natáčení okna s náhledem na dílec
11	<b>Lišta měření</b>	Obsahuje ikony pro výběr typů měření
12	<b>Okno výsledků</b>	Zobrazuje data měření vlastnosti vybrané v okně šablony
13	<b>Nabídka okna</b>	Zobrazí položky nabídky po kliknutí pravým tlačítkem myši



### Poznámka

Nástrojové lišty na pracovní ploše (uvedené výše) jsou ukotveny do oken, aby se lépe organizoval pracovní prostor a pro úsporu místa.



### Poznámka

Když umístíte kurzor nad ikonu nástroje tak se zobrazí popis její funkce.

Pracovní plocha oken, nástrojové lišty a nabídky oken se mohou zobrazit nebo skrýt:

- Okna můžete zobrazit nebo skrýt** kliknutím na tlačítko Okna (Windows) a zaškrtnutím nebo zrušením zaškrtnutí názvu okna.
- Nástrojové lišty můžete zobrazit nebo skrýt** kliknutím na Náhled / Nástrojové lišty (View/Toolbars) a zaškrtnutím nebo zrušením zaškrtnutí názvu lišty.
- Nabídku okna zobrazíte** kliknutím pravým tlačítkem myši na okno.

Pracovní prostory lze přizpůsobit požadavkům a preferencím uživatele:

- Velikosti oken a nástrojových lišt** změňte kliknutím a přetažením rohů nebo hran.
- Umístění oken a nástrojových lišt** změňte kliknutím a přetažením titulkové lišty.
- Nástrojové lišty ukotvíte do oken** jejich přesunutím k okrajům oken a uvolněním myši.
- Pracovní prostor uložíte nebo otevřete** kliknutím na tlačítko Zobrazit / Pracovní prostory (View/Workspaces).

# Provoz

## Okna

IK 5000 může obsahovat až pět různých typů oken pro prezentaci číselných, textových a grafických informací:

- DRO (digitální indikace)
- Šablony
- Výsledky
- Náhled na součást
- Live video



### Poznámka

Většina oken se zobrazuje vlevo. Okno s Live videem je zobrazeno níže.

## Okno indikace (DRO)

Okno indikace prezentuje číselné pozice pro všechny měřené osy.

## Okna šablon

Okna šablon prezentují datové tabulky, které popisují vlastnosti, programy, obsah zpracovávaných databází a tolerance měření. Šablony, které jsou zobrazené vlevo jsou skládané. Okna šablon můžete **skládat** nebo **rozkládat** kliknutím a přetažením záložky s názvem šablony. Kliknutím na vlastnost v okně šablon ji **vyberete**.

## Okno výsledků

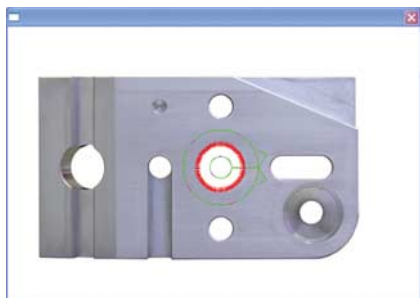
Okno výsledků obsahuje data měření vybraných vlastností v šabloně nebo v okně náhledu na součást.

## Okno náhledu na součást

Okno náhledu na součást obsahuje grafické zobrazení měření referenčního rámce a všechny měřené vlastnosti. Kliknutím na vlastnost v okně náhledu na součást ji **vyberete**.

## Okno s Live videem

Okno Live video obsahuje obraz z videokamery v systému VED s aktivním zvětšením s video sondami, překrývajícími obraz součástí.



## Stavový řádek

Ve stavovém řádku se zobrazují měření, program, data, jednotky, sondy a jiné systémové informace.

## Lišta nabídek a nabídky oken

**Nabídky zobrazíte** kliknutím na položku v liště nabídek nebo pravým tlačítkem myši do plochy okna pracovního prostoru. Položky nabídek označují funkce. Podrobnější popisy jsou v **Provozním návodu pro IK 5000** na adrese [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Nástrojové lišty

**Funkce z nabídek rychle provedete** kliknutím na ikony v nástrojových lištách. Nejčastěji používané ikony nástrojů jsou popsány v tabulkách s ikonami nástrojů. Podrobnější popisy jsou v **Provozním návodu pro IK 5000** na adrese [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Ikony nástrojů pro měření



**Kouzelné měření:** automaticky body, přímky, kružnice a oblouky.



**Měření bodu**



**Měření přímky**



**Měření oblouku**



**Měření kruhu**



**Měření elipsy**



**Měření drážky**



**Měření blobu (nepravidelný tvar)**



**Měření roviny**



**Měření válce**



**Měření koule**



**Měření kužele**



**Měření kruhového prstence**



**Měření úhlu**



**Měření vzdálenosti**

## Ikony nástrojů VED



**Nové snímání:** kliknout a táhnout k vytvoření Jednoduchého, Vazebního, Kruhového snímání nebo snímání na hraně.



**Nitkový kříž:** snímá body bez detekce hrany.



**Jednoduché snímání:** snímá body na přechodech hran.



**Snímání na hraně:** snímá body na hranách pravidelných a nepravidelných tvarů.



**Kruhové snímání:** snímá body na hranách kruhů a oblouků.



**Vazební snímání:** snímá body na přímé hraně.



**Průměrné snímání:** vrátí průměrné umístění bodů na přímé hraně.



**Nejbližší snímání:** vrátí nejbližší umístění bodů podél hrany.



**Nejvzdálenější snímání:** vrátí nejvzdálenější umístění bodů podél hrany.



**Snímání šířky přímky:** vrátí hodnotu šířky přímky filtrovanou metodou nejmenších čtverců.



**Snímání nepravidelného tvaru:** vrátí těžiště a střed nepravidelného tvaru.



**Snímání výšky:** vrátí umístění v ose Z nejlepšího zaostření v oblasti snímání.



**Aktivní nitkový kříž:** snímá bod v oblasti snímání.



**Světlo do tmy:** nutí sondy spínat na přechodu ze světla do tmy.










**Tma do světla:** nutí sondy spínat na přechodu ze tmy do světla.



**První hrana:** nutí sondy spínat na prvním přechodu.



## Ikony nástrojů pro náhledy

	<b>Zvětšit vše:</b> upraví všechny měřené vlastnosti tak aby vyplnily okno náhledu na součást.
	<b>Zvětšit okno:</b> stisknout a táhnout kurzorem ke zvětšení oblasti.
	<b>Vlastnost zvětšení:</b> zvolte vlastnost v šabloně, pak ji zvětšíte.
	<b>Půdorys:</b> zobrazí náhled na součást ve směru půdorysu.
	<b>Bokorys:</b> zobrazí náhled na součást ve směru bokorysu zleva.
	<b>Čelní pohled:</b> zobrazí náhled na součást ve směru z čela.
	<b>Náhled z jihovýchodu:</b> zobrazí náhled ve směru z jihovýchodu.
	<b>Náhled z jihozápadu:</b> zobrazí náhled ve směru z jihozápadu.
	<b>Otočný náhled:</b> zobrazí okno Otočného náhledu. Ke změně náhledu na dílec klikněte a táhněte bodem otočení náhledu.

## Ikony nástrojů programu

	<b>Záznam:</b> zaznamená činnosti jako program, který se může později u stejných dílců znovu přehrávat.
	<b>Zastavit záznam nebo Pozastavit přehrávání:</b> zastaví záznam nebo pozastaví program.
	<b>Nový chod:</b> spuštění aktuálního programu od začátku.
	<b>Spustit z aktuální instrukce:</b> spustit zastavený program z aktuální instrukce.
	<b>Náhled zleva:</b> spustit jednu instrukci zastaveného programu za aktuální instrukcí.

## Ikony lišty počátku

	<b>Kouzelný počátek:</b> sejmout vlastnosti počátku. Systém automaticky nastaví počátek.
	<b>Primární rovina:</b> sejme primární rovinu pro vyrovnání dílce.
	<b>Sekundární přímka:</b> sejme vlastnost sekundární přímky k vyrovnání dílce s hlavní osou.
	<b>Výchozí bod:</b> zkonstruujte nebo sejměte nulový bod počátku.
	<b>Uložit referenční rámec:</b> uloží měření referenčního rámce.

## Sondy

Systémy IK 5000 mohou zahrnovat:

- Nitkový kříž
- Dotykové sondy
- Optickou detekci hran
- Video detekci hran

## Nitkový kříž

1. Klikněte na požadované měření v NABÍDCE MĚŘENÍ nebo v LIŠTĚ MĚŘENÍ. Objeví se DIALOGOVÉ OKNO MĚŘENÍ.
2. Přesuňte požadované místo vlastnosti pod nitkový kříž a klikněte na ENTER v dialogovém okně.



3. Pokračujte až jsou sejmuté všechny požadované body a poté klikněte na OK k ukončení měření.

## Dotykové sondy

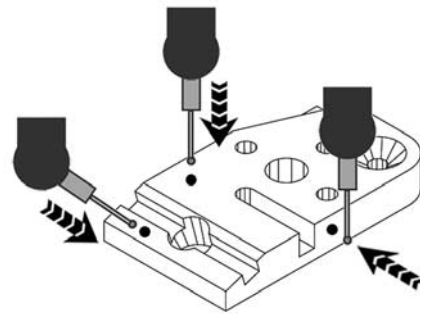
1. Klikněte na požadované měření v NABÍDCE MĚŘENÍ nebo v LIŠTĚ MĚŘENÍ. Objeví se DIALOGOVÉ OKNO MĚŘENÍ.

2. Přesuňte dílec nebo dotykovou sondu do kontaktu s bodem s požadovanou vlastností. Zapiše se bod.



## Poznámka

Přiblížte se k dílci pod úhlem 90 stupňů beže změny směru.



3. Pokračujte až jsou sejmuté všechny požadované body a poté klikněte na OK k ukončení měření.

## Optická detekce hran

1. Klikněte na požadované měření v NABÍDCE MĚŘENÍ nebo v LIŠTĚ MĚŘENÍ. Objeví se DIALOGOVÉ OKNO MĚŘENÍ.
2. Přesuňte přechod z jasného do tmavého místa s požadovanou vlastností pod detektor hrany a klikněte na ENTER v dialogovém okně.



## Poznámka

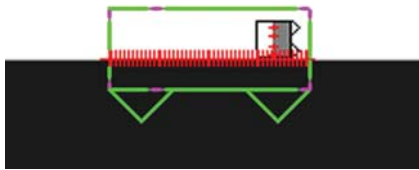
Klikněte na SNÍMÁNÍ / AUTOMATICKÉ ZADÁNÍ k automatickému zadání bodu při přejíždění hran.

3. Pokračujte až jsou sejmuté všechny požadované body a poté klikněte na OK k ukončení měření.

# Provoz

## Video detekce hran

1. Klikněte na požadované měření v NABÍDCE MĚŘENÍ nebo v LIŠTĚ MĚŘENÍ. Objeví se DIALOGOVÉ OKNO MĚŘENÍ.
2. Klikněte na vhodnou video sondu v SONDA / VED SONDY nebo v LIŠTĚ VED.
3. Přesuňte sondu nad místo s přechodem ze světla do tmy požadované vlastnosti a klikněte na ZADAT BOD (Enter point) v dialogovém okně.



4. Pokračujte až jsou sejmuté všechny požadované body a poté klikněte na OK k ukončení měření.

## Příprava k Měření

Příprava může zahrnovat:

- Volbu zvětšení
- Nastavení světla
- Nastavení zaostření
- Volbu sondy
- Kalibraci sondy

## Nitkový kříž

Není zapotřebí žádná speciální příprava.

## Dotykové sondy

1. Klikněte na SONDA / KONTAKTNÍ SONDY a vyberte aktivní sondu.
2. Klikněte na SEJMOUT / NAUČIT KONTAKTNÍ SONDY a postupujte podle pokynů na obrazovce pro kalibraci hrotu snímáči sondy.

## Optická detekce hran

1. Klikněte na SONDA / ZVĚTŠENÍ a vyberte optické zvětšení.
2. Klikněte na SEJMOUT / NAUČIT a postupujte podle pokynů na obrazovce pro kalibraci optické sondy detekce hran.

## Video detekce hran

1. Klikněte na SONDA / ZVĚTŠENÍ a vyberte zvětšení.
2. Klikněte na SEJMOUT / ŘÍZENÍ SVĚTLA k nastavení horního a spodního osvětlení.
3. Klikněte na NÁSTROJE / NASTAVIT KONTRAST A JAS k nastavení přímého video obrazu.

4. Ručně nastavte zaostření obrázku nebo klikněte na NÁSTROJE / ZAOŠTRIT pokud váš systém má automatické zaostření (autofocus).
5. Klikněte na SEJMOUT / NAUČIT VED HRANU a postupujte podle pokynů na obrazovce pro kalibraci video sondy detekce hran.

## Záznam kroků měření jako programu

Pokud se bude měřit několik stejných dílů nahrajte si postup měření na prvním dílu.

1. Nastavte režim uchycení dílce. Klikněte na NÁSTROJE / OPCE / PROGRAMOVÁNÍ k zobrazení MOŽNOSTÍ NAHRÁVÁNÍ.
2. Klikněte na ŠIPKU SEZNAMU VOLEB STANDARDNÍHO REŽIMU UCHYCENÍ a zvolte požadované uchycení.
  - ŽÁDNÉ: Každý díl s nastavením počátku.
  - DOČASNÉ: První díl s nastavením počátku.
  - TRVALÉ: Bez nastavování počátku.
3. Klikněte na IKONU ZÁZNAMU těsně před prováděním měření.
4. Klikněte na IKONU STOP ZÁZNAMU po ukončení měření.



## Provedení měření

Měření může zahrnovat:

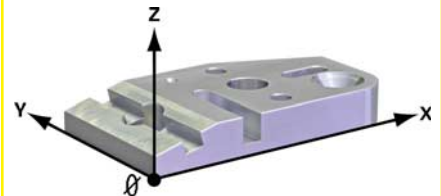
- Zřízení referenčního rámce
- Měření funkcí dílce
- Konstruování vlastností dílce
- Tvoření vlastností dílce
- Aplikování tolerancí
- Export dat
- Tisk protokolů

## Zřízení referenčního rámce

Referenční rámce mohou zahrnovat:

- Primární rovinu: úroveň dílce
- Sekundární přímkou: vyrovnání šikmé polohy dílce
- Nulový bod: počátek

Systémy provádějící 3D-měření vyžadují rovinu dílce, vyrovnání šikmosti a počátek.



Systémy provádějící 2D měření často vyžadují pouze vyrovnání šikmosti a počátek.



## Primární rovina

Nastavení referenční roviny kolmo k ose měření eliminuje kosinusové chyby měření. Tento krok je volitelný pro 2D-díly.

- Klikněte na ikonu PRIMÁRNÍ ROVINA. Postupujte při vyrovnání dílce podle pokynů na obrazovce.



## Vyrovnání šikmé polohy dílce

Vyrovnání hrany referenčního dílce s referenční osou eliminuje kosinusové chyby měření.

- Klikněte na ikonu SEKUNDÁRNÍ PŘÍMKA. Postupujte při vyrovnání hrany dílce s referenční osou podle pokynů na obrazovce.



## Nulový počátek dílce

Nulový počátek bude použit jako počátek kartézského nebo polárního souřadného systému.

- Klikněte na ikonu NULOVÝ BOD. Postupujte při vytváření nulového počátku dílce podle pokynů na obrazovce.



## Měření vlastností dílce

Vlastnosti dílce měřte volbou typu měření, sejmutím bodů rozmístěných kolem vlastnosti a pak kliknutím na OK v dialogové okně MĚŘENÍ.



### Poznámka

Každý typ vlastnosti vyžaduje určitý minimální počet bodů. Snímání více bodů, než je minimální počet, zvyšuje přesnost měření.

### Body

Sejměte minimálně jeden bod a pak klikněte na OK. Pokud sejmete několik bodů systém vezme geometrický průměr.

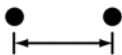
### Přímky

- Sejměte minimálně dva body.



### Vzdálenosti

- Sejměte 2 body.



### Oblouky

- Sejměte minimálně 3 body za sebou od jednoho konce k druhému.



### Kružnice

- Sejměte minimálně 3 body rovnoměrně rozmístěné na obvodu.



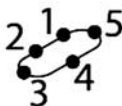
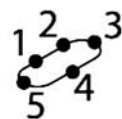
### Elipsa

- Sejměte minimálně 6 bodů rovnoměrně rozmístěných na obvodu.



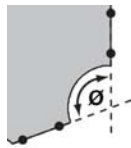
### Drážka

- Sejměte 5 bodů ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. Dva na jedné straně, jeden na konci, jeden uprostřed druhé strany a jeden na druhém konci.



## Úhel

- Sejměte minimálně 4 body na obou ramenech úhlu. Sejměte první rameno, klikněte na OK, sejmete druhé rameno a klikněte na OK.



## Nepravidelný tvar

- Umístěte video sondu nad nepravidelný tvar, ZADEJTE body a pak klikněte na OK.



## Rovina

- Sejměte minimálně 3 body.



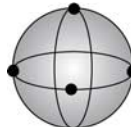
## Válec

- Sejměte 3 body na jednom konci, 3 body na druhém konci a poté sejmete dodatečné body, pokud to je požadované.



## Koule

- Sejměte 3 body na jejím rovníku, 1 bod na vrcholu a poté sejmete dodatečné body, pokud to je požadované.



## Kužel

- Sejměte 3 body na jednom konci, 3 body na druhém konci a poté sejmete dodatečné body, pokud to je požadované.



## Kruhový prstěnek

- Sejměte 5 bodů rovnoměrně rozmístěných na vrchní části a jeden bod na největším průměru.



## Konstruování vlastností

Nové vlastnosti tvořte ze dvou či více existujících rodičovských vlastností:

- Pro volbu typu vlastnosti klikněte na IKONU MĚŘENÍ.
- Ze ŠABLONY VLASTNOSTI zvolte RODIČOVSKÉ PRVKY.
- Klikněte na OK v DIALOGOVÉM OKNĚ MĚŘENÍ.

## Vytváření vlastností

Novou vlastnost vytvoříte zadáním dat vlastnosti, která popisují její velikost a umístění:

- Pro volbu typu vlastnosti klikněte na IKONU MĚŘENÍ.
- Klikněte na VYTVOŘIT v DIALOGOVÉM OKNĚ MĚŘENÍ.
- Do DIALOGOVÉHO OKNA VYTVOŘIT zadejte data vlastnosti.
- Klikněte na OK v DIALOGOVÉM OKNĚ VYTVOŘIT.

## Aplikování tolerancí

Používejte tolerance na polohu, velikost, orientaci, tvar, házení a soustřednost pomocí NABÍDKY TOLERANCE NA OBRAZOVCE nebo LIŠTY TOLERANCÍ:

- V ŠABLONĚ VLASTNOSTI zvolte vlastnost.
- Kliknutím pravým tlačítkem myši na zvolenou vlastnost a kliknutím na TOLERANCE nebo KLIKNOUT NÁSTROJE/ TOLERANCE (Click tools) zvolíte tolerance, které se aplikují na vlastnost.
- Zadejte parametry tolerancí do DIALOGOVÉ OKNA TOLERANCE a pak klikněte na OK.

## Export výsledků

Měřicí a toleranční údaje exportujte do souboru:

- Zvolte data vlastnosti v OKNĚ ŠABLON.
- Klikněte na SOUBOR / EXPORT.
- Zadejte NÁZEV SOUBORU a v DIALOGOVÉM OKNĚ EXPORTU zvolte FORMÁT SOUBORU.
- Klikněte na ULOŽIT v DIALOGOVÉM OKNĚ EXPORTU.

## Tisk protokolů

Vytiskněte hlášení s výsledky měření:

- Zvolte data vlastnosti v okně ŠABLON.
- Klikněte pravým tlačítkem myši na zvolená data a klikněte na TISK VÝBĚRU.

## Funcionamento

Para obter informações mais detalhadas, consulte o sítio [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Muito importante
- Tenha em consideração
- Para sua informação

### Antes de ligar



#### Atenção

- A instalação e commissioning deverá ser realizada por um especialista em equipamentos eléctricos e mecânica de precisão em conformidade com normas de segurança locais.
- Não estabeleça nem remova quaisquer ligações enquanto a unidade estiver ligado à corrente eléctrica.
- Durante a instalação não se deverá colocar a máquina em funcionamento.



#### Perigo de choque eléctrico!

- Nunca trabalhe com a protecção aberta quando o equipamento estiver ligado. Desligue o cabo de alimentação antes de abrir a protecção.
- Nunca use adaptadores de 3-fios ou 2-fios nem permita que a ligação terra ao IK 5000 seja interrompida ou desligada.



#### Atenção

Não ligue codificadores nem outro equipamento ao IK 5000 quando este estiver ligado.

### Informações de segurança

Devem ser cumpridas as normas de segurança locais quando utilizar o IK 5000. O incumprimento destas normas poderá resultar em danos no equipamento ou em ferimentos nos colaboradores. É do conhecimento geral que as normas de segurança variam em cada empresa. No caso de existir um conflito entre o material contido neste guia e/ou normas de uma empresa que utilizam este sistema, deverão ser cumpridas normas mais rigorosas.

### Ligações IK 5000

Algumas ligações são efectuadas directamente no conector de placa IK 5000 PC, outras são efectuadas directamente nos flyouts junto da placa. A página anterior apresenta um exemplo de placa e conectores flyout na parte posterior de um sistema IK 5000. São igualmente apresentadas as configurações do conector para todos os sistemas padrão IK 5000. Alguns conectores são comuns a diversos produtos IK 5000, outros são únicos de sistemas específicos na família de produtos IK 5000. As ligações dos pinos conectores são apresentadas no final deste manual.

#### Tecnologias de Medição IK 5000

IK 5294	Retículos
IK 5293	Medição de toque manual
IK 5394-EG	Aresta óptica manual
IK 5394-3D	Medição de toque manual e aresta de vídeo
IK 5493	Aresta óptica e CNC
IK 5494-2D	Aresta vídeo e CNC
IK 5494-3D	Medição de toque, aresta de vídeo e CNC
IK 5594-3D	TP200 Medição de toque, aresta de vídeo e CNC

#### Conectores IK 5000

A	Codificador X, Y e Z e entradas de computadores opcionais
B	Saídas de controlo CNC de eixo X, Y e Z
H	Entrada de codificador de eixo Q
J	Saída de controlo CNC de eixo Q
K	Saídas para luz vídeo e zoom
M	Entrada medição de toque
N	Saída de controlo de zoom de câmara
P	Entrada de fonte de luz do comparador para detecção de aresta óptica
R	Entrada de sensor de ecrã do comparador para detecção de aresta óptica

### Como usar este manual

Use este manual no caso do seu sistema já se encontrar configurador para efectuar medições. No caso do seu sistema não estar configurado, consulte o **Manual de Referência Rápida IK 5000 para OEM e Distribuidores** e configure o seu sistema antes de continuar.

Este manual inclui instruções de funcionamento abreviadas para todos os produtos IK 5000 padrão. Apenas algumas das instruções se aplicarão ao seu sistema específico. Siga as instruções na ordem apresentada, e avance etapas que não se aplicam ao seu sistema.



#### Nota

Consulte o **Manual de Instruções de Funcionamento do IK 5000** em [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) para obter instruções de funcionamento completas.

### Execute o Programa IK 5000

Faça clique no ÍCONE NO AMBIENTE DE TRABALHO do QC 5000 Windows® para iniciar o programa.



### Interface do utilizador

A interface do utilizador encontra-se conforme as convenções padrão do Windows do menu de navegação, selecção de opções, funções arrastar e colar e operações básicas de edição e ficheiros.

#### Espaços de trabalho

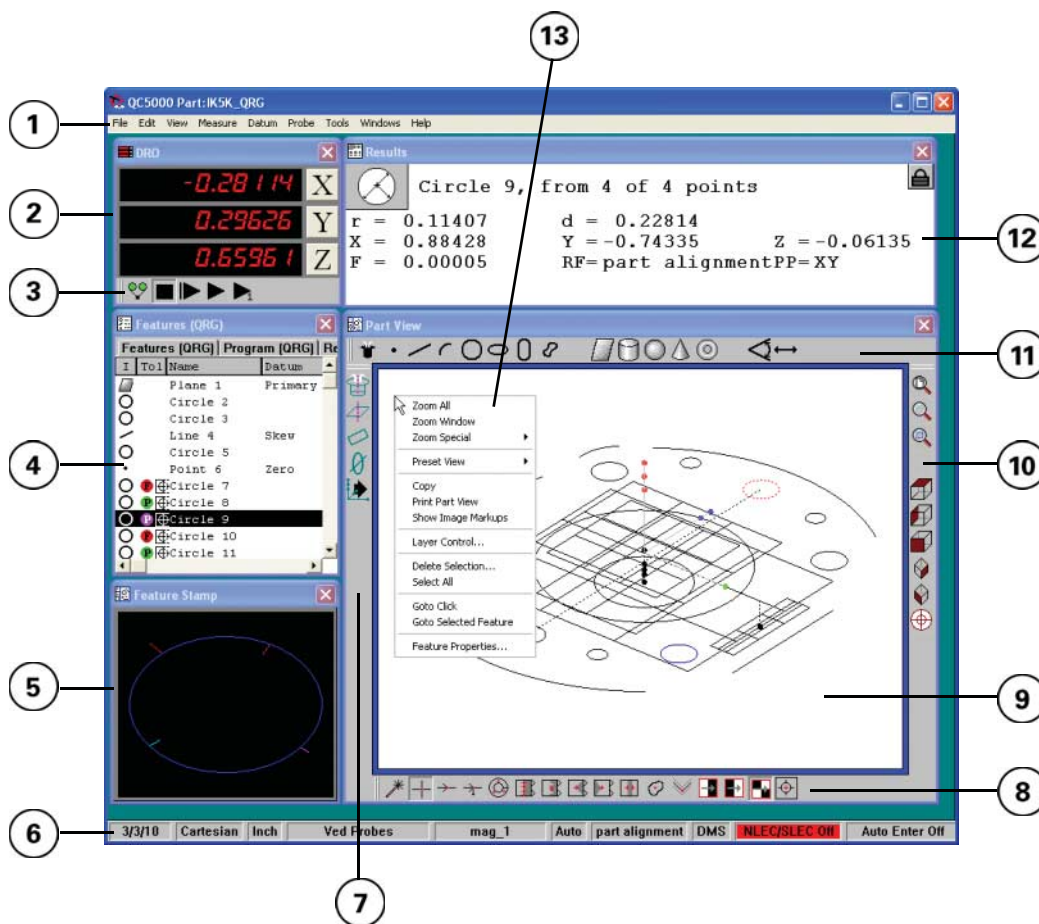
A interface do utilizador IK 5000 é um **espaço de trabalho** consistindo de **janelas, menus, barras de ferramentas** e uma **barra de estado**.

#### Espaço de trabalho IK 5000

Janelas	Apresentam informações numéricas, de texto e gráficas
Menus	Possui seleções para funções de ficheiros, edição e medição
Barras de ferramentas	Possuem ícones para acesso rápido a funções de menu
Barra de estado	Apresenta informações sobre o estado do sistema do IK 5000



# Funcionamento



## Elementos do espaço de trabalho IK 5000

1	<b>Barra de Menu</b>	Contém menus que controlam o ficheiro, visor de edição e funções de medição e calibração.
2	<b>Janela DRO</b>	Apresenta as posições actuais dos eixos de medição
3	<b>Barra de ferramentas do programa</b>	Possui ícones para funções de programação usadas habitualmente
4	<b>Janelas de Modelos</b>	Apresenta medição de função, dados de programa e tolerância
5	<b>Janela de marcação de funções</b>	Apresenta as funções da peça medida e erros de forma da função
6	<b>Barra de estado</b>	Apresenta informações sobre medição, programa e estado do sistema.
7	<b>Barra de ferramentas do ponto de referência</b>	Contém ícones para pontos de referência comuns e funções de enquadramento de referência
8	<b>Barra de ferramentas VED</b>	Possui ícones para seleccionar medições de vídeo
9	<b>Janela vista de peça</b>	Apresenta o enquadramento de referência de medição e todas as funções de medição
10	<b>Barra de ferramentas Visualizar</b>	Possui ícones para ampliar e rodar a janela de vista da peça
11	<b>Barra de ferramentas Medir</b>	Possui ícones para seleccionar os tipos de medição
12	<b>Janela Resultados</b>	Apresenta dados de medição para a função seleccionada numa janela modelo
13	<b>Menu Janela</b>	Apresenta itens de menu para a janela que se faz clique com o lado direito do ecrã



### Nota

As barras de ferramentas no espaço de trabalho apresentadas anteriormente são apenas a janelas de modo a organizar melhor o espaço de trabalho e a preservar o espaço.



### Nota

Posicione o cursor sobre o ícone da barra de ferramentas para visualizar uma descrição da sua função.

As janelas, barras de ferramentas e menus de janela do espaço de trabalho podem ser mostrados ou ocultados:

- 1. Mostrar ou ocultar janelas** fazendo clique em Janelas e seleccionando ou retirando a selecção nos nomes das janelas.
- 2. Mostrar ou ocultar barras de ferramentas** fazendo clique em Ver/Barras de ferramentas e seleccionando ou retirando a selecção nos nomes das janelas.
- 3. Apresentar um menu de janela** fazendo clique com o lado direito numa janela.

Os espaços de trabalho podem ser personalizados para satisfazer as preferências e requisitos do utilizador:

- 4. Redimensionar as janelas e barras de ferramentas** fazendo clique e arrastando cantos ou arestas.
- 5. Recolocar as janelas e barras de ferramentas** fazendo clique e arrastando barras de título.
- 6. Fixar barras de ferramentas a janelas** deslocando-as para as arestas das janelas e soltando o rato.
- 7. Guardar ou abrir um espaço de trabalho** fazendo clique em Ver/Espaços de Trabalho.

# Funcionamento

## Janelas

O IK 5000 pode incluir no máximo cinco tipos de janela diferentes para apresentar informações numéricas, de texto e gráficas:

- DRO (leitura digital)
- Modelos
- Resultados
- Vista de peça
- Vídeo ao vivo



### Nota

A maior parte das janelas são apresentadas à esquerda. A janela de vídeo ao vivo é apresentada abaixo.

## Janela DRO

A DRO apresenta informações de posição numérica para todos os eixos de medição.

## Janelas de Modelos

Janelas Modelos que apresentam quadros de dados que descrevem funções, programas, os conteúdos das bases de dados e medições de tolerância. Os modelos apresentados à esquerda são acumulados. **Acumule** ou **não acumule janelas de modelos** fazendo clique e arrastando o separador de título de um modelo. **Seleccionar funções** clicando e arrastando-as numa janela de modelo.

## Janela Resultados

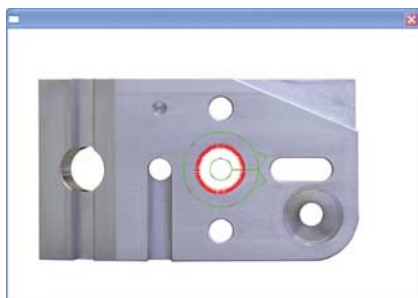
A janela de resultados possui dados de medição para a função seleccionada num modelo ou na janela vista de peça.

## Janela vista de peça

A janela de vista de peça possui uma apresentação gráfica da moldura de referência de medição e todas as funções medidas. **Seleccionar funções** clicando e arrastando-as na janela vista de peça.

## Janela vídeo ao vivo

A janela de vídeo ao vivo possui um ecrã com a imagem da câmara de vídeo em sistemas VED na ampliação activa com medições de vídeo superimpostas na imagem da peça.



## Barra de estado

A Barra de estado apresenta medição, programa, data, unidades, medição e outras informações de sistema.

## Barra de menu e menus de janela

**Menus Ver** ao fazer clique numa opção na barra de menu ou fazendo clique com o lado direito do rato em áreas numa janela do espaço de trabalho. Os títulos da opção de menu indicam funções. Encontrará mais informações detalhadas no **Manual de Instruções de funcionamento do IK 5000** em [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Barras de ferramentas

**Aplicar funções de menu rapidamente** ao fazer clique nos ícones da barra de ferramentas. Os ícones da barra de ferramentas habitualmente mais utilizados estão descritos nos quadros dos Ícones da Barra de Ferramentas. Encontrará mais informações detalhadas no **Manual de Instruções de funcionamento do IK 5000** em [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Ícones da barra de ferramentas de medição

	<b>Medição mágica:</b> automática pontos, linhas, círculos e arcos.
	<b>Medição de ponto</b>
	<b>Medição de linha</b>
	<b>Medição de arco</b>
	<b>Medição de círculo</b>
	<b>Medição de Elipse</b>
	<b>Medição de ranhura</b>
	<b>Medição de Blob (formato irregular)</b>
	<b>Medição de Plano</b>
	<b>Medição de Cilindro</b>
	<b>Medição de Esfera</b>
	<b>Medição de Cone</b>
	<b>Medição de Toro</b>










	<b>Medição de Ângulo</b>
	<b>Medição de Distância</b>

## Ícones da barra de ferramentas VED






	<b>Nova medição:</b> fazer clique e arrastar para criar medições Simples, Buffer, Círculo ou Worm.
	<b>Medição de Reticulo:</b> mede pontos sem detecção de aresta.
	<b>Medição simples:</b> mede pontos nas interligações de aresta.
	<b>Medição Worm:</b> mede pontos em arestas de formatos regular e irregular.
	<b>Medição de C+írculo:</b> mede pontos em arestas de círculos ou arcos.
	<b>Medição de Buffer:</b> mede pontos numa aresta a direito.
	<b>Medição Média:</b> repõe uma localização média de pontos numa aresta a direito.
	<b>Medição mais próxima:</b> repõe a localização mais próxima de pontos ao longo de uma aresta.
	<b>Medição mais afastada:</b> repõe a localização mais afastada de pontos ao longo de uma aresta.
	<b>Medição de largura de linha:</b> repõe a largura que melhor se adequa aos quadrados menos filtrados de uma linha.
	<b>Medição de Blob:</b> recua o centro da massa e área de formatos irregulares.
	<b>Medição de Altura:</b> repõe a localização do eixo Z do melhor foco na área da medição.
	<b>Reticulo activo:</b> mede um ponto dentro da área da medição.
	<b>Claro a escuro:</b> força as medições a desplotarem transições de claro para escuro.
	<b>Escuro a claro:</b> força as medições a desplotarem transições de escuro para claro.
	<b>Primeira aresta:</b> força as medições a desplotarem na primeira transição.

# Funcionamento






## Visualizar ícones de barra de ferramentas

	<b>Ampliar tudo:</b> ajustar todas as funções medidas à janela de vista de peça.
	<b>Janela Zoom:</b> faça clique e arraste o cursor para ampliar uma área.
	<b>Funções Zoom:</b> selecciona uma função num modelo, depois amplia-o.
	<b>Vista superior:</b> apresenta a orientação da vista superior da peça.
	<b>Vista da esquerda:</b> apresenta a orientação da vista esquerda da peça.
	<b>Vista frontal:</b> apresenta a orientação da vista frontal da peça.
	<b>Vista sudeste:</b> apresenta a orientação da vista sudeste da peça.
	<b>Vista sudoeste:</b> apresenta a orientação da vista sudoeste da peça.
	<b>View Rotor:</b> apresenta a janela Ver rotor. Fazer clique e arrastar o ponto de visualização do rotor para modificar a vista da peça.

## Ícones da barra de ferramentas do programa

	<b>Gravar:</b> grava actividades como um programa a ser reproduzido posteriormente com peças idênticas.
	<b>Parar gravação ou Interromper reprodução:</b> pára a gravação ou interrompe um programa.
	<b>Nova execução:</b> executa o programa da peça actual desde o início.
	<b>Executar desde etapa actual:</b> executa um programa interrompido a partir da etapa actual.
	<b>Vista Esquerda:</b> executa um programa interrompido a uma etapa da etapa actual.

## Ícones da barra de ferramentas do ponto de referência

	<b>Ponto de referência mágico:</b> funções de medição de ponto de referência. O sistema definirá automaticamente um ponto de referência.
	<b>Plano primário:</b> medir o plano primário para nivelar a peça.
	<b>Linha secundária:</b> mede a função da linha secundária para alinhar a peça com o eixo principal.
	<b>Ponto zero:</b> constroi ou mede o ponto zero do ponto de referência.
	<b>Guardar moldura de referência:</b> guarda a moldura de referência de medição.

## Sensores

Os sistemas IK 5000 podem incluir:

- Reticulos
- Medições de toque
- Detecção de aresta óptica
- Detecção de aresta de vídeo

## Reticulos

1. Faça clique na medição pretendida no MENU DE MEDIÇÃO ou BARRA DE FERRAMENTA DE MEDIÇÃO. Será visualizada uma CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.
2. Posicione a localização da função pretendida por baixo do reticulo e faça clique em ENTER na caixa de diálogo.



3. Prossiga até todos os pontos pretendidos serem medidos, depois clique OK para concluir a medição.

## Medições de toque

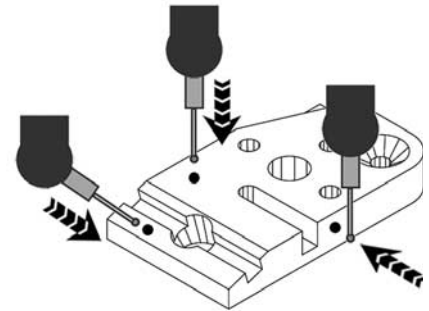
1. Faça clique na medição pretendida no MENU DE MEDIÇÃO ou BARRA DE FERRAMENTA DE MEDIÇÃO. Será visualizada uma CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.

2. Desloque a peça ou toque na medição para fazer contacto na localização de função pretendida. Será introduzido um ponto.



### Nota

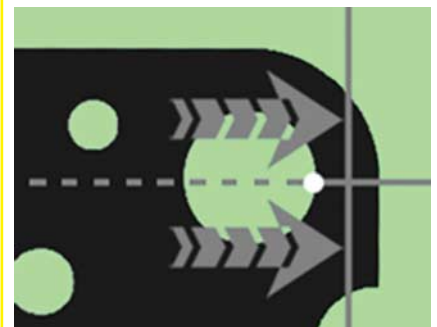
Aproxime a peça a 90 graus sem mudanças de direcção.



3. Prossiga até todos os pontos pretendidos serem medidos, depois clique OK para concluir a medição.

## Detecção de aresta óptica

1. Faça clique na medição pretendida no MENU DE MEDIÇÃO ou BARRA DE FERRAMENTA DE MEDIÇÃO. Será visualizada uma CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.
2. Desloque a transição escura para clara da localização da função pretendida no detector de aresta e faça clique em ENTER na caixa de diálogo.



### Nota

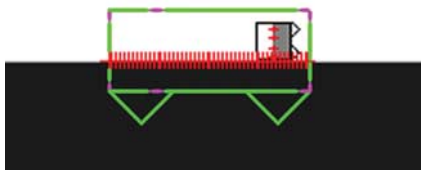
Faça clique em MEDIR/AUTO ENTER para introduzir pontos automaticamente quando atravessar arestas.

3. Prossiga até todos os pontos pretendidos serem medidos, depois clique OK para concluir a medição.

# Funcionamento

## Detecção de aresta de vídeo

1. Faça clique na medição pretendida no MENU DE MEDIÇÃO ou BARRA DE FERRAMENTA DE MEDIÇÃO. Será visualizada uma CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.
2. Faça clique na medição do vídeo adequado em MEDIÇÕES/ MEDIÇÕES VED ou na BARRA DE FERRAMENTAS VED.
3. Posicione a medição na transição clara para escura da função pretendida e faça clique em INSERIR PONTO na caixa de diálogo.



4. Prossiga até todos os pontos pretendidos serem medidos, depois clique OK para concluir a medição.

## Preparar para Medir

A preparação pode incluir:

- Selecção de ampliação
- Ajuste de luz
- Ajuste de focagem
- Selecção de medição
- Qualificação de medição

## Retículos

Não é necessária preparação especial.

## Medições de toque

1. Faça clique em MEDIÇÃO/ MEDIÇÕES DE CONTACTO e selecione a medição activa.
2. Faça clique em MEDIÇÃO/INDICAR MEDIÇÃO DE CONTACTO e siga as instruções apresentadas para qualificar a ponta de medição de toque.

## Detecção de aresta óptica

1. Faça clique em MEDIÇÃO/ AMPLIAÇÕES e selecione a medição óptica.
2. Faça clique em MEDIÇÃO/INDICAR MEDIÇÃO DE CONTACTO e siga as instruções apresentadas para qualificar a ponta de medição de toque.

## Detecção de aresta de vídeo

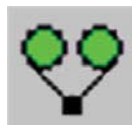
1. Faça clique em MEDIÇÃO/AMPLIAÇÕES e selecione a medição óptica.
2. Faça clique em MEDIÇÃO/CONTROLO DE LUZ para ajustar a quantidade de iluminação superior e inferior.
3. Faça clique em FERRAMENTAS/ AJUSTAR CONTRASTE E BRILHO para ajustar a imagem de vídeo ao vivo.

4. Ajustar o foco da imagem manualmente ou fazer clique em FERRAMENTAS/FOCO se o seu sistema incluir focagem automática.
5. Faça clique em MEDIÇÃO/INDICAR ARESTA VED e siga as instruções apresentadas para qualificar a medição de aresta de vídeo.

## Gravar as etapas da sessão de medição como programa

Gravar as etapas de uma sessão de medição numa parte quando forem medidas diversas peças idênticas.

1. Seleccione o modo fixação da peça. Faça clique em FERRAMENTAS/OPÇÕES/PROGRAMAÇÃO para apresentar as OPÇÕES DE GRAVAÇÃO.
2. Faça clique na SETA DA LISTA DE CORTINA DO MODO DE FIXAÇÃO PREDEFINIDO e selecione a fixação pretendida.
  - NENHUM: fazer ponto de referência de cada peça.
  - TEMPORÁRIO: fazer ponto de referência da primeira peça.
  - PERMANENTE: sem ponto de referência.
3. Faça clique no ÍCONE DE GRAVAÇÃO imediatamente antes da sessão de medição.
4. Faça clique no ÍCONE PARAR GRAVAÇÃO quando a sessão terminar.



## Conduzir uma sessão de medição

Uma sessão de medição pode incluir:

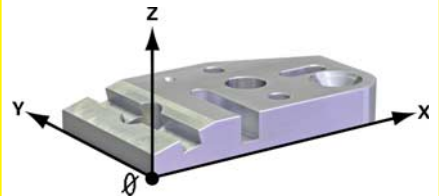
- Definir uma moldura de referência
- Medir funções da peça
- Construir funções da peça
- Criar funções da peça
- Aplicar tolerâncias
- Exportar dados
- Imprimir relatórios

## Definir uma moldura de referência

As molduras de referência podem incluir:

- Planos primários: nível da peça
- Linhas secundárias: alinhamento oblíquo da peça
- Ponto zero: Ponto de referência zero

Os sistemas que efectuem medições 3D exigem nivelção da peça, alinhamento oblíquo e zero.



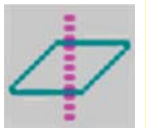
Os sistemas que efectuem medições 2D exigem nivelção da peça, alinhamento oblíquo e zero.



## Plano primário

Efectuar o plano de referência perpendicular ao eixo de medição elimina erros de medição de cosenos. Esta etapa é opcional para peças 2D.

- Fazer clique no ícone PLANO PRIMÁRIO. Em seguida siga as instruções apresentadas para nivelar a peça.



## Alinhamento oblíquo da peça

Alinhar a aresta da peça de referência com o eixo de referência elimina os erros de medição de cosenos.

- Fazer clique no ícone LINHA SECUNDÁRIA. De seguida, siga as instruções apresentadas para alinhar uma aresta da peça com o eixo de referência.



## Ponto de referência zero da peça

O ponto de referência zero será usado como origem dos sistemas de coordenadas Cartesianas ou polares.

- Fazer clique no ícone PONTO ZERO. Em seguida siga as instruções apresentadas para criar um ponto de referência zero para a peça.





# Funcionamento

## Medir funções da peça

Meça funções da peça seleccionando um tipo de medição, pontos medidos distribuídos em redor da função e, depois, faça clique em OK na caixa de diálogo MEDIÇÃO.



### Nota

É necessário um número mínimo de pontos para cada tipo de função. Medir mais do que o número mínimo de pontos aumenta a precisão da medição.

### Pontos

Meça no mínimo um ponto e depois faça OK. O sistema assumirá a média geométrica quando forem medidos diversos pontos.

### Linhas

- Meça no mínimo 2 pontos.



### Distâncias

- Medir 2 pontos.



### Arcos

- Meça no mínimo 3 pontos sequenciais de uma extremidade para a outra.



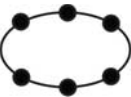
### Círculos

- Meça no mínimo 3 pontos distribuídos de forma uniforme em redor da circunferência.



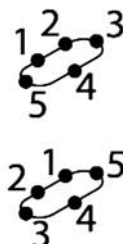
### Elipse

- Meça no mínimo 6 pontos distribuídos de forma uniforme em redor da circunferência.



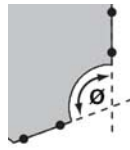
### Ranhura

- Meça 5 pontos sequencialmente no sentido horário ou anti-horário. Dois de um lado, um numa extremidade, uma no meio do segundo lado e um na segunda extremidade.



## Ângulo

- Meça no mínimo 4 pontos nas duas laterais de um ângulo. Faça a primeira lateral, faça clique em OK, meça a segunda lateral e faça clique em OK.



## Blob

- Posicione a medição de um blob de vídeo numa forma, INTRODUZA pontos e, depois, faça clique em OK.



## Plano

- Meça no mínimo 3 pontos.



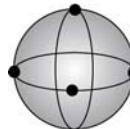
## Cilindro

- Meça 3 pontos numa extremidade, meça 3 pontos na outra extremidade e, depois, meça os pontos adicionais, se necessário.



## Esfera

- Meça 3 pontos numa extremidade, meça 1 ponto na outra extremidade e, depois, meça os pontos adicionais, se necessário.



## Cone

- Meça 3 pontos numa extremidade, meça 3 pontos na outra extremidade e, depois, meça os pontos adicionais, se necessário.



## Toro

- Meça 5 pontos distribuídos de forma idêntica em redor do topo e, depois, meça 1 ponto na aresta exterior.



## Construir funções

Construa novas funções a partir de duas ou mais funções existentes:

1. Faça clique num ÍCONE DE MEDIÇÃO para seleccionar um tipo de função.
2. Selecciona as FUNÇÕES RELACIONADAS no MODELO DE FUNÇÃO.
3. Faça clique em CRIAR na CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.

## Criar Funções

Crie novas funções introduzindo dados de função de dados que descreve o tamanho e posição da função:

1. Faça clique num ÍCONE DE MEDIÇÃO para seleccionar um tipo de função.
2. Faça clique em CRIAR na CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.
3. Introduza dados de função na CAIXA DE DIÁLOGO CRIAR.
4. Faça clique em CRIAR na CAIXA DE DIÁLOGO DE MEDIÇÃO.

## Aplicar tolerâncias

Aplicar tolerâncias a medições de posição, tamanho, orientação, forma, excentricidade e concentricidade usando o MENU TOLERÂNCIA NO ECRÃ ou a BARRA DE FERRAMENTAS TOLERÂNCIA:

1. Selecciona uma função no MODELO DE FUNÇÃO.
2. Faça clique com o lado direito na função seleccionada e faça clique em TOLERÂNCIA ou FAÇA CLIQUE EM FERRAMENTAS/TOLERÂNCIA para seleccionar uma tolerância a ser aplicada à função.
3. Introduza os parâmetros de tolerância na CAIXA DE DIÁLOGO DE INTRODUÇÃO DE TOLERÂNCIA depois, faça clique em OK.

## Exportar dados de resultado

Exporta dados de medição e tolerância para um ficheiro:

1. Selecciona dados de função numa JANELA MODELO.
2. Faça clique no FICHEIRO/EXPORTAR.
3. Introduza um NOME DE FICHEIRO e selecciona um FORMATO DE FICHEIRO na CAIXA DE DIÁLOGO EXPORTAR.
4. Faça clique em GUARDAR na CAIXA DE DIÁLOGO DE EXPORTAÇÃO.

## Imprimir relatórios

Imprime relatórios de resultados de medição:

1. Selecciona dados de função numa janela MODELO.
2. Faça clique com o lado direito do rato nos dados seleccionados e faça clique em SELECÇÃO DE IMPRESSÃO.

## Obsługa

Dokładny opis znajduje się pod adresem [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- koniecznie uwzględnić
- ważne
- informatywne

### Przed włączeniem do eksploatacji



#### Uwaga

- Montaż oraz włączenie do eksploatacji powinien przeprowadzić wykwalifikowany elektryk i mechanik przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.
- Podłączenie do sieci może być dokonane lub rozłączone przy wyłączonym napięciu!
- Napęd nie może być uruchomiony podczas montażu.



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Nie pracować na otwartym urządzeniu przy podłączonym zasilaniu! Przed otwarciem urządzenia odłączyć wtyczkę sieciową!
- Przewód ochronny nie może być przerwany, również nie w przypadku podłączenia przez adapter.



#### Uwaga

Nie podłączać przyrządów pomiarowych lub innych urządzeń, podczas gdy włączony jest IK 5000.

### Środki utrzymania bezpieczeństwa

Dla eksploataowania urządzenia IK 5000 obowiązują ogólnie przyjęte środki ostrożności. Nieprzestrzeganie tych przepisów bezpieczeństwa może doprowadzić do powstania szkód materialnych bądź zdrowotnych personelu. Przepisy bezpieczeństwa pracy mogą być różnie sformułowane, w zależności od przedsiębiorstwa. W przypadku niezgodności pomiędzy treścią tej krótkiej instrukcji i wewnętrznymi przepisami w przedsiębiorstwie, w którym stosowane jest niniejsze urządzenie, powinny obowiązywać bardziej zaostrzone przepisy bezpieczeństwa.

### Porty na IK 5000

Niektóre podłączenia zostają wykonane bezpośrednio poprzez port na IK 5000 PC-karcie, inne poprzez porty rozszerzenia, które mogą zostać dołączone do karty (tzw. flyouts). Na poprzedniej stronie pokazano przegląd połączeń do karty oraz dodatkowe podłączenia na tylnej stronie układu IK-5000. Konfiguracje podłączenia dla wszystkich standardowych układów IK-5000 są również przedstawione. Niektóre podłączenia dostępne są dla kilku produktów IK-5000, inne dostępne są tylko dla określonych układów grupy produktów IK-5000. Obłożenie pinów portów opisane jest przy końcu niniejszej krótkiej instrukcji.

#### Metody pomiaru przy pomocy IK 5000

IK 5294	Kursor krzyżowy
IK 5293	Manualny układ impulsowy
IK 5394-EG	Manualny optyczny czujnik krawędziowy
IK 5394-3D	Manualny układ impulsowy i wideo
IK 5493	Optyczny czujnik krawędziowy i CNC
IK 5494-2D	Wideo i CNC
IK 5494-3D	Układ impulsowy, wideo i CNC
IK 5594-3D	Układ impulsowy TP 200, wideo i CNC

#### Porty na IK 5000

A	Wejścia enkoderów, X-, Y-, Z - osie i przełącznik nożny
B	Wyjścia dla sterowania CNC, X-, Y- i Z-os
H	Wejście dla enkodera, os Q
J	Wyjście dla sterowania CNC, os Q
K	Wyjścia dla sterowania oświetleniem (wideo) i zoom
M	Wejście dla układu impulsowego
N	Wyjście dla sterowania zoomem kamery
P	Wejście dla źródła światła projektora profilowego dla optycznego rozpoznawania krawędzi
R	Wejście dla sensora ekranowego projektora profilowego dla optycznego rozpoznawania krawędzi

### Korzystanie z niniejszej krótkiej instrukcji

Niniejszą krótką instrukcję można wykorzystywać, jeśli układ jest już skonfigurowany dla przeprowadzenia pomiarów. Jeśli układ nie jest jeszcze skonfigurowany, należy zapoznać się z **krótką instrukcją IK 5000 dla producentów i dealerów** a następnie skonfigurować system.

Niniejsza krótka instrukcja zawiera skróconą wersję instrukcji obsługi dla operatora dla wszystkich standardowych produktów IK-5000. Dla każdego używanego systemu obowiązują określone instrukcje. Proszę kierować się instrukcjami w przedstawionej kolejności oraz pomijać te kroki, które nie są przewidziane dla danego, dostępnego systemu.



#### Wskazówka

Pełna wersja instrukcji obsługi dla operatora dostępna jest online w **Benutzer-Handbuch IK 5000** pod adresem [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

### Start programu IK-5000

Kliknąć dla startu program na QC-5000-SYMBOL w masce Windows®.



### Interfejs użytkownika

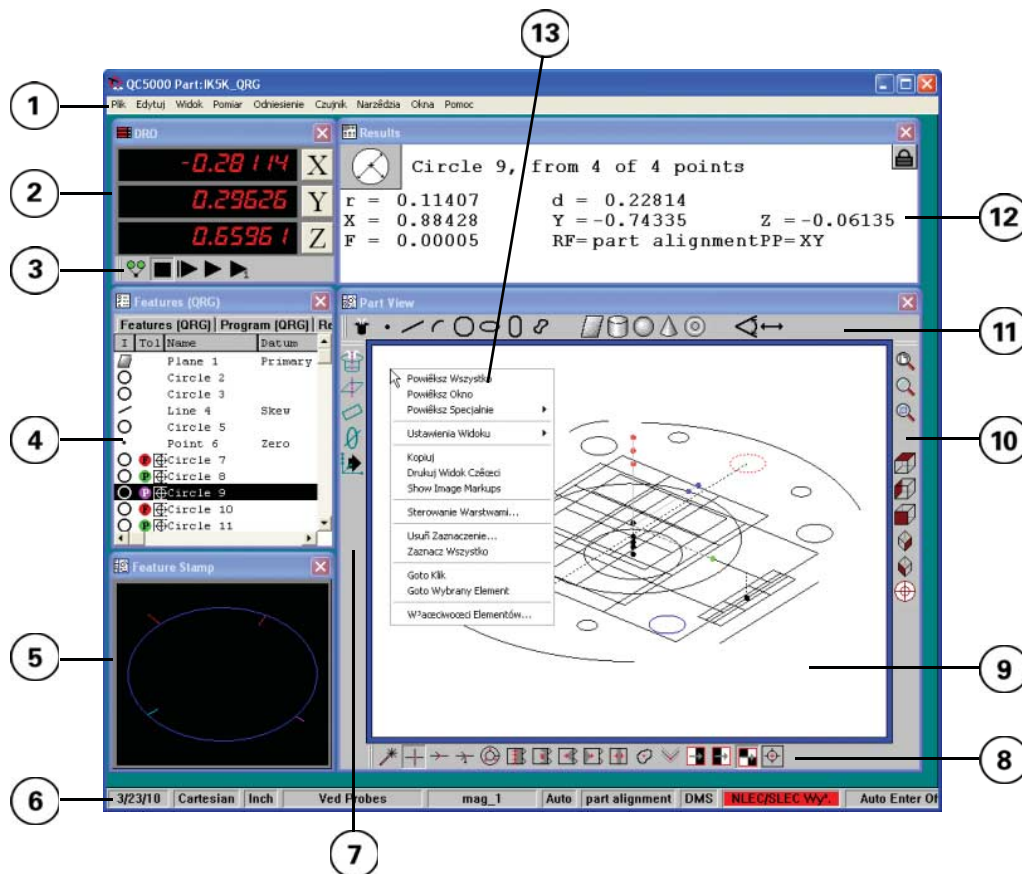
Interfejs użytkownika odpowiada standardowym konwencjom Windows odnośnie nawigacji w menu, wyboru opcji, funkcji click-and-drag jak i podstawowych opcji plików i edycji.

**Pulpity użytkownika (strefy robocze)**  
Interfejs użytkownika IK 5000 to **strefa robocza**, składająca się z **okien, menu, bloków narzędzi** a także **paska stanu**.

#### IK 5000 interfejs użytkownika

Okno	Przedstawienie liczb, tekstów i grafiki
Menu	Zawierają opcje dla plików, funkcji obróbki i pomiaru
Bloki narzędzi	Zawierają przyciski dla szybkiego dostępu do funkcji menu
Pasek stanu	Zawiera informacje o stanie systemu IK 5000

# Obsługa



## Komponenty interfejsu użytkownika IK-5000

1	Pasek menu	Zawiera menu z funkcjami pliku, obróbki, pomiaru i kalibrowania
2	DRO-okno	Pokazuje aktualne pozycje osi pomiarowych
3	Blok narzędzi „Program“	Zawiera przyciski dla często używanych funkcji programowania
4	Okno formularza	Pokazuje dane pomiarowe, programowe i dane tolerancji
5	Prezentacja elementów	Pokazuje zmierzone elementy konturu i błędy formy konturu
6	Pasek stanu	Pokazuje dane pomiarowe, programowe i informacje o stanie systemu
7	Blok narzędzi „Odniesienie“	Zawiera przyciski dla często używanych funkcji punktów odniesienia oraz funkcji układu współrzędnych
8	Blok narzędziowy VED	Zawiera przyciski dla wyboru narzędzi wideo
9	Widok przedmiotów	Pokazuje układ współrzędnych dla pomiaru i wszystkie zmierzone elementy
10	Blok narzędzi „Widok“	Zawiera przyciski dla zoomowania i obracania widoku przedmiotu
11	Blok narzędzi „Pomiar“	Zawiera przyciski dla wyboru metod pomiarowych
12	Okno wyniku	Pokazuje dane pomiarowe dla wybranego w oknie formularza elementu
13	Okno dialogowe menu	Pokazuje opcje menu dla wybranego prawym klawiszem myszy okna



### Wskazówka

Aby optymalnie zorganizować strefę roboczą i zaoszczędzić miejsce, wyżej opisane bloki narzędzi są połączone z oknami na interfejsie użytkownika.



### Wskazówka

Jeśli uplasujemy wskaźnik myszy na przycisku w bloku narzędzi, to zostaje pokazany opis odpowiedniej funkcji.

Okna, bloki narzędzi oraz okna dialogowe menu w strefie roboczej mogą być wyświetlane lub wygaszane:

- 1. Okno wyświetlić lub wygaszyć:** kliknąć na menu „Okno“ i postawić haczyk obok oznaczenia okna lub go usunąć.
- 2. Blok narzędzi wyświetlić lub wygaszyć:** kliknąć na „Widok/blok Narz“ i postawić haczyk obok oznaczenia bloku narzędzi lub go usunąć.
- 3. Pokazanie okna dialogowego menu:** kliknąć na okno prawym klawiszem myszy.

Użytkownik może dopasować interfejs odpowiednio do jego upodobań oraz wymagań pracy.

- 4. Wielkość okna i bloków narzędzi zmienić:** kliknąć na naroża i krawędzie oraz przy naciśniętym klawiszu myszy przeciągnąć w celu zwiększenia lub pomniejszenia.
- 5. Przesunięcie okna i bloku narzędzi:** kliknąć na pasek tytułowy i przy naciśniętym klawiszu myszy przesunąć.
- 6. Sprzężanie bloku narzędzi z oknem:** przesunąć na krawędź okna i zwolnić klawisz myszy.
- 7. Interfejs użytkownika zapisać do pamięci lub otworzyć:** kliknąć na „Widok/interfejsy użytkownika“.



# Obsługa

## Okno

IK 5000 może zawierać do pięciu różnych rodzajów okna z informacjami w formie liczb, tekstów i grafiki.

- DRO-okno (wskazanie położenia)
- Formularze
- Wyniki
- Widok przedmiotów
- Ekran wideo na żywo



### Wskazówka

Większość okien jest pokazana z lewej strony. Okno wideo jest pokazane u dołu.

## DRO-okno

Wskazanie położenia (DRO) udostępnia dla wszystkich osi pomiarowych dane położenia.

## Okno formularza

Okno formularza zawiera tabele danych, w których opisane są elementy konturu, programy, zawartość bazy danych i pomiary tolerancji. Pokazane z lewej strony formularze są zebrane. **Zbieranie okien formularzy lub ich rozdzielanie:** suwak kart kartoteki formularza kliknąć i przeciągnąć. **Wybrać element:** kliknąć na element w oknie formularza.

## Okno wyniku

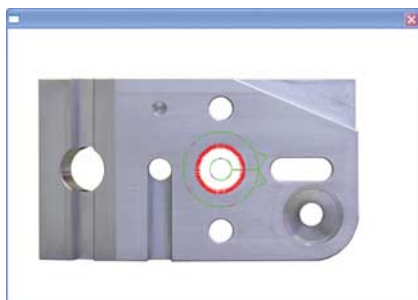
Okno wyniku zawiera dane pomiarowe do wybranego w oknie formularza lub w widoku przedmiotu elementu konturu.

## Widok przedmiotów

Okno „Widok przedmiotu“ pokazuje graficznie układ współrzędnych dla pomiaru i wszystkie zmierzone elementy konturu. **Wybrać element:** kliknąć na element w oknie "Widok przedmiotu".

## Okno wideo na żywo

Okno wideo pokazuje nagranie wideo kamery w układach VED w aktywnym powiększeniu. Nagranie wideo nakłada się przy tym na prezentację przedmiotu.



## Pasek stanu

Pasek stanu pokazuje dane pomiarowe, informacje o programie, datę, jednostkę miary, aktualną sondę i inne informacje systemowe.

## Pasek menu i okno dialogowe menu

**Przegląd menu:** wybór poprzez pasek menu lub okno w strefie roboczej przy pomocy prawego klawisza myszy. Punkty menu oznaczają funkcje. Dokładny opis znajduje się online w **Benutzer-Handbuch IK 5000** pod adresem [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Bloki narzędzi

**Szybki dostęp do funkcji menu możliwy jest poprzez** kliknięcie na przyciski w blokach narzędzi. Najczęściej używane przyciski opisane są w poniższych tabelach bloków narzędzi. Dokładny opis znajduje się online w **Benutzer-Handbuch IK 5000** pod adresem [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Przyciski w bloku narzędziowym „Pomiar“



**Measure Magic:** automatycznie punkty, proste, okręgi i łuki kołowe.



**Pomiar punktu**



**Pomiar prostej**



**Pomiar łuku/promienia**



**Pomiar okręgu**



**Pomiar elipsy**



**Pomiar rowka**



**Pomiar punktu ciężkości (nieregularnej formy)**



**Pomiar płaszczyzny**



**Pomiar cylindra**



**Pomiar kuli**



**Pomiar stożka**



**Pomiar pierścienia**



**Pomiar kąta**



**Pomiar odstęp**

## Przyciski w bloku narzędzi VED



**Nowe narzędzie pomiarowe:** dla narzędzia jednorazowego, buforowego, kołowego lub konturowego kliknąć i przeciągnąć.



**Kursor krzyżowy:** określa punkty bez rozpoznawania krawędzi.



**Narzędzie jednostrzowe:** określa punkty na skrzyżowaniu krawędzi.



**Narzędzie konturowe:** określa punkty na krawędziach regularnych i nieregularnych form.



**Narzędzie kołowe:** określa punkty na krawędziach okręgów i łuków kołowych.



**Narzędzie buforowe:** określa punkty na prostej krawędzi.



**Narzędzie punktu średniego:** oblicza pozycje średnie punktów na prostej krawędzi.



**Narzędzie pierwszego punktu:** oblicza następną pozycję punktów na krawędzi.



**Narzędzie ostatniego punktu:** oblicza najbardziej oddaloną pozycję punktów na krawędzi.



**Narzędzie szerokościowe:** oblicza szerokość prostej jako zfiltrowany wynik według metody najmniejszych kwadratów.



**Narzędzie punktu ciężkości:** oblicza centrum masy i powierzchnię nieregularnych form.



**Narzędzie wysokościowe:** oblicza pozycję w osi Z na zakresie pomiarowym.



**Aktywny kursor krzyżowy:** określa punkt w obrębie zakresu pomiaru.



**Z jasnego na ciemny:** określanie punktów na przejściach od jasnego do ciemnego obszaru.












**Z ciemnego na jasny:** określanie punktów na przejściach od ciemnego do jasnego obszaru.








**Pierwsza krawędź:** określanie punktów na pierwszym przejściu.



## Przyciski w bloku narzędziowym „Widok“

	<b>Zoom wszystko:</b> wszystkie zmierzone elementy konturu dopasować w oknie widoku przedmiotu.
	<b>Zoom okno:</b> kliknąć i przeciągnąć wskaźnik myszy, aby powiększyć obszar.
	<b>Zoom elementy:</b> wybrać element w formularzu i powiększyć.
	<b>Widok z góry:</b> przedstawienie przedmiotu z widokiem z góry.
	<b>Widok z lewej:</b> przedstawienie przedmiotu z widokiem z lewej strony.
	<b>Widok z przodu:</b> przedstawienie przedmiotu z przodu.
	<b>Widok ze strony południowo-wschodniej:</b> przedstawienie przedmiotu z widokiem ze strony południowo-wschodniej.
	<b>Widok ze strony południowo-zachodniej:</b> przedstawienie przedmiotu z widokiem ze strony południowo-zachodniej.
	<b>Rotator widoku:</b> wyświetlić okno „Rotator widoku“. Kliknąć na punkt rotatora widoku, aby zmienić widok na przedmiot.

## Przyciski w bloku narzędziowym „Program“

	<b>Zapis/edycja programu:</b> zapisać kroki pomiarowe jako program dla późniejszego wykorzystania dla identycznych przedmiotów.
	<b>Zatrzymanie zapisu programu/przebiegu programu:</b> zakończenie lub przerwanie zapisu programu.
	<b>Nowy przebieg:</b> wykonanie aktualnego programu od początku.
	<b>Wykonanie programu od momentalnego etapu:</b> przerwany program wykonywać od aktualnego etapu obróbki.
	<b>Tylko „mom. etap“ wykonywać:</b> przerwany program wykonywać od następnego etapu.

## Przyciski w bloku narzędziowym „Odniesienie“

	<b>Punkt odniesienia Magic:</b> określanie punktów odniesienia. Układ określa automatycznie punkt odniesienia.
	<b>Płaszczyzna odniesienia:</b> określić płaszczyznę odniesienia, aby ustawić przedmiot.
	<b>Prosta ustawienia:</b> określenie prostej ustawienia, aby ustawić przedmiot na osi głównej.
	<b>Punkt zerowy:</b> zdefiniować lub zapisać punkt zerowy.
	<b>Zapis do pamięci układu współrzędnych:</b> układ współrzędnych zachować dla pomiaru.

### Sonda

Układy IK-5000 mogą zawierać następujące opcje:

- Kursor krzyżowy
- Czujniki pomiarowe
- Optyczne rozpoznawanie krawędzi
- Rozpoznawanie krawędzi na wideo:

### Kursor krzyżowy

1. Kliknąć na wymagany pomiar w MENU „POMIAR“ lub w BLOKU NARZĘDZI „POMIAR“. Pojawia się OKNO DIALOGOWE „POMIAR“.
2. Pozycjonować element na wymaganej pozycji pod kursorem krzyżowym i kliknąć w oknie dialogowym na ZAPIS PUNKTU.



3. Kontynuować, aż wszystkie wymagane punkty zostaną zapisane i kliknąć wówczas na OK, aby zakończyć pomiar.

### Czujniki pomiarowe

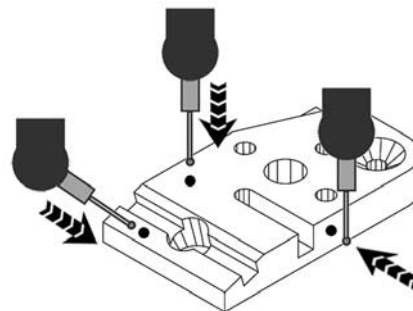
1. Kliknąć na wymagany pomiar w MENU „POMIAR“ lub w BLOKU NARZĘDZI „POMIAR“. Pojawia się OKNO DIALOGOWE „POMIAR“.

2. Przesunąć przedmiot lub układ impulsowy, tak iż dotknie on wymaganej pozycji na elemencie. Punkt zostaje zapisany.



### Wskazówka

Najechać do przedmiotu pod kątem 90° bez zmiany kierunku.



3. Kontynuować, aż wszystkie wymagane punkty zostaną zapisane i kliknąć wówczas na OK, aby zakończyć pomiar.

### Optyczne rozpoznawanie krawędzi

1. Kliknąć na wymagany pomiar w MENU „POMIAR“ lub w BLOKU NARZĘDZI „POMIAR“. Pojawia się OKNO DIALOGOWE „POMIAR“.
2. Pozycjonować przejście od jasnego do ciemnego obszaru elementu na wymaganej pozycji pod kursorem krzyżowym i kliknąć w oknie dialogowym na ZAPIS PUNKTU.



### Wskazówka

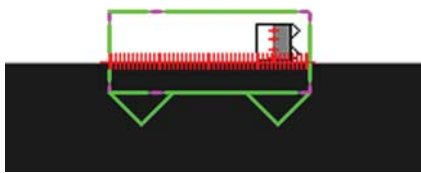
Kliknąć na SONDA/AUTO ENTER, aby automatycznie zapisywać punkty przy przechodzeniu z jasnego do ciemnego obszaru.

3. Kontynuować, aż wszystkie wymagane punkty zostaną zapisane i kliknąć wówczas na OK, aby zakończyć pomiar.

# Obsługa

## Rozpoznawanie krawędzi na wideo:

1. Kliknąć na wymagany pomiar w MENU „POMIAR” lub w BLOKU NARZĘDZI „POMIAR”. Pojawia się OKNO DIALOGOWE „POMIAR”.
2. Kliknąć na odpowiednie narzędzie w menu SONDA/VED-NARZĘDZIA lub w VED-BLOKU NARZĘDZIOWYM.
3. Pozycjonować narzędzie nad wymagany przejściu od jasnego do ciemnego obszaru na element i kliknąć w oknie dialogowym na ZAPIS PUNKTU.



4. Kontynuować, aż wszystkie wymagane punkty zostaną zapisane i kliknąć wówczas na OK, aby zakończyć pomiar.

## Przygotowanie pomiaru

Następujące przygotowanie może być konieczne:

- Wybór powiększenia
- Nastawienie oświetlenia
- Nastawienie ogniskowania
- Wybór sondy pomiarowej
- Kalibracja układu pomiarowego

## Kursor krzyżowy

Szczególne przygotowanie nie jest konieczne.

## Czujniki pomiarowe

1. Kliknąć na SONDA/TRZPIEŃ DOTYKOWY i wybrać aktywny układ.
2. Kliknąć na SONDA/SREDNICĘ SONDY NAUCZYĆ i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie aby wykalibrować wierzchołek trzpienia sondy.

## Optyczne rozpoznawanie krawędzi

1. Kliknąć na SONDA/POWIĘKSZENIA i optyczne powiększenie.
2. Kliknąć na SONDA/NAUCZYĆ i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie aby wykalibrować optyczny czujnik krawędziowy.

## Rozpoznawanie krawędzi na wideo

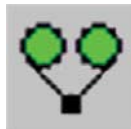
1. Kliknąć na SONDA/POWIĘKSZENIA i wybrać powiększenie.
2. Kliknąć na SONDA/STEROWANIE OŚWIETLENIEM, aby dopasować intensywność oświetlenia od góry lub od dołu.
3. Kliknąć na NARZĘDZIA/KONTRAST I JASNOŚĆ, aby nastawić ekran wideo na żywo.

4. Nastawić fokus ekranu manualnie lub kliknąć na NARZĘDZIA/FOKUS, jeśli układ dysponuje funkcją autofokusowania.
5. Kliknąć na SONDA/KONTRAST NAUCZYĆ i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie aby wykalibrować optyczny czujnik krawędziowy.

## Zapisać kroki pomiarowe w postaci programu

Jeśli ma być zmierzonych kilka podobnych przedmiotów, to można zapisać poszczególne kroki przeprowadzonego pomiaru.

1. Należy określić punkt zerowy programu standardowego (zamocowanie). Kliknąć na NARZĘDZIA/OPCJE/PROGRAMOWANIE, aby wywołać OPCJĘ ZAPISU.
2. Kliknąć na STRZAŁKĘ MENU ROZWIJALNEGO „PUNKT ZEROWY PROGRAMU STANDARDOWEGO” i dokonać odpowiedniego wyboru.
  - NONE: określić punkt odniesienia dla każdej części.
  - TEMPORARY: określić punkt odniesienia dla pierwszej części.
  - PERMANENT: nie określać punktu odniesienia.
3. Kliknąć bezpośrednio przed pomiarem na PRZYCISK „ZAPIS/EDYCJA PROGRAMU”.
4. Kliknąć po zakończeniu pomiaru na PRZYCISK „ZAPIS STOP”.



## Przeprowadzenie pomiaru

Pomiar może zawierać następujące kroki:

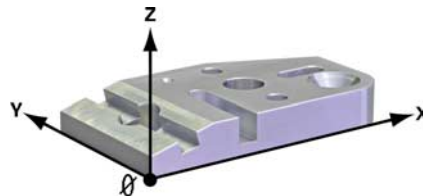
- Określenie układu współrzędnych
- Pomiar elementów konturu
- Konstruowanie elementów konturu
- Definiowanie elementów konturu
- Zastosowanie tolerancji
- Eksport danych
- Drukowanie protokołów

## Określenie układu współrzędnych

Układy współrzędnych mogą zawierać:

- Płaszczyznę odniesienia dla ustawienia przedmiotu
- Prostą nastawczą dla ustawienia przedmiotu
- Punkt zerowy jako punkt odniesienia

W układach, wykonujących pomiary 3-D, konieczne są płaszczyzna odniesienia, ustawienie i punkt zerowy.



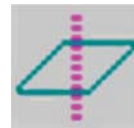
W układach, wykonujących pomiary 2-D, konieczne często są tylko ustawienie i punkt zerowy.



## Płaszczyzna odniesienia

Jeśli płaszczyzna odniesienia jest ustawiona prostopadle do osi pomiaru, to nie występują błędy pomiarowe kosinus. W przypadku części 2-wymiarowych ten krok jest opcjonalny.

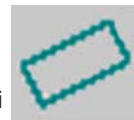
- Kliknąć na przycisk PŁASZCZYŻNA ODNIESIENIA. Proszę postępować zgodnie z instrukcjami, pojawiającymi się na ekranie dla ustawienia przedmiotu.



## Ustawianie przedmiotów

Jeśli płaszczyzna odniesienia jest ustawiona na osi pomiaru, to nie występują błędy pomiarowe kosinus.

- Kliknąć na przycisk PROSTA NASTAWCZA. Proszę kierować się instrukcjami na ekranie, aby ustawić krawędź przedmiotu na osi odniesienia.



## Punkt zerowy obrabianego przedmiotu

Punkt zerowy służy jako punkt zerowy (początek) prostokątnego lub biegunowego układu współrzędnych.

- Kliknąć na przycisk PUNKT ZEROWY. Proszę postępować zgodnie z instrukcjami, pojawiającymi się na ekranie dla określenia punktu zerowego przedmiotu.



## Pomiar elementów konturu

Wybrać dla pomiaru elementu metodę, określić punkty wokół przedmiotu i potwierdzić z OK w oknie dialogowym „POMIAR“.



### Wskazówka

Dla każdego elementu konturu jest konieczna minimalna liczba punktów. Jeśli zostaje uchwyconych więcej punktów niż wymagane, to zwiększa się dokładność pomiaru.

### Punkty

Określić przynajmniej jeden punkt i kliknąć na OK. Jeśli zostanie uchwyconych więcej punktów, to układ tworzy średnią geometryczną.

### Proste

- Przynajmniej 2 punkty są konieczne.



### Odcinki

- 2 punkty są konieczne.



### Łuki

- Przynajmniej 3 punkty muszą zostać uchwycone jeden po drugim od jednego końca do drugiego.



### Okręgi

- Przynajmniej 3 równomiernie rozmieszczone punkty na obwodzie muszą być uchwycone.



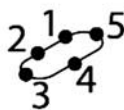
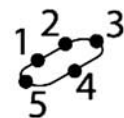
### Elipsa

- Przynajmniej 6 równomiernie rozmieszczone punkty na obwodzie muszą być uchwycone.



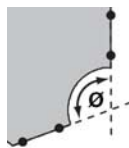
### Rowek wpustowy

- 5 następujących po sobie punktów musi być uchwyconych w kierunku ruchu wskazówek zegara lub w kierunku do niego przeciwnym. Dwa z jednej strony, jeden na końcu, jeden po środku drugiej strony i jeden na drugim końcu.



## Kąt

- Muszą być uchwycone przynajmniej 4 punkty na 2 ramionach kąta. Uchwycić punkty pierwszego ramienia, nacisnąć OK, następnie określić punkty drugiego ramienia i ponownie nacisnąć OK.



## Nieregularna forma (blob)

- Pozycjonować narzędzie punktu ciężkości nad formą, uchwycić punkty (ZAPIS PUNKTU) i kliknąć na OK.



## Płaszczyzna

- Przynajmniej 3 punkty są konieczne.



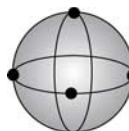
## Cylinder

- Konieczne są 3 punkty na jednym końcu i 3 punkty na drugim końcu. Jeśli to konieczne można określić dodatkowe punkty.



## Kula

- Konieczne są 3 punkty na linii równikowej i 1 punkt u góry. Jeśli to konieczne można określić dodatkowe punkty.



## Stożek

- Konieczne są 3 punkty na jednym końcu i 3 punkty na drugim końcu. Jeśli to konieczne można określić dodatkowe punkty.



## Pierścień

- 5 równomiernie rozmieszczone punkty na górnej części i 1 punkt na krawędzi zewnętrznej.



## Konstruowanie elementów konturu

Aby konstruować nowe elementy z dwóch lub kilku już istniejących elementów konturu:

- Kliknąć na przycisk „POMIAR”, aby wybrać element konturu.
- ELEMENTY KONTURU z FORMULARZA „FEATURES” wybrać.
- W BLOKU NARZĘDZI „POMIAR” na OK kliknąć.

## Definiowanie elementów konturu

Aby definiować nowe elementy konturu poprzez zapis danych elementów, opisujących wielkość i położenie elementu:

- Kliknąć na przycisk „POMIAR”, aby wybrać element konturu.
- W OKNIE DIALOGU „POMIAR” na DEFINIOWANIE kliknąć.
- Dane elementu w OKNIE DIALOGOWYM „DEFINIOWANIE” zapisać.
- W OKNIE DIALOGOWYM „DEFINIOWANIE” na OK kliknąć.

## Zastosowanie tolerancji

Dla zastosowania tolerancji przy pomiarach położenia, wielkości, ustawienia, formy, ruchu i koncentryczności przy pomocy menu „TOLERANCJA” lub BLOKU NARZĘDZIOWEGO „TOLERANCJE”:

- Elementy konturu w FORMULARZU „FEATURES” wybrać.
- Wybrany element kliknąć prawym klawiszem myszy oraz kliknąć na TOLERANCJE lub NARZĘDZIA/TOLERANCJE, aby wybrać przewidzianą do wykorzystania tolerancję.
- Zapisać parametry tolerancji w OKNIE ZAPISU TOLERANCJI i z OK potwierdzić.

## Eksport danych wyników

Dla eksportowania danych pomiarowych i danych tolerancji do pliku:

- Elementy konturu w OKNIE FORMULARZA wybrać (zaznaczyć).
- Na PLIK/EKSPORT kliknąć.
- Zapisać NAZWĘ PLIKU i w OKNIE DIALOGOWYM „EKSPORT” wybrać TYP PLIKU.
- W OKNIE DIALOGU „EKSPORT” na ZAPIS kliknąć.

## Drukowanie protokołów

Dla wydrukowania protokołów pomiaru:

- Elementy konturu w OKNIE FORMULARZA wybrać.
- Kliknąć na wybrane dane przy pomocy prawego klawisza myszy a następnie na DRUKUJ WYBÓR.



## Управление

Более подробное описание можно найти на сайте [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru)

- Очень важно
- На заметку
- Для информации

### Перед включением



#### Внимание

- Монтаж и пусконаладочные работы должны осуществляться профессиональными электриками и механиками с соблюдением техники безопасности.
- Подключение и отключение всех внешних устройств должно осуществляться при выключенном электропитании прибора.
- Не включайте привод во время монтажа.



#### Опасность поражения электрическим током!

- Никогда не работайте с открытым прибором при подключенном электропитании. Перед тем, как открыть прибор, отключите кабель электропитания.
- Никогда не используйте переходник с 3-х жильного подключения на 2-х жильное и не допускайте разрыва или отключения кабеля заземления IK 5000.



#### Внимание

Не подключайте измерительные датчики или другие приборы к IK 5000, когда он включен.

### Техника безопасности

При работе с IK 5000 следует соблюдать общие правила техники безопасности. Несоблюдение этих мер может привести к повреждению прибора или травмам. Правила техники безопасности в разных организациях могут различаться. В случае отличий внутренних правил компании, в которой используется данный прибор, от предписаний краткого руководства действуют более строгие правила.

### Разъемы и подключения IK 5000

Некоторые подключения производятся непосредственно к разъемам на ПК-карте, другие - через разъемы расширений, которые могут быть подключены к карте. На предыдущей странице показаны возможные разъемы на ПК-карте и на задней панели IK 5000. Также там приведены конфигурации подключений для всех стандартных систем IK 5000. Одни подключения имеются на многих IK 5000, другие есть только в определенных системах семейства IK 5000. Разводка разъемов представлена в конце этого руководства.

#### Методики измерений с IK 5000

IK 5294	Перекрестие
IK 5293	Ручные измерительные щупы
IK 5394-EG	Ручной оптический кромоочный сенсор
IK 5394-3D	Ручной измерительный щуп и видео
IK 5493	Оптический кромоочный сенсор и CNC
IK 5494-2D	Видео и CNC
IK 5494-3D	Измерительный щуп, видео и CNC
IK 5594-3D	Измерительный щуп TP200, видео и CNC

#### Разъемы и подключения IK 5000

A	Входы для измерительных датчиков, X-, Y- и Z-оси и опциональный pedalный переключатель
B	Выходы на систему ЧПУ, X-, Y- и Z-ось
H	Вход для датчика Q-оси
J	Выход на систему ЧПУ, Q-ось
K	Выходы на управление подсветкой (видео) и масштабирование
M	Вход для измерительного щупа
N	Выход для управления камера-зум
P	Вход источника света проектора контроля профиля для оптического распознавания кромок
R	Вход экранного сенсора проектора контроля профиля для оптического распознавания кромок

### Использование данного руководства

Используйте это руководство когда Ваша система сконфигурирована для проведения измерений. Если Ваша система еще не сконфигурирована, обратитесь к **руководству пользователя по IK 5000 для производителей и дистрибьюторов** и настройте Вашу систему для работы.

Это руководство содержит сокращенную версию руководства пользователя для всех стандартных продуктов IK 5000. Для определенной системы, которую Вы используете, действуют отдельные инструкции. Следуйте инструкциям в приведенном порядке и пропускайте шаги, которые не относятся к Вашей системе.



#### Замечание:

Исчерпывающую информацию Вы найдете в **руководстве пользователя IK 5000** на [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

### Запуск программы IK 5000

Для запуска программы кликните ИКОНКУ QC 5000 на рабочем столе Windows®.



### Интерфейс пользователя

Пользовательский интерфейс соответствует стандартной системе меню Windows, системе выбора опций, функциям click-and-drag (перенос мышкой) и основным операциям с файлами и редактированием.

#### Рабочее пространство

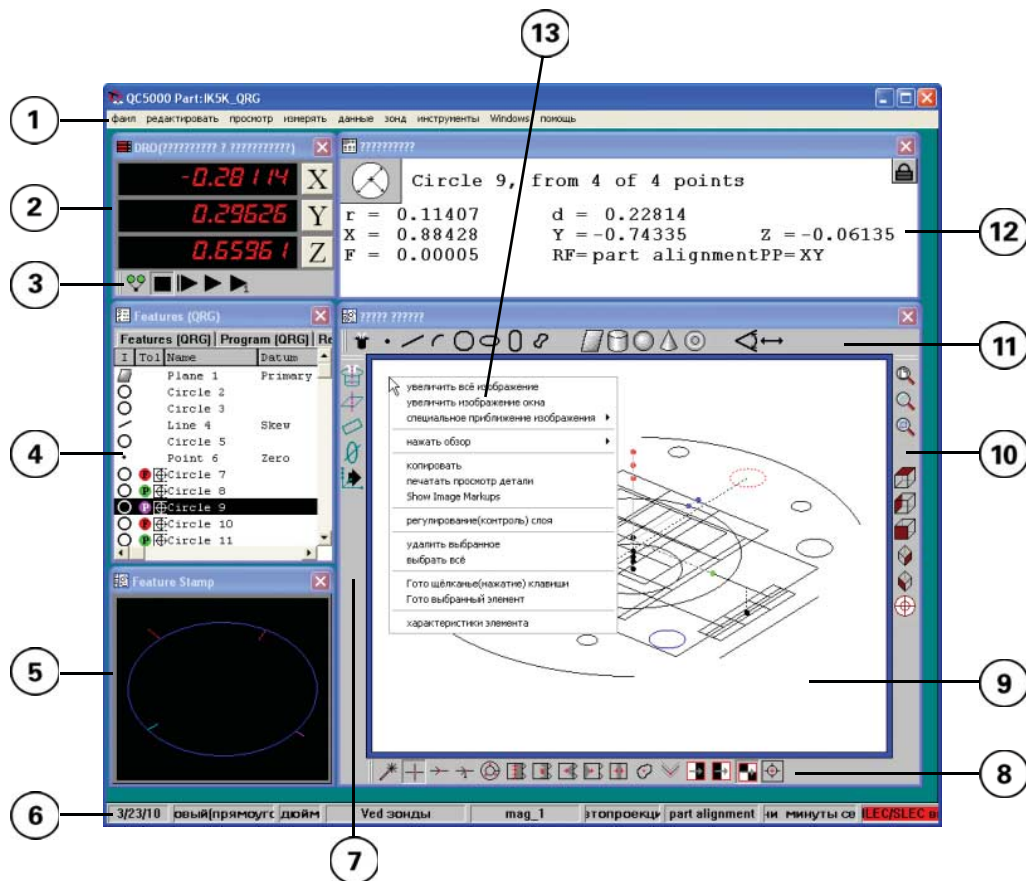
Пользовательский интерфейс IK 5000 представляет собой **рабочее пространство**, состоящее из **окон, меню, панели инструментов и строки состояния**.

#### Рабочее пространство IK 5000

Окна	Отображают числа, текст и графику
Меню	Содержат опции для файлов, функций редактирования и измерения
Панели инструментов	Содержат иконки для быстрого доступа к функциям меню
Строка состояния	Содержит информацию о статусе системы IK 5000



# Управление



## Элементы рабочего пространства IK 5000

1	Строка меню	Содержит пункты меню файл, редактирование, измерение и калибровка
2	Окно DRO (digital readout)	Отображает текущее положение осей измерения
3	Панель инструментов "Программа"	Содержит иконки для часто употребляемых функций программирования
4	Окна шаблонов	Отображают данные по измерению, программированию и допускам
5	Отображение элемента	Отображает измеренные элементы контура и погрешности/ошибки формы контура
6	Строка состояния	Отображает информацию о измерении, программировании и системе
7	Панель инструментов "База"	Содержит иконки для часто употребляемых функций по точке отсчета и координатной системе
8	Панель инструментов "VED"	Содержит иконки для выбора видео-инструментов
9	Окно местного вида	Отображает систему координат измерения и измеренные элементы
10	Панель инструментов "Вид"	Содержит иконки по масштабированию и развороту местного вида
11	Панель инструментов "Измерение"	Содержит иконки для выбора методов измерения
12	Окно результатов	Отображает данные измерения для выбранного в шаблоне элемента
13	Диалоговое окно меню	Отображает пункты меню для окна, выбранного правой кнопкой мыши



### Замечание:

Для лучшей организации рабочего пространства и экономии места вышеописанные панели инструментов на рабочем пространстве прикреплены к окнам.



### Замечание:

При наведении курсора мыши на иконку в панели инструментов отображается описание данной функции.

Окна, панели инструментов и диалоговые окна меню в рабочем пространстве могут быть скрыты или отображены:

- Окна отобразить или скрыть:** кликнуть пункт меню "Окно" и установить или снять галочку у соответствующего окна.
- Панели инструментов отобразить или скрыть:** кликнуть пункт "Вид / панель инструментов" и установить или снять галочку у соответствующей панели.
- Отобразить меню диалоговых окон:** кликнуть правой кнопкой мыши на окне.

Пользователь может настроить рабочее пространство по своему желанию и под свои потребности:

- Изменение размера окон и панели инструментов:** навести курсор мыши на угол и рамку и растянуть/сжать при нажатой кнопке мыши.
- Перемещение окон и панелей инструментов:** навести курсор мыши на заголовок и переместить при нажатой кнопке мыши.
- Прикрепление панелей инструментов к окну:** перетащить к рамке окна и отпустить кнопку мыши.
- Сохранение и открытие рабочего пространства:** выбрать пункт меню "Вид / Рабочее пространство".

# Управление

## Окна

IK 5000 содержит до пяти различных видов окон с информацией в форме чисел, текста и графики:

- DRO-окно (отображение положения)
- Шаблоны
- Результаты
- Местный вид
- Живое видео-изображение



### Замечание:

Окна в основном отображаются слева. Видео-окно появляется снизу.

## Окно DRO (digital readout)

Экран отображения положения (DRO) отображает координаты положения для всех осей измерения.

## Окна шаблонов

Окна шаблонов содержат таблицы данных, в которых описываются элементы контура, программы, содержание баз данных и промер допусков. Шаблоны отображаются слева друг за другом. **Окна шаблонов собрать** или **разделить:** заголок шаблона выбрать мышкой и перетащить. **Выбор элементов:** выбрать мышкой элемент в шаблоне.

**Окна результатов**

Окно результатов содержит результаты измерений элемента контура, выбранного в окне шаблонов или окне местного вида.

## Окно местного вида

Окно местного вида отображает графически систему координат измерений и все измеренные элементы контура. **Выбор элементов:** выбрать мышкой элемент в окне "Местный вид".

## Окно живого видео-изображения

Видео-окно отображает видеокартинку с камеры в VED-системе в активном увеличении. Видеозахват накладывается на изображение детали.



## Строка состояния

Строка состояния отображает данные измерения, состояние программы, дату, единицы измерения, активный щуп и другую системную информацию.

## Строка меню и диалоговое окно меню

**Просмотр меню:** выбрать в строке меню или диалоговом окне рабочего пространства требуемый пункт и кликнуть правой кнопкой мыши. Пункты меню обозначают соответствующие функции. Более подробную информацию смотрите в **руководстве пользователя IK 5000** на [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

## Панели инструментов

**Быстрый доступ к функциям меню** возможен посредством выбора иконок панели инструментов. Наиболее часто используемые кнопки/функции панели инструментов описаны с таблице ниже. Более подробную информацию смотрите в **руководстве пользователя IK 5000** на [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

## Кнопки/функции панели инструментов "Измерение"

	<b>Measure magic:</b> автоматические точки, прямые, окружности и дуги.
	<b>Измерение точки</b>
	<b>Измерение прямой линии</b>
	<b>Измерение дуги/радиуса</b>
	<b>Измерение окружности</b>
	<b>Измерение эллипса</b>
	<b>Измерение канавки/паза</b>
	<b>Измерение неправильных форм</b>
	<b>Измерение плоскости</b>
	<b>Измерение цилиндра</b>
	<b>Измерение сферы</b>
	<b>Измерение конуса</b>
	<b>Измерение тора/кольца</b>
	<b>Измерение угла</b>
	<b>Измерение расстояния</b>

## Кнопки/функции панели инструментов "VED"



**Новый измерительный инструмент:** выбрать мышкой и и перетащить для выбора простого, буферного, кругового или контурного инструмента.



**Перекрестие:** измерение точек без распознавания кромок.



**Простой инструмент:** измерение точек на пересечениях кромок.



**Контурный инструмент:** измерение точек на кромках правильной и неправильной формы.



**Круговой инструмент:** измерение точек на кромках окружностей и дуг.



**Буферный инструмент:** измерение точек на прямых кромках.



**Средневеличинный инструмент:** вычисление усредненного положения точек на прямой кромке.



**Инструмент ближайшей точки:** вычисление ближайшего положения точек на кромке.



**Инструмент дальней точки:** вычисление самого дальнего положения точек на кромке.



**Пробник ширины:** вычисление ширины прямой, как результат фильтрации по методике наименьших квадратов.



**Инструмент для неправильной формы (Blob):** вычисление центра измерений и площадь неправильных форм.



**Пробник высоты:** вычисление положение Z-оси лучшего фокуса в области измерений.



**Активное перекрестие:** измерение точки в пределах области измерений.



**Светлое в темное:** измерение точки на переходе светлое-темное.




**Темное в светлое:** измерение точки на переходе темное-светлое.




**Первая кромка:** Измерение точки на первом переходе/сопряжении.

## Кнопки/функции панели инструментов "Вид"

	<b>Масштабировать всё:</b> вписать все измеренные элементы контура в окно частичного просмотра.
	<b>Увеличить окно:</b> кликнуть мышкой и и перетянуть курсор для увеличения выбранной области.
	<b>Увеличить элементы:</b> увеличить выбранный в шаблоне элемент.
	<b>Вид сверху:</b> отображение детали в горизонтальной проекции.
	<b>Вид слева:</b> отображение детали в боковой проекции слева.
	<b>Вид спереди:</b> отображение детали в фронтальной проекции.
	<b>Вид с юго-востока:</b> отображение детали с юго-востока.
	<b>Вид с юго-запада:</b> отображение детали с юго-запада.
	<b>Поворот вида:</b> отображение окна "поворот вида". Для смены вида выбрать мышкой точку поворота вида и переместить ее.

## Кнопки/функции панели инструментов "Программа"

	<b>Запись программы:</b> запись шагов измерения для последующего использования на схожих деталях.
	<b>Остановка записи или воспроизведения программы:</b> остановка записи или пауза воспроизведения программы.
	<b>Воспроизведение с начала:</b> Воспроизведение текущей программы с начала.
	<b>Воспроизведение с текущего места:</b> воспроизведение прерванной программы с места ее останова.
	<b>Воспроизведение со следующего шага:</b> воспроизведение прерванной программы со следующего шага.

## Кнопки/функции панели инструментов "База"

	<b>Опорная точка Magic:</b> измерение опорных точек. Система устанавливает опорную точку автоматически.
	<b>Базовая плоскость:</b> измерение базовой плоскости для выравнивания детали.
	<b>Базовая прямая:</b> измерение базовой прямой для юстировки детали по базовой оси.
	<b>Точка отсчета:</b> определение или измерение точки отсчета.
	<b>Сохранение системы координат:</b> сохранение системы координат измерения.

### Щупы

Система IK 5000 может содержать следующие опции:

- Перекрестие
- Измерительный щуп
- Оптическое распознавание кромок
- Видео-распознавание кромок

### Перекрестие

1. Выберете мышью желаемое измерение в МЕНЮ "ИЗМЕРЕНИЕ" или в ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "ИЗМЕРЕНИЕ". На экране отобразится ДИАЛОГОВОЕ ОКНО "ИЗМЕРЕНИЕ".
2. Расположите измеряемое место элемента под перекрестием и выберите в диалоговом окне пункт ИЗМЕРИТЬ ТОЧКУ.



3. Продолжайте пока не будут измерены все требуемые точки, после чего нажмите ОК для завершения измерения.

### Измерительные щупы

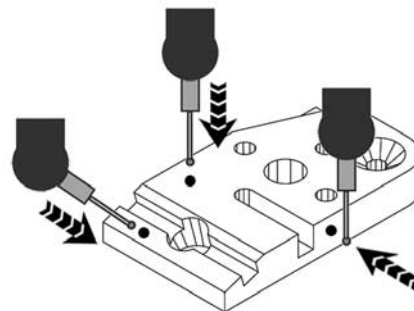
1. Выберете мышью желаемое измерение в МЕНЮ "ИЗМЕРЕНИЕ" или в ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "ИЗМЕРЕНИЕ". На экране отобразится ДИАЛОГОВОЕ ОКНО "ИЗМЕРЕНИЕ".

2. Подведите деталь или измерительный щуп до касания измеряемого участка. Точка будет записана.



### Замечание:

Коснитесь поверхности заготовки под углом 90 градусов без изменения направления.



3. Продолжайте пока не будут измерены все требуемые точки, после чего нажмите ОК для завершения измерения.

### Оптическое распознавание кромок

1. Выберете мышью желаемое измерение в МЕНЮ "ИЗМЕРЕНИЕ" или в ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "ИЗМЕРЕНИЕ". На экране отобразится ДИАЛОГОВОЕ ОКНО "ИЗМЕРЕНИЕ".
2. Расположите световой переход элемента светлое-темное в измеряемом месте элемента под кромочным сенсором и выберите в диалоговом окне пункт ИЗМЕРИТЬ ТОЧКУ.



### Замечание:

Для автоматического измерения точек при перемещении через световой переход светлое-темное выберите пункт ЩУП/АВТО ВВОД .

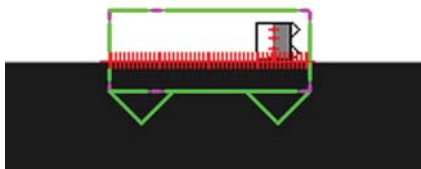
3. Продолжайте пока не будут измерены все требуемые точки, после чего нажмите ОК для завершения измерения.



# Управление

## Видео-распознавание кромок

1. Выберите мышью желаемое измерение в МЕНЮ "ИЗМЕРЕНИЕ" или в ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "ИЗМЕРЕНИЕ". На экране отобразится ДИАЛОГОВОЕ ОКНО "ИЗМЕРЕНИЕ".
2. Выберите соответствующий видео-инструмент в меню ЩУП/VED-ИНСТРУМЕНТЫ или в ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "VED".
3. Расположите инструмент над требуемым световым переходом светлое-темное на элементе и выберите в диалоговом окне пункт ИЗМЕРИТЬ ТОЧКУ.



4. Продолжайте пока не будут измерены все требуемые точки, после чего нажмите ОК для завершения измерения.

## Подготовка к измерениям

Следующие подготовительные шаги могут потребоваться:

- Выбор увеличения
- Настройка подсветки
- Фокусировка
- Выбор щупа
- Калибровка щупа

## Перекрестие

Проводить специальную подготовку не требуется.

## Измерительные щупы

1. Кликните мышью ЩУП/КОНТАКТНЫЙ ЩУП и выберите активный щуп.
2. Для калибровки наконечника щупа выберите ЩУП/КАЛИБРОВКА ДИАМЕТРА ЩУПА и следуйте далее инструкциям на экране.

## Оптическое распознавание кромок

1. Кликните мышью ЩУП/УВЕЛИЧЕНИЕ и выберите оптическое увеличение.
2. Для калибровки оптического кромочного сенсора выберите ЩУП/КАЛИБРОВКА и следуйте далее инструкциям на экране.

## Видео-распознавание кромок

1. Кликните мышью ЩУП/УВЕЛИЧЕНИЕ и выберите увеличение.
2. Для настройки верхней или нижней подсветки выберите ЩУП/УПРАВЛЕНИЕ ПОДСВЕТКОЙ.
3. Для настройки живого видео-изображения выберите ИНСТРУМЕНТЫ/КОНТРАСТ И ЯРКОСТЬ.

4. Сфокусируйтесь вручную или выберите ИНСТРУМЕНТЫ/ФОКУС если Ваша система поддерживает функцию автофокуса.
5. Для калибровки оптического кромочного сенсора выберите ЩУП/КАЛИБРОВКА КОНТРАСТА и следуйте далее инструкциям на экране.

## Запись шагов измерения в программу

Если предстоит измерение большого количества идентичных деталей, можно записать шаги измерения одной детали.

1. Установите стандартную программную точку отсчета (крепление). Выберите ИНСТРУМЕНТЫ/ОПЦИИ/ПРОГРАММИРОВАНИЕ для отображения ОПЦИЙ ЗАПИСИ.
2. Кликните по СТРЕЛКЕ ВЫПАДАЮЩЕГО МЕНЮ: "СТАНДАРТНАЯ ПРОГРАММНАЯ ТОЧКА ОТСЧЕТА" и выберите требуемый вариант.
  - NONE: Опорная точка выбирается для каждой детали.
  - TEMPORARY: Опорная точка выбирается для первой детали.
  - PERMANENT: Без опорной точки.
3. Непосредственно перед началом измерения выберите ИКОНКУ "ЗАПИСЬ/РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ".
4. По завершению измерения выберите ИКОНКУ "СТОП ЗАПИСИ".



## Выполнение измерения

Процесс измерения может состоять из следующих шагов:

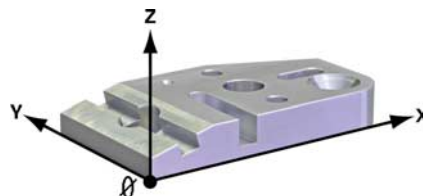
- Определение/создание системы координат
- Измерение элементов контура
- Построение элементов контура
- Задание элементов контура
- Применение допусков
- Экспорт данных
- Печать отчетов

## Определение/создание системы координат

Система координат может включать в себя:

- Базовую плоскость для выравнивания детали
- Базовую прямую для выравнивания детали
- Точку отсчета как начало координат

Для 3-мерных систем измерения необходимы базовая плоскость, базовая прямая и точка отсчета.



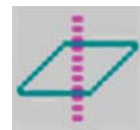
Для 2-мерных систем измерения, как правило, необходимы только базовая прямая и точка отсчета.



## Базовая плоскость

Расположение базовой плоскости перпендикулярно оси измерения позволяет избежать появления косинусных погрешностей измерений. Для 2-мерных деталей этот шаг является опциональным.

- Выберите иконку БАЗОВАЯ ПЛОСКОСТЬ. Далее следуйте инструкциям на экране для выравнивания детали.



## Выравнивание детали

Выравнивание базовой кромки детали относительно оси измерения позволяет избежать появления косинусных погрешностей измерений.

- Выберите иконку БАЗОВАЯ ПРЯМАЯ. Далее следуйте инструкциям на экране для выравнивания кромки детали относительно координатной оси.



## Точка отсчета детали

Точка отсчета служит началом отсчета Декартовой или полярной системы координат.

- Выберите иконку ТОЧКА ОТСЧЕТА. Далее следуйте инструкциям на экране для определения точки отсчета детали.





## Измерение элементов контура

Для измерения элемента выберите метод измерения, измерьте точки на детали и затем нажмите ОК в диалоговом окне ИЗМЕРЕНИЕ.



### Замечание:

Для каждого элемента контура требуется определенное минимальное количество точек. Измерение большего, чем требуемое минимальное, количества точек увеличивает точность измерения.

### Точка

Измерьте минимум одну точку и нажмите ОК. Если измерено более одной точки, система вычислит среднее геометрическое значение.

### Прямая

- Измерьте минимум 2 точки.



### Отрезок

- Требуются 2 точки.



### Дуга

- Измерьте минимум 3 точки друг за другом от одного конца дуги к другому.



### Окружность

- Измерьте минимум 3 точки, равномерно расположенные по периметру.



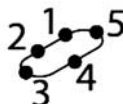
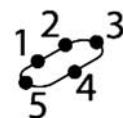
### Эллипс

- Измерьте минимум 6 точек, равномерно расположенных по периметру.



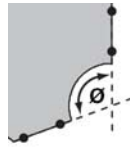
### Канавка/паз

- Измерьте 5 точек по часовой стрелке или против в следующем порядке. Две точки на одной стороне, одна точка на одном краю, одна точка в середине другой стороны и одна точка на другом краю.



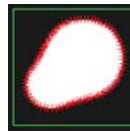
## Угол

- Измерьте минимум 4 точки: по 2 на каждой стороне угла. Измерьте сначала одну сторону, нажмите ОК, затем измерьте вторую сторону и снова нажмите ОК.



## Неправильная фигура (Blob)

- Расположите видеосенсор над фигурой, измерьте точки (ENTER/ИЗМЕРИТЬ ТОЧКУ) и нажмите ОК.



## Плоскость

- Измерьте минимум 3 точки.



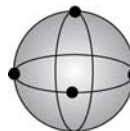
## Цилиндр

- Измерьте 3 точки на одном торце цилиндра и 3 точки на другом торце. Для повышения точности можно дополнительно измерить другие точки.



## Сфера

- Измерьте 3 точки на экваторе и 1 точку на полюсе. Для повышения точности можно дополнительно измерить другие точки.



## Конус

- Измерьте 3 точки на одном торце конуса и 3 точки на другом торце. Для повышения точности можно дополнительно измерить другие точки.



## Тор/кольцо

- Измерьте 5 точек, равномерно расположенных на верхней части, и 1 точку на наружном периметре.



## Построение элементов контура

Для построения одного элемента из двух или более уже существующих элементов контура:

- Для выбора элемента контура кликните мышью ИКОНКУ "ИЗМЕРЕНИЕ".
- Выберите ЭЛЕМЕНТЫ КОНТУРА из ШАБЛОНА "FEATURES".
- Нажмите ОК в ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ИЗМЕРЕНИЕ".

## Задание/определение элемента контура

Для задания нового элемента контура путем ввода данных элемента, описывающих его размер и положение:

- Для выбора элемента контура кликните мышью ИКОНКУ "ИЗМЕРЕНИЕ".
- Нажмите ЗАДАТЬ/ОПРЕДЕЛИТЬ в ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ИЗМЕРЕНИЕ".
- Введите данные элемента в ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ЗАДАТЬ/ОПРЕДЕЛИТЬ".
- Нажмите ОК в ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ЗАДАТЬ/ОПРЕДЕЛИТЬ".

## Использование допусков

Для использования допусков при измерении положения, размера, формы, эксцентриситета и концентричности с помощью ПУНКТОВ МЕНЮ "ДОПУСК" или ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ "ДОПУСК":

- Выберите элемент контура в ШАБЛОНЕ "FEAUTURES".
- Для выбора требуемого допуска кликните правой кнопкой мыши на выбранном элементе и выберите ДОПУСК или ИНСТРУМЕНТ/ДОПУСК.
- Введите параметры допуска в ОКНЕ ВВОДА "ДОПУСК" и нажмите ОК.

## Экспорт результатов

Для экспорта данных по измерению и допускам в файл:

- Выберите данные элемента в ОКНЕ ШАБЛОНА.
- Нажмите ФАЙЛ/ЭКСПОРТ.
- Введите ИМЯ ФАЙЛА и выберите ФОРМАТ ФАЙЛА в ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ЭКСПОРТ".
- В ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ "ЭКСПОРТ" нажмите СОХРАНИТЬ.

## Печать отчетов

Для печати отчетов/протоколов измерений:

- Выберите данные элемента в окне ШАБЛОНА.
- На требуемых файлах кликните правой кнопкой мыши и выберите ПЕЧАТЬ ВЫБРАННОГО.

Ayrıntılı açıklamalar için bkz. [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- Çok önemli
- Lütfen dikkat edin
- Bilgilerinize

### Güç Vermeden Önce



#### Dikkat

- Montaj ve devreye alma işlemleri, yerel güvenlik yönetmeliklerine uygun olarak, elektrikli ekipman ve hassas mekanik cihazlarda uzman biri tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz çalışırken hiçbir bağlantıyı takıp çıkarmayın.
- Sürücü montaj sırasında devreye alınmamalıdır.



#### Elektrik çarpması tehlikesi!

- Güç bağlıyken asla açık muhafaza içinde çalışmayın. Muhafazayı açmadan önce güç kablosunu ayırın.
- Kesinlikle 3 kabloyu 2 kabloya dönüştüren adaptör kullanmayın ve IK 5000 PC topraklama bağlantısının kesilmesine veya kopmasına izin vermeyin.



#### Dikkat

Kodlayıcıları veya diğer ekipmanları IK 5000'e güç açıkken bağlamayın.

### Güvenlik Konuları

IK 5000, kabul edilen yerel güvenlik yönetmeliklerine uygun şekilde kullanılmalıdır. Bu yönetmeliklere uyulmaması ekipmanların zarar görmesine veya personelin yaralanmasına neden olabilir. Güvenlik kurallarının şirketten şirkete değiştiği bilinmektedir. Bu kılavuzun içeriği ile sistemin kullanıldığı şirketin kuralları arasında çelişki varsa, daha sıkı olan kurallar öncelikli olacaktır.

### IK 5000 Bağlantıları

Bazı bağlantılar doğrudan IK 5000 PC kartı konektörüne yapılır. Bazı bağlantılar ise kartın yanındaki flyout konektörlere yapılır. Önceki sayfada IK 5000 sisteminin arkasındaki kart konektörü ve flyout konektöre örnek verilmiştir. Ayrıca tüm standart IK 5000 sistemleri için konektör konfigürasyonları da gösterilmiştir. Bazı konektörler birden fazla IK 5000 ürününde kullanılmaktadır, bazıları ise IK 5000 ürün ailesindeki belirli sistemlere özgüdür. Konektör pimlerine yapılan bağlantılar bu kılavuzun sonunda gösterilmiştir.

### IK 5000 Ölçüm Teknolojileri

IK 5294	Hedef işareti
IK 5293	Manuel dokunma probu
IK 5394-EG	Manuel optik kenar
IK 5394-3D	Manuel dokunma probu ve görüntü kenarı
IK 5493	Optik kenar ve CNC
IK 5494-2D	Görüntü kenarı ve CNC
IK 5494-3D	Dokunma probu, görüntü kenarı ve CNC
IK 5594-3D	TP200 dokunma probu, görüntü kenarı ve CNC

### IK 5000 Konektörleri

A	X, Y ve Z Enkoder ve opsiyonel ayak anahtar girişi
B	X, Y ve Z eksen CNC kontrol çıkışları
H	Q eksen enkoder girişi
J	Q eksen CNC kontrol çıkışı
K	Video ışığı ve yakınlaştırma çıkışları
M	Dokunma probu girişi
N	Kamera yakınlaştırma kontrolü çıkışı
P	Optik kenar algılama işlevi için komparatör ışık kaynağı girişi
R	Optik kenar algılama işlevi için komparatör ekran sensörü girişi

### Bu Kılavuzun Kullanımı

Sisteminiz ölçüm yapacak şekilde yapılandırıldıysa bu kılavuzu kullanın. Sisteminiz henüz yapılandırılmadıysa, **IK 5000 OEM ve Dağıtıcılar için Hızlı Referans Kılavuzuna** başvurarak ve devam etmeden önce sisteminizi yapılandırın.

Bu kılavuzda tüm standart IK 5000 ürünleri için kısaltılmış kullanım talimatları bulunmaktadır. Yalnızca belirli talimatlar sisteminiz için geçerli olacaktır. Talimatları verilen sırayla takip edin ve sisteminiz için geçerli olmayan adımları atlayın.



#### Not

Tüm kullanım talimatları için [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) adresindeki **IK 5000 Kullanım Talimatları Kitabına** bakın.

### IK 5000 Programını başlatın

Programı başlatmak için QC 5000 Windows® MASAÜSTÜ SİMGESİNİ tıklayın.



### Kullanıcı Arabirimi

Kullanıcı arabirimi, standart Windows menü gezinme, öge seçme, tıklama ve sürükleme işlevlerine ve temel dosya ve düzenleme işlemlerine uyumludur.

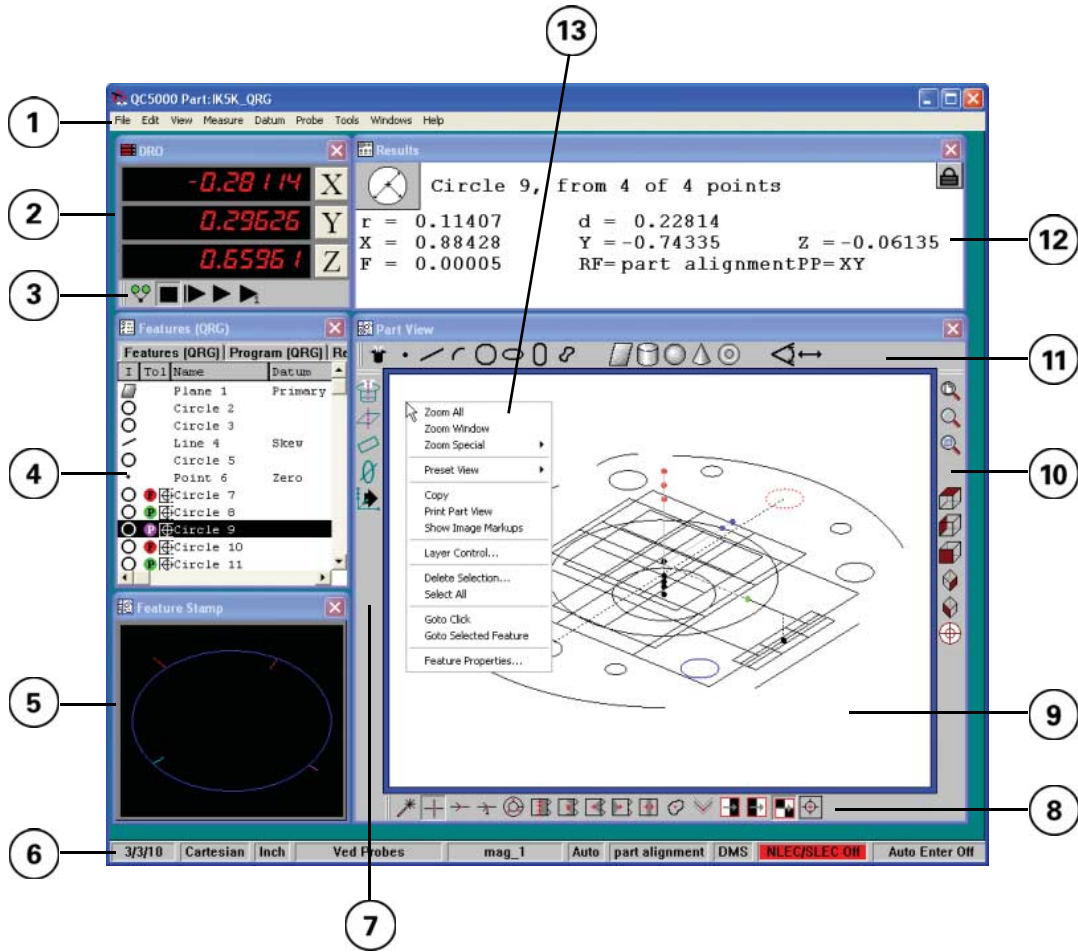
### Çalışma alanları

IK 5000 kullanıcı arabirimi **pencereler, menüler, araç çubukları** ve bir **durum çubuğundan** oluşan bir **çalışma alanıdır**.

### IK 5000 Çalışma alanı

Pencereler	Sayı, metin ve grafik bilgilerini sunarlar
Menüler	Dosya, düzenleme ve ölçüm işlevleri için gereken seçimleri içerirler
Araç çubukları	Menü işlevlerine hızlı erişim için simgeler içerirler
Durum çubuğu	IK 5000 sistem durumu bilgilerini sunar

# Kullanım



## İK 5000 Çalışma Alanı Bileşenleri

1	<b>Menü çubuğu</b>	Dosya, ekranı düzenleme, ölçüm ve kalibrasyon işlevlerini kontrol eden menüler içerir
2	<b>DRO penceresi</b>	Ölçüm eksenlerinin geçerli konumlarını gösterir
3	<b>Program araç çubuğu</b>	Sık kullanılan programlama işlevleri için simgeler içerir
4	<b>Şablon pencereleri</b>	Özellik ölçümü, program ve tolerans verilerini görüntüler
5	<b>Özellik damgası penceresi</b>	Ölçülen parça özelliklerini ve özellik şekil hatalarını görüntüler
6	<b>Durum çubuğu</b>	Ölçüm, program ve sistem durum bilgilerini sunar
7	<b>Başvuru araç çubuğu</b>	Sık kullanılan başvuru ve referans çerçeve işlevleri için simgeler içerir
8	<b>VED araç çubuğu</b>	Video problemlerinin seçilmesi için simgeler içerir
9	<b>Parça görünümü penceresi</b>	Ölçüm referans çerçevesini ve tüm ölçülen özellikleri görüntüler
10	<b>Araç çubuğunu görüntüle</b>	Parça görünümü penceresine yakınlaşma, uzaklaşma ve döndürme için kullanılan simgeleri içerir
11	<b>Ölçüm araç çubuğu</b>	Ölçüm tiplerinin seçilmesi için kullanılan simgeleri içerir
12	<b>Sonuçlar penceresi</b>	Bir şablon penceresinde seçilen özellik için ölçüm verilerini görüntüler
13	<b>Pencere menüsü</b>	Sağ tıklanan pencere için kullanılacak menü öğelerini görüntüler



### Not

Yukarıda gösterilen çalışma alanındaki araç çubukları, çalışma alanını daha iyi bir şekilde düzenlemek ve yerden tasarruf etmek için pencerelere bağlanmıştır.



### Not

Bir araç çubuğu simgesinin işlevi hakkında bilgileri görmek için imleci bir araç çubuğu simgesinin üzerine getirin.

Çalışma alanı pencereleri, araç çubukları ve pencere menüleri gösterilebilir veya gizlenebilir:

- Pencereleri göstermek veya gizlemek için** Pencereler öğesini tıklayın ve pencere adlarını tıklayarak seçin veya seçimlerini kaldırın.
- Araç çubuklarını göstermek veya gizlemek için** Görünüm/Araç çubukları öğelerini tıklayın ve araç çubuğu adlarını tıklayarak seçin veya seçimlerini kaldırın.
- Bir pencere menüsünü görüntülemek için** bir pencereye sağ tıklayın.

Kullanıcı tercihlerini ve gereksinimlerini karşılamak için çalışma alanları özelleştirilebilir:

- Köşe veya kenarları tıklayıp sürükleyerek **pencere ve araç çubuklarını yeniden boyutlandırın.**
- Araç çubuklarını tıklayıp sürükleyerek **pencere ve araç çubuklarının yerlerini değiştirin.**
- Araç çubuklarını** pencere kenarlarına taşıyarak ve fareyi bırakarak **araç çubuklarını pencerelere bağlayın.**
- Görünüm/Çalışma alanları öğelerini **tıklayarak bir çalışma alanını kaydedin veya açın.**

# Kullanım

## Pencereler

İK 5000'de sayı, metin ve grafik bilgilerini sunmak için beş taneye kadar farklı pencere tipi olabilir:

- DRO (dijital çıktı)
- Şablonlar
- Sonuçlar
- Parça görünümü
- Canlı video



### Not

Pencerelerin büyük kısmı solda gösterilir. Canlı video penceresi aşağıda gösterilmiştir.

## DRO penceresi

DRO, tüm ölçüm eksenleri için sayısal konum bilgilerini sunar.

## Şablon pencereleri

Şablon Pencereleri, özellikleri, programları, veritabanı içeriğini ve tolerans ölçümlerini açıklayan veri tabloları sunarlar. Solda gösterilen şablonlar yığın halindedir. Şablon pencerelerini **yığmak** veya **yığından ayırmak** için bir şablonun başlık sekmesini tıklayarak sürükleyin.

**Özellikleri seçmek** için şablon penceresi içinde bir özelliği tıklayın.

## Sonuçlar penceresi

Sonuçlar penceresinde, bir şablonda veya parça görünümü penceresinde seçilen özellik için ölçüm verileri bulunur.

## Parça görünümü penceresi

Parça görünümü penceresinde, ölçüm referans çerçevesi ve tüm ölçülen özelliklerin grafiksel görünümü bulunur. **Özellikleri seçmek** için parça görünümü penceresi içinde bir özelliği tıklayın.

## Canlı görüntü penceresi

Canlı görüntü penceresinde, (parça görüntüsü üzerindeki görüntü problemleri ile aktif büyütme oranında) VED sistemlerindeki kamera görüntüsü bulunur.



## Durum çubuğu

Durum çubuğu ölçüm, program, tarih, birimler, prob ve diğer sistem bilgilerini gösterir.

## Menü çubuğu ve pencere menüleri

**Menüleri görüntülemek için** menü çubuğundaki bir öğeyi tıklayın veya bir çalışma alanı penceresindeki alanları sağ tıklayın. Menü öğesi başlıkları, işlevleri gösterir. Daha ayrıntılı açıklamalar için bkz. **İK 5000 Kullanım Talimatları Kitabı**, [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Araç çubukları

**Menü işlevlerini hızlı bir şekilde uygulamak için** araç çubuğu simgelerini tıklayın. En sık kullanılan araç çubuğu simgeleri, Araç Çubuğu Simgeleri tablolarında anlatılmıştır. Daha ayrıntılı açıklamalar için bkz. **İK 5000 Kullanım Talimatları Kitabı**, [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## Ölçüm Araç Çubuğu Simgeleri



**Ölçüm sihirbazı:** otomatik noktalar, çizgiler, daireler ve yaylar.



**Nokta ölçümü**



**Çizgi ölçümü**



**Yay ölçümü**



**Daire ölçümü**



**Elips ölçümü**



**Yuva ölçümü**



**Düzensiz şekil ölçümü**



**Düzlem ölçümü**



**Silindir ölçümü**



**Küre ölçümü**



**Koni ölçümü**



**Torus ölçümü**



**Açı ölçümü**



**Uzaklık ölçümü**

## VED Araç Çubuğu Simgeleri



**Yeni Prob:** Basit, Tampon, Daire veya Solucan problemler oluşturmak için tıklayın ve sürükleyin.



**Hedef İşareti Sonda:** noktaları kenar algılama işlevi olmadan inceler.



**Basit Sonda:** kenar kesişimlerindeki noktaları inceler.



**Solucan Prob:** düzgün ve düzgün olmayan şekillerin kenarlarındaki noktaları inceler.



**Daire Prob:** daire veya yay kenarlarındaki noktaları inceler.



**Tampon Prob:** düzgün bir kenar üzerindeki noktaları inceler.



**Ortalama prob:** düzgün bir kenar üzerindeki noktaların ortalama konumu verir.



**En yakın prob:** bir kenar üzerindeki noktaların en yakın konumunu verir.



**En uzak prob:** bir kenar üzerindeki noktaların en uzak konumunu verir.



**Çizgi Genişliği probu:** bir çizginin filtrelenmiş en küçük karesine en uygun genişliği verir.



**Düzensiz şekil probu:** düzensiz şekillerin ağırlık merkezi ve alanını verir.



**Yükseklik probu:** prob alanı içinde en iyi odağın Z eksen konumunu verir.



**Aktif hedef işareti:** prob alanındaki bir noktayı inceler.



**Aydınlıktan karanlığa:** problemleri aydınlıktan karanlığa geçişlerde tetiklenmeye zorlar.



**Karanlıktan aydınlığa:** problemleri karanlıktan aydınlığa geçişlerde tetiklenmeye zorlar.



**İlk kenar:** problemleri ilk geçişte tetiklenmeye zorlar.



# Kullanım

## Araç Çubuğu Simgelerini Görüntüle

	<b>Tümünü Yakınlaştır:</b> tüm ölçülen özellikleri parça görünümünü penceresine sığdırır.
	<b>Pencereyi Yakınlaştır:</b> bir alanı büyütme için tıklayın ve imleci sürükleyin.
	<b>Özellikleri Yakınlaştır:</b> bir şablonda bir özellik seçin ve yakınlaştırın.
	<b>Üstten Görünüm:</b> parçayı üstten gösterir.
	<b>Soldan Görünüm:</b> parçayı soldan gösterir.
	<b>Önden Görünüm:</b> parçayı önden gösterir.
	<b>Güneydoğudan Görünüm:</b> parçayı güneydoğudan gösterir.
	<b>Güneybatıdan Görünüm:</b> parçayı güneybatıdan gösterir.
	<b>Döndürücüyü Görüntüle:</b> Döndürücüyü görüntüle penceresini açar. Parça görünümünü değiştirmek için döndürücüyü görüntüleme noktasını tıklayın ve sürükleyin.

## Program Araç Çubuğu Simgeleri

	<b>Kaydet:</b> etkinlikleri daha sonra aynı parçalar ile birlikte oynatmak için bir program olarak kaydeder.
	<b>Kaydı Durdur veya Oynatmayı Duraklat:</b> kaydı durdurur veya bir programı duraklatır.
	<b>Yeniden Çalıştır:</b> geçerli parça programını en başından çalıştırır.
	<b>Geçerli Adımdan Çalıştır:</b> duraklatılmış bir programı geçerli adımdan başlayarak çalıştırır.
	<b>Soldan Görünüm:</b> duraklatılmış bir programı geçerli adımdan bir öncesinden çalıştırır.

## Başvuru Araç Çubuğu Simgeleri

	<b>Başvuru Sihirbazı:</b> başvuru özelliklerini inceler. Sistem otomatik olarak bir başvuru noktası belirleyecektir.
	<b>Birinci Düzlem:</b> parçanın seviyesini belirlemek için birinci düzlemi inceler.
	<b>İkinci Çizgi:</b> parçayı ana eksen ile hizalamak için ikinci çizgi özelliğini inceler.
	<b>Sıfır Noktası:</b> sıfır başvuru noktasını oluşturur veya inceler.
	<b>Referans Çerçevesi Kaydet:</b> ölçüm referans çerçevesini kaydeder.

### Problar

IK 5000 sistemlerinde aşağıdakiler bulunur:

- Hedef işareti
- Dokunma problemleri
- Optik kenar algılama
- Video kenar algılama

### Hedef işareti

1. ÖLÇÜM MENÜSÜ veya ÖLÇÜM ARAÇ ÇUBUĞUNDA istediğiniz ölçümü tıklayın. Bir ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSU görüntülenecektir.
2. İsteddiğiniz özelliği hedef işaretinin altına getirin ve iletişim kutusunda GİRİŞ ögesini tıklayın.



3. Tüm gereken noktalar incelenene kadar devam edin ve ardından ölçümü tamamlamak için TAMAM ögesini tıklayın.

### Dokunma problemleri

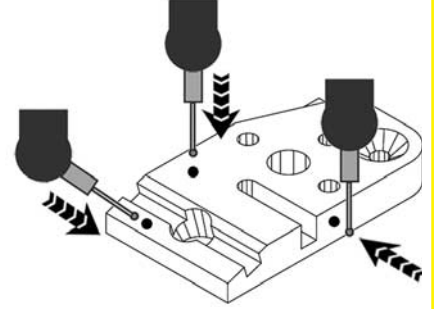
1. ÖLÇÜM MENÜSÜ veya ÖLÇÜM ARAÇ ÇUBUĞUNDA istediğiniz ölçümü tıklayın. Bir ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSU görüntülenecektir.

2. İsteddiğiniz özellik konumunda temas etmek için parçayı hareket ettirin veya probu dokundurun. Bu nokta kaydedilecektir.



### Not

Parçaya 90 derece açıyla, yön değişikliği yapmadan yaklaşın.



3. Tüm gereken noktalar incelenene kadar devam edin ve ardından ölçümü tamamlamak için TAMAM ögesini tıklayın.

### Optik kenar algılama

1. ÖLÇÜM MENÜSÜ veya ÖLÇÜM ARAÇ ÇUBUĞUNDA istediğiniz ölçümü tıklayın. Bir ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSU görüntülenecektir.
2. Kenar algılayıcı altında, istediğiniz özelliğin aydınlıktan karanlığa geçişini hareket ettirin ve iletişim kutusunda GİRİŞ ögesini tıklayın.



### Not

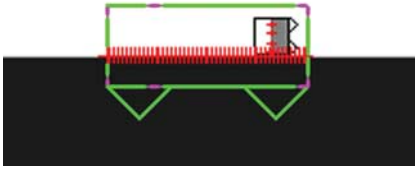
Kenarlardan geçerken noktaları otomatik olarak girmek için PROB/OTOMATİK GİRİŞ ögesini tıklayın.

3. Tüm gereken noktalar incelenene kadar devam edin ve ardından ölçümü tamamlamak için TAMAM ögesini tıklayın.

# Kullanım

## Video kenar algılama

1. ÖLÇÜM MENÜSÜ veya ÖLÇÜM ARAÇ ÇUBUĞUNDA istediğiniz ölçümü tıklayın. Bir ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSU görüntülenecektir.
2. PROB/VED PROBLARI bölümündeki veya VED ARAÇ ÇUBUĞUNDAKİ ilgili video probunu tıklayın.
3. Probu istediğiniz özelliğin aydınlıktan karanlığa geçişinin üzerine getirin ve iletişim kutusundaki NOKTAYI GIR öğesini tıklayın.



4. Tüm gereken noktalar incelenene kadar devam edin ve ardından ölçümü tamamlamak için TAMAM öğesini tıklayın.

## Ölçüme Hazırlanma

Hazırlığa aşağıdaki işlemler dahil olabilir:

- Büyütme seçimi
- Işık ayarı
- Odak ayarı
- Prob seçimi
- Prob özellikleri

## Hedef işareti

Özel bir hazırlığa gerek yoktur.

## Dokunma problemi

1. PROBU/TEMAS PROBLARINI tıklayın ve aktif probu seçin.
2. PROB/TEMAS PROBUNA ÖĞRET öğelerini tıklayın ve dokunma probu ucunun özelliklerini belirlemek için görüntülenen talimatları izleyin.

## Optik kenar algılama

1. PROB/BÜYÜTME öğelerini tıklayın ve optik büyütme öğesini seçin.
2. PROB/ÖĞRET öğelerini tıklayın ve optik kenar probunun özelliklerini belirlemek için görüntülenen talimatları izleyin.



## Video kenar algılama

1. PROB/BÜYÜTME öğelerini tıklayın ve büyütme öğesini seçin.
2. Üst veya alt aydınlatmanın miktarını ayarlamak için PROB/IŞIK KONTROLÜ öğelerini tıklayın.
3. Canlı video görüntüsünü ayarlamak için ARAÇLAR/KONTRAST VE PARLAKLIĞI AYARLA öğelerini tıklayın.

4. Görüntü odağını manuel olarak ayarlayın veya sisteminizde otomatik odaklama özelliği varsa ARAÇLAR/ODAK öğelerini tıklayın.
5. PROB/VED KENAR ÖĞRET öğelerini tıklayın ve video kenar probunun özelliklerini belirlemek için görüntülenen talimatları izleyin.

## Ölçüm oturumu adımlarının bir program olarak kaydedilmesi

Aynı parçanın birden fazla benzeri ölçüleceği zaman, parçaya ait ölçüm oturumu adımlarını kaydedin.

1. Parçanın sabitleme modunu belirleyin. KAYIT SEÇENEKLERİ öğesini görüntülemek için ARAÇLAR/SEÇENEKLER/PROGRAMLAMA öğelerini tıklayın.
2. VARSAYILAN SABİTLEME MODU AÇILAN LİSTE OKUNU tıklayın ve istediğiniz sabitleme modunu seçin.
  - YOK: Her bir parçada başvuru noktası alınır.
  - GEÇİCİ: İlk parçada başvuru noktası alınır.
  - KALICI: Başvuru noktası alınmaz.
3. Ölçüm oturumundan hemen önce KAYIT SİMGESİni tıklayın. 
4. Oturum tamamlandığında KAYDI DURDUR SİMGESİNİ tıklayın 

## Ölçüm oturumu gerçekleştirin

Ölçüm oturumunda aşağıdakiler olabilir:

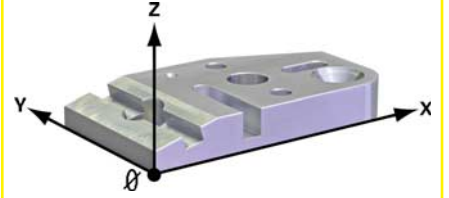
- Bir referans çerçevesi oluşturulması
- Ölçülen parçanın özellikleri
- Parça özelliklerinin yapılması
- Parça özelliklerinin oluşturulması
- Tolerans uygulama
- Verilerin dışa aktarılması
- Raporların yazdırılması

## Bir referans çerçevesi oluşturulması

Referans çerçevelerine aşağıdakiler dahil olabilir:

- Birinci düzlem: parça seviyesi
- İkinci çizgi: parça eğiminin hizalanması
- Sıfır noktası: Sıfır başvuru noktası

Üç boyutlu ölçüm yapan sistemler için bir parça seviyesi, eğim ve sıfır noktası gerekir.




İki boyutlu ölçüm yapan sistemler için genellikle yalnızca eğim ve sıfır noktası gerekir.



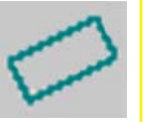
## Birinci düzlem

Referans düzlemin ölçüm eksenine dik hale getirilmesi, kosinüs ölçüm hatalarını ortadan kaldırır. Bu adım iki boyutlu parçalar için opsiyoneldir.

- BİRİNCİ DÜZLEM simgesini tıklayın. Ardından parça seviyesini belirlemek için görüntülenen talimatları izleyin. 


## Parça eğiminin hizalanması

Referans parça kenarının referans eksenine hizalanması, kosinüs ölçüm hatalarını ortadan kaldırır.

- İKİNCİ ÇİZGİ simgesini tıklayın. Ardından parçanın kenarını referans eksenine hizalamak için görüntülenen talimatları izleyin. 

## Parça sıfır başvuru noktası

Sıfır başvuru noktası, Kartezyen veya kutupsal koordinat sistemleri için sıfır noktası olarak kullanılacaktır.

- SIFIR NOKTASI simgesini tıklayın. Ardından parça için bir sıfır başvuru noktası oluşturmak için görüntülenen talimatları izleyin. 

# Kullanım

## Ölçülen parçanın özellikleri

Parça özelliklerini ölçmek için bir ölçüm tipi seçin, özelliğin etrafındaki noktaları inceleyin ve ardından ÖLÇÜM iletişim kutusundaki TAMAM ögesini tıklayın.



### Not

Her bir özellik tipi için minimum sayıda noktanın incelenmesi gereklidir. Minimum nokta sayısından daha fazla nokta incelenirse, ölçümün doğruluk seviyesi artar.

### Noktalar

En az bir noktayı inceleyin ve ardından Tamam ögesini tıklayın. Birden fazla nokta incelendiği zaman, sistem geometrik ortalamayı alacaktır.

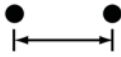
### Çizgiler

- En az iki noktayı inceleyin.



### Uzaklıklar

- İki noktayı inceleyin.



### Yaylar

- Bir uçtan diğerine kadar sırayla en az üç noktayı inceleyin.



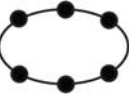
### Daireler

- Dış çevrede eşit olarak dağıtılmış en az üç noktayı inceleyin.



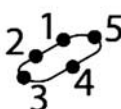
### Elips

- Dış çevrede eşit olarak dağıtılmış en az altı noktayı inceleyin.



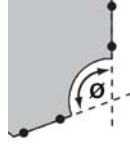
### Yuva

- Saat yönünde veya saat yönünün tersine saat yönünün tersine beş noktayı inceleyin. Bunlardan ikisi bir tarafta, biri bir uçta, biri ikinci tarafın ortasında ve biri de ikinci uçta olmalıdır.



## Açı

- Bir açının iki bacağı üzerinde en az dört noktayı inceleyin. İlk bacağı inceleyin, Tamam ögesini tıklayın, ikinci bacağı inceleyin ve Tamam ögesini tıklayın.



## Düzensiz şekil

- Video düzensiz şekil probunu şeklin üzerine getirin, noktaları GIRIN ve ardından Tamam ögesini tıklayın.



## Düzlem

- En az üç noktayı inceleyin.



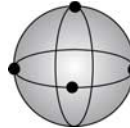
## Silindir

- Bir uçta üç noktayı, diğer uçta üç noktayı inceleyin ve istiyorsanız başka noktaları da inceleyebilirsiniz.



## Küre

- Ekvatorda üç noktayı inceleyin, tepede bir noktayı inceleyin ve istiyorsanız başka noktaları da inceleyebilirsiniz.



## Koni

- Bir uçta üç noktayı, diğer uçta üç noktayı inceleyin ve istiyorsanız başka noktaları da inceleyebilirsiniz.



## Torus

- Üst kısım etrafında eşit olarak dağıtılmış beş noktayı inceleyin ve ardından en dış kenardaki bir noktayı inceleyin.



## Özelliklerin yapılması

İki veya daha fazla sayıda üst özellikten yeni özellikler yapın:

- Bir özellik tipini seçmek için bir ÖLÇÜM SİMGESİNİ tıklayın.
- ÖZELLİK ŞABLONUndaki ANA ÖZELLİKLERİ seçin.
- ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSUndaki TAMAM ögesini tıklayın.

## Özellik oluşturulması

Özelliğin boyutunu ve konumunu belirten özellik verileri girerek yeni özellikler oluşturun:

- Bir özellik tipini seçmek için bir ÖLÇÜM SİMGESİNİ tıklayın.
- ÖLÇÜM İLETİŞİM KUTUSUndaki OLUŞTUR ögesini tıklayın.
- OLUŞTUR İLETİŞİM KUTUSUna özellik verilerini girin.
- OLUŞTUR İLETİŞİM KUTUSUndaki TAMAM ögesini tıklayın.

## Tolerans uygulama

EKRANDAKİ TOLERANS MENÜSÜnü veya TOLERANS ARAÇ ÇUBUĞUnu kullanarak konum, boyut, yön, şekil, salgı ve merkezden kaçıklık ölçümlerine tolerans uygulayın:

- ÖZELLİK ŞABLONUndan bir özellik seçin.
- Seçtiğiniz özelliği sağ tıklayın ve özelliğe uygulanmasını istediğiniz toleransı seçmek için TOLERANS ögesini tıklayın veya ARAÇLAR/ TOLERANS ögelerini tıklayın.
- Tolerans parametrelerini TOLERANS GİRİŞİ İLETİŞİM KUTUSUna girin ve ardından TAMAM ögesini tıklayın.

## Sonuç verilerinin dışa aktarılması

Ölçüm ve tolerans verilerini bir dosyaya aktarın:

- Bir ŞABLON PENCERESİNDE özellik verilerini seçin.
- DOSYA/AKTAR ögelerini tıklayın.
- Bir DIŞA AKTARMA İLETİŞİM KUTUSUNDA bir DOSYA ADI girin ve bir DOSYA BIÇIMI seçin.
- DIŞA AKTAR İLETİŞİM KUTUSUndaki KAYDET ögesini tıklayın.

## Raporların yazdırılması

Ölçüm sonucu raporları yazdırın:

- Bir ŞABLON penceresinde özellik verilerini seçin.
- Seçilen verileri sağ tıklayın ve SEÇİMİ YAZDIR ögesini tıklayın.

# IK 5000 QUADRA-CHEK 操作

詳細は、弊社ホームページwww.heidenhain.deをご参照ください。

- 重要
- 注意
- 参考

## 電源投入前



### 注意

- 取付けと試運転は、地域の安全規則に従って電気機器や精密機械の専門技術者が行うようにしてください。
- 電源が入っているときは、接続の状態を変更(接続または切断)しないでください。
- 取付け時に駆動部を動作させないようにしてください。



### 電氣的ショックに注意!

- 電源が接続されているときに、絶対にエンクロージャを開いて作業しないでください。電源ケーブルを抜いてからエンクロージャを開いてください。
- 3線から2線へのアダプタを使用しないでください。また、必ずIK 5000 PCにアース接続をしてください。



### 注意

通電時には、エンコーダや他の機器をIK 5000に接続しないでください。

## 安全性についての注意

IK 5000を操作する際には、必ず承認されている地域の安全規則に従ってください。これらの規則に従わないと、機器にダメージを与えたりユーザーが怪我をしたりする場合があります。安全規則は企業ごとに違いがあります。このガイドの内容と、このシステムをご使用になる企業の規則に違いがある場合には、厳しいほうの規則を優先してください。

## IK 5000の接続

IK 5000 PCカードコネクタに直接接続する場合と、カードの近くのフライアウトに接続する場合があります。前のページに、IK 5000システムの裏側にあるカードおよびフライアウトのコネクタの例を示しています。すべての標準IK 5000システムのコネクタ構成も示しています。複数のIK 5000製品で共通のコネクタとIK 5000製品ファミリーの特定のシステムに固有のコネクタとがあります。コネクタピンの配線は、このガイドの最後に示しています。

## IK 5000測定技術

IK 5294	照準
IK 5293	手動タッチプローブ
IK 5394-EG	手動光学式エッジ
IK 5394-3D	手動タッチプローブおよび画像エッジ
IK 5493	光学式エッジおよびCNC
IK 5494-2D	画像エッジおよびCNC
IK 5494-3D	タッチプローブ、画像エッジおよびCNC
IK 5594-3D	TP200タッチプローブ、画像エッジおよびCNC

## IK 5000のコネクタ

A	X、Y、Zエンコーダおよびオプションのフットスイッチ入力
B	X、Y、Z軸CNC制御出力
H	Q軸エンコーダ入力
J	Q軸CNC制御出力
K	ビデオ光学およびズーム出力
M	タッチプローブ入力
N	カメラズーム制御出力
P	コンパレータ光源入力(光学式エッジ検出用)
R	コンパレータ画面センサ入力(光学式エッジ検出用)

## このガイドの使い方

システムが既に計測を実行するように設定されている場合は、このガイドをお使いください。システムが設定されていない場合は、先に進む前に「IK 5000 Quick Reference Guide for OEMs and Distributors」を参照してシステムを設定してください。

このガイドでは、すべての標準IK 5000製品の操作方法を簡潔に説明しています。お使いのシステムに該当するのは、一部の説明のみです。記載されている順序で説明に従い、ご使用のシステムに該当しない手順は飛ばしてください。



### 注

詳細な操作説明については、www.heidenhain.deの「IK 5000 Operating Instruction Manual」を参照してください。

## IK 5000プログラムの起動

プログラムを起動するには、QC 5000 Windows®デスクトップアイコンをクリックします。



## ユーザーインターフェイス

ユーザーインターフェイスはWindowsの標準のメニュー操作、項目選択、クリックおよびドラッグ機能、基本ファイルおよび編集操作の規則に従っています。

## ワークスペース

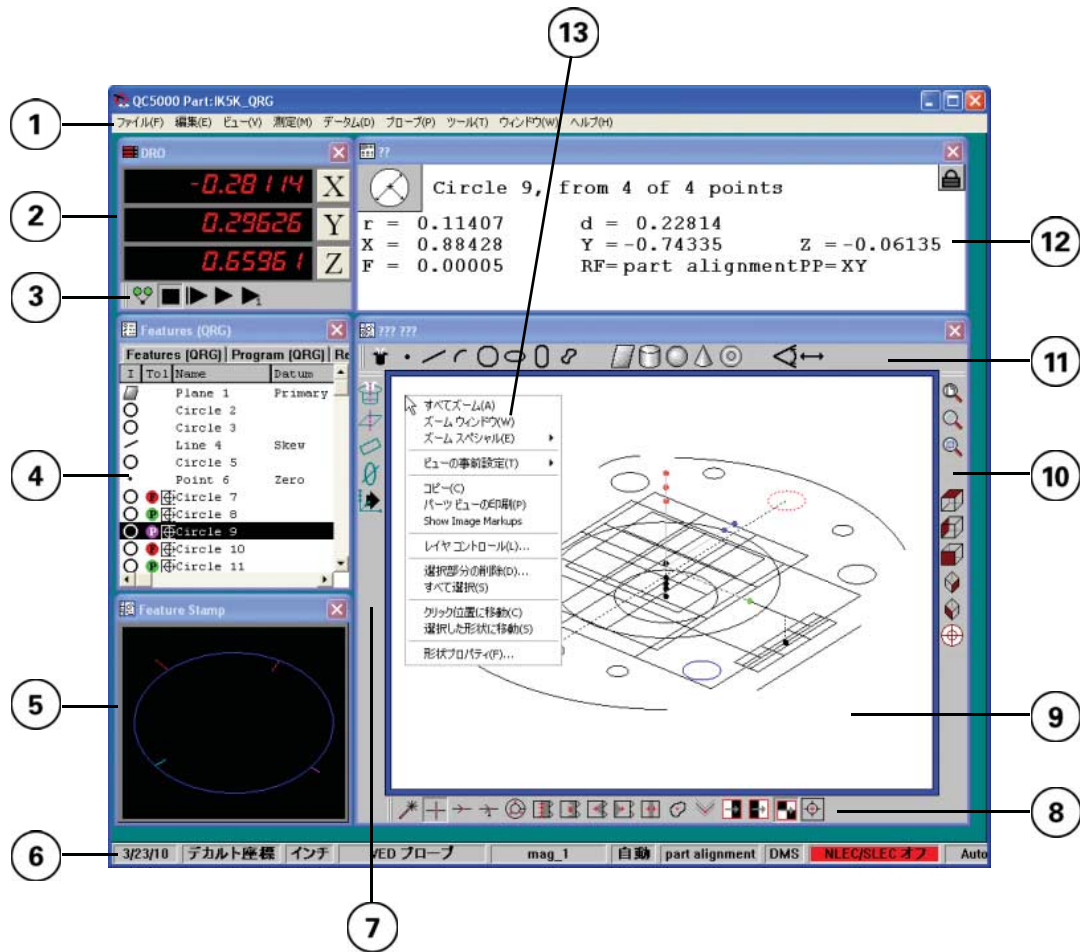
IK 5000ユーザーインターフェイスは、ウィンドウ、メニュー、ツールバーおよびステータスバーから成るワークスペースです。

## IK 5000のワークスペース

ウィンドウ	数値、テキストおよびグラフィック情報を示します
メニュー	ファイル、編集および測定機能の選択メニューがあります
ツールバー	メニュー機能をすばやく操作するためのアイコンがあります
ステータスバー	IK 5000システムのステータス情報を示します



# 操作



## IK 5000ワークスペースの各部

1	メニューバー	ファイル、編集画面、測定および校正機能を制御するメニューがあります
2	DROウィンドウ	測定軸の現在位置が表示されます
3	プログラムツールバー	よく使うプログラム機能のアイコンがあります
4	テンプレートウィンドウ	形状測定、プログラムおよび公差データを表示します
5	形状スタンプウィンドウ	測定済みパーツ形状および形状フォーム誤差が表示されます
6	ステータスバー	測定、プログラムおよびシステムステータスの情報が表示されます
7	データムツールバー	よく使うデータムおよび基準フレーム機能のアイコンがあります
8	VEDツールバー	ビデオプローブを選択するためのアイコンがあります
9	パーツ表示ウィンドウ	測定基準フレームおよびすべての測定済み形状が表示されます
10	表示ツールバー	パーツ表示ウィンドウのズームおよび回転用のアイコンがあります
11	測定ツールバー	測定の種類を選択するためのアイコンがあります
12	結果ウィンドウ	テンプレートウィンドウで選択した形状の測定データが表示されます
13	ウィンドウメニュー	右クリックしたウィンドウのメニュー項目が表示されます



### 注

上に示したワークスペースのツールバーは、ワークスペースをよりよく整理し、スペースを節約するためにウィンドウにドッキングされます。



### 注

ツールバーのアイコンにカーソルを合わせると、そのアイコンの機能の説明が表示されます。

ワークスペースのウィンドウ、ツールバーおよびウィンドウメニューは、表示/非表示を切り替えることができます。

1. ウィンドウの表示/非表示 ウィンドウをクリックして、ウィンドウ名を選択または選択解除します。
2. ツールバーの表示/非表示 「View/ Toolbars (表示/ツールバー)」をクリックして、ツールバー名を選択または選択解除します。
3. ウィンドウメニューの表示 ウィンドウを右クリックします。

ワークスペースは、ユーザーの好みと要求に合わせてカスタマイズできます。

4. ウィンドウおよびツールバーのサイズ変更 角または端をクリックして、ドラッグします。
5. ウィンドウおよびツールバーの移動 タイトルバーをクリックして、ドラッグします。
6. ウィンドウへのツールバーのドッキング ツールバーをウィンドウの端に動かして、マウスを離します。
7. ワークスペースの保存またはオープン 「View/Workspaces (表示/ワークスペース)」をクリックします。

# 操作

## ウィンドウ

IK 5000には、数値、テキストおよびグラフィック情報を表示するために、5種類までのウィンドウを含めることができます。

- DRO(デジタルリードアウト)
- テンプレート
- 結果
- パーツ表示
- ライブビデオ



### 注

ほとんどのウィンドウは左に表示されます。ライブビデオウィンドウは下に表示されます。

## DROウィンドウ

DROは測定のための軸の数値位置情報を示します。

## テンプレートウィンドウ

テンプレートウィンドウは、データベースコンテンツおよび公差測定を実行する形状、プログラムを記述するデータテーブルを示します。テンプレートは左に重ねて表示されます。テンプレートのタイトルタブをクリックして、ドラッグすることにより、**テンプレートウィンドウを重ねて表示または展開して表示**します。テンプレートウィンドウで形状をクリックすることにより、**形状を選択**します。

## 結果ウィンドウ

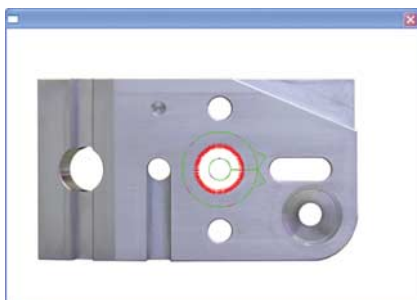
結果ウィンドウには、テンプレートまたはパーツ表示ウィンドウで選択した形状の測定データが含まれます。

## パーツ表示ウィンドウ

パーツ表示ウィンドウには、測定基準フレームおよびすべての測定した形状のグラフィック表示が含まれます。パーツ表示ウィンドウで形状をクリックすることにより、**形状を選択**します。

## ライブビデオウィンドウ

ライブビデオウィンドウには、VEDシステムのビデオカメラ画像が現在の倍率で、パーツ画像の上に挿入されたビデオプローブと共に表示されます。



## ステータスバー

ステータスバーには、測定、プログラム、日付、単位、プローブおよびその他のシステム情報が表示されます。

## メニューバーおよびウィンドウメニュー

メニューを表示するには、メニューバーで項目をクリックするか、ワークスペースウィンドウでエリアを右クリックします。メニュー項目のタイトルは機能を示します。詳細な説明については、[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)の「IK 5000 Operating Instruction Manual」を参照してください。

## ツールバー

メニュー機能をすばやく適用するにはツールバーのアイコンをクリックします。よく使うツールバーアイコンのほとんどは、ツールバーアイコンの表で説明されています。詳細な説明については、[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)の「IK 5000 Operating Instruction Manual」を参照してください。

## 測定ツールバーのアイコン

	測定マジック: 自動点、線、円、円弧。
	点計測
	線計測
	円弧計測
	円計測
	楕円計測
	スロット計測
	プロブ(定形外形状)計測
	平面計測
	円筒計測
	球体計測
	円錐計測
	トーラス計測
	角度計測
	距離計測

## VEDツールバーのアイコン



**新規プローブ:** クリックおよびドラッグして、シンプル、バッファ、円、ワームのプローブを作成します。



**照準プローブ:** エッジを検出せずに点をプローブします。



**シンプルプローブ:** エッジ交差点をプローブします。



**ワームプローブ:** 定形および定形外形状のエッジで点をプローブします。



**円プローブ:** 円または円弧のエッジで点をプローブします。



**バッファプローブ:** 直線エッジ上の点をプローブします。



**平均プローブ:** 直線エッジ上の点の平均の場所を返します。



**最近プローブ:** エッジに沿った点の最も近い場所を返します。



**最遠プローブ:** エッジに沿った点の最も遠い場所を返します。



**線幅プローブ:** 線のフィルタされた最小二乗最適幅を返します。



**プロブプローブ:** 定形外形状の集合または領域の中心を返します。



**高さプローブ:** プローブの領域内の最良焦点のZ軸の場所を返します。



**有効な照準:** プローブの領域内の点をプローブします。



**明から暗:** 明から暗への移行時にプローブを強制的にトリガします。












**暗から明:** 暗から明への移行時にプローブを強制的にトリガします。



**最初のエッジ:** 最初の移行時にプローブを強制的にトリガします。

# 操作






## 表示ツールバーのアイコン

	<b>すべてズーム:</b> 計測した形状をすべてパーツ表示ウィンドウに合わせます。
	<b>ウィンドウをズーム:</b> カーソルをクリックしてドラッグし、領域を拡大します。
	<b>形状をズーム:</b> テンプレートで形状を選択して、その形状を拡大します。
	<b>上面表示:</b> パーツの上面方向を表示します。
	<b>左面表示:</b> パーツの左面方向を表示します。
	<b>正面表示:</b> パーツの正面方向を表示します。
	<b>南東表示:</b> パーツの南東方向を表示します。
	<b>南西表示:</b> パーツの南西方向を表示します。
	<b>表示回転:</b> 表示回転ウィンドウを表示します。パーツ表示を変更するには、表示回転のドットをクリックしてドラッグします。

## プログラムツールバーのアイコン

	<b>記録:</b> 操作を後で同じパーツで再生するプログラムとして記録します。
	<b>記録停止または再生一時停止:</b> 記録を停止するか、プログラムを一時停止します。
	<b>新規実行:</b> 現在のパーツプログラムを最初から実行します。
	<b>現在のステップから実行:</b> 一時停止したプログラムを現在のステップから実行します。
	<b>残りの表示:</b> 一時停止したプログラムを現在のステップから1ステップ実行します。

## データムツールバーのアイコン

	<b>データムマジック:</b> データム形状をプローブします。システムは自動的にデータムを設定します。
	<b>基準面:</b> パーツのレベルを合わせるために基準面をプローブします。
	<b>副線:</b> パーツを主要な軸に合わせるために副線形状をプローブします。
	<b>ゼロ点:</b> ゼロデータム点を構築またはプローブします。
	<b>基準フレームの保存:</b> 測定基準フレームを保存します。

## プローブ

IK 5000システムには次の機能が含まれています。

- 照準
- タッチプローブ
- 光学式エッジ検出
- 画像エッジ検出

## 照準

1. 測定メニューまたは測定ツールバーで必要な測定をクリックします。測定ダイアログボックスが表示されます。
2. 照準で必要な形状位置に位置合わせし、ダイアログボックスで「ENTER」をクリックします。



3. 必要な点がすべてプローブされるまで続け、「OK」をクリックして、測定を完了します。

## タッチプローブ

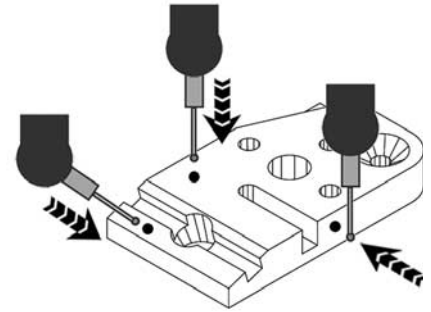
1. 測定メニューまたは測定ツールバーで必要な測定をクリックします。測定ダイアログボックスが表示されます。

2. パーツまたはタッチプローブを動かして、必要な形状位置に接するようにします。点が入力されます。



## 注

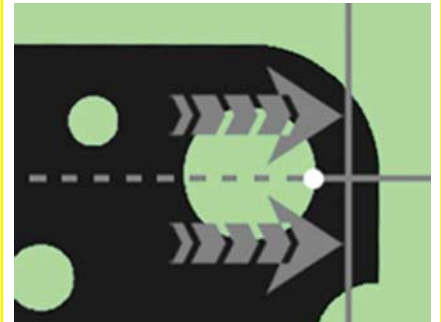
方向を変えずに90度でパーツを近づけます。



3. 必要な点がすべてプローブされるまで続け、「OK」をクリックして、測定を完了します。

## 光学式エッジ検出

1. 測定メニューまたは測定ツールバーで必要な測定をクリックします。測定ダイアログボックスが表示されます。
2. 必要な形状位置の明から暗への移行をエッジ検出器の下に移動させ、ダイアログボックスで「ENTER」をクリックします。



## 注

「PROBE/AUTO ENTER」をクリックすると、エッジが交差するときに、点が自動的に入力されます。

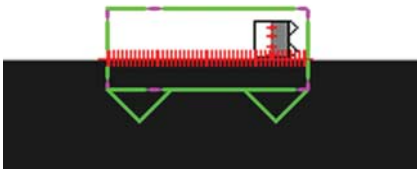
3. 必要な点がすべてプローブされるまで続け、「OK」をクリックして、測定を完了します。



# 操作

## 画像エッジ検出

1. 測定メニューまたは測定ツールバーで必要な測定をクリックします。測定ダイアログボックスが表示されます。
2. プローブ/VEDプローブまたはVEDツールバーで該当するビデオプローブをクリックします。
3. 必要な形状の明から暗への移行にプローブを合わせ、ダイアログボックスで「ENTER POINT」をクリックします。



4. 必要な点がすべてプローブされるまで続け、「OK」をクリックして、測定を完了します。

## 測定の準備

準備には次の作業が含まれます。

- 倍率の選択
- 光の調整
- 焦点の調整
- プローブの選択
- プローブの適性評価

## 照準

特別な操作は必要ありません。

## タッチプローブ

1. 「PROBE/CONTACT PROBES」をクリックして、有効なプローブを選択します。
2. 「PROBE/TEACH CONTACT PROBE」をクリックして、表示される指示に従ってタッチプローブチップを適性評価します。

## 光学式エッジ検出

1. 「PROBE/MAGNIFICATIONS」をクリックして、光学倍率を選択します。
2. 「PROBE/TEACH」をクリックして、表示される指示に従って光学式エッジプローブを適性評価します。

## 画像エッジ検出

1. 「PROBE/MAGNIFICATIONS」をクリックして、倍率を選択します。
2. 「PROBE/LIGHT CONTROL」をクリックして、上部または下部の光量を調整します。
3. 「TOOLS/ADJUST CONTRAST AND BRIGHTNESS」をクリックして、ライブビデオ画像を調整します。

4. 画像の焦点を手動で調整するか、システムにオートフォーカスが組み込まれている場合は「TOOLS/FOCUS」をクリックします。
5. 「PROBE/TEACH VED EDGE」をクリックして、表示される指示に従って画像エッジプローブを適性評価します。

## 測定セッションのステップをプログラムとして記録する

同一のパーツを複数測定するときに、1つのパーツの測定セッションのステップを記録します。

1. パーツの固定モードを設定します。「TOOLS/OPTIONS/PROGRAMMING」をクリックして、「RECORDING OPTIONS」を表示します。
2. 「DEFAULT FIXTURING MODE DROP DOWN LIST ARROW」をクリックして、必要な固定を選択します。
  - NONE(なし): 各パーツをデータ化します。
  - TEMPORARY(一時): 最初のパーツをデータ化します。
  - PERMANENT(永続): データ化しません。
3. 測定セッションの直前に「RECORD ICON」をクリックします。
4. セッションが終了したら、「STOP RECORDING ICON」をクリックします。

## 測定セッションの実行

測定セッションには次の作業が含まれます。

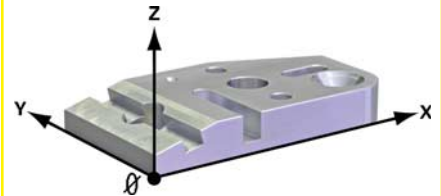
- 基準フレームの確立
- パーツ形状の測定
- パーツ形状の構築
- パーツ形状の作成
- 公差の適用
- データのエクスポート
- レポートの印刷

## 基準フレームの確立

基準フレームには次の項目が含まれます。

- 基準面: パーツレベル
- 副線: パーツスキュー調整
- ゼロ点: 基準原点

3D測定を実行するシステムには、パーツレベル、スキューおよびゼロ点が必要です。




2D測定を実行するシステムでは、スキューおよびゼロ点のみ必要な場合がよくあります。




## 基準面

基準面を測定軸に対して垂直にすると、コサイン測定誤差がなくなります。このステップは2Dパーツのオプションです。

- 「PRIMARY PLANE」アイコンをクリックします。その後、表示される指示に従ってパーツのレベルを合わせます。


## パーツスキュー調整

基準パーツエッジを基準軸に合わせると、コサイン測定誤差がなくなります。

- 「SECONDARY LINE」アイコンをクリックします。その後、表示される指示に従ってパーツのエッジを基準軸に合わせます。

## パーツ基準原点

基準原点は、デカルト座標系または極座標系の原点として使用されます。

- 「ZERO POINT」アイコンをクリックします。その後、表示される指示に従ってパーツの基準原点を作成します。



# 操作

## パーツ形状の測定

測定の種類、形状全体に分散したプローブ点を選択し、測定ダイアログボックスで「OK」をクリックして、パーツの形状を測定します。



### 注

形状の種類ごとに最小数の点が必要です。最小数以上の点をプローブすると、測定の精度が向上します。

### 点

1つ以上の点をプローブし、「OK」をクリックします。複数の点をプローブすると、システムは幾何平均を取ります。

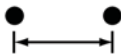
### 線

• 2つ以上の点をプローブします。



### 距離

• 2点をプローブします。



### 円弧

• 一方の端から他方の端まで3点以上をプローブします。



### 円

• 円周に均等に分散された3つ以上の点をプローブします。



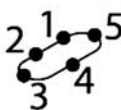
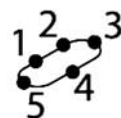
### 楕円

• 円周に均等に分散された6つ以上の点をプローブします。



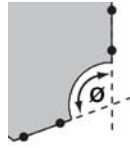
### スロット

• 5点を右回りまたは左回りにプローブします。2点は一方の側面、1点は一方の端、1点は他方の側面の中間、1点は他方の端にあります。



## 角度

• 角度の2辺上の4点以上をプローブします。1番目の辺をプローブして「OK」をクリックし、2番目の辺をプローブして「OK」をクリックします。



## プロブ

• ビデオプロブプローブを形状に合わせ、点を入力して、「OK」をクリックします。



## 平面

• 3つ以上の点をプローブします。



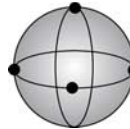
## 円筒

• 一方の端で3点をプローブし、他方の端で3点をプローブし、必要であれば、追加の点をプローブします。



## 球体

• 赤道で3点をプローブし、上部で1点をプローブし、必要であれば、追加の点をプローブします。



## 円錐

• 一方の端で3点をプローブし、他方の端で3点をプローブし、必要であれば、追加の点をプローブします。



## トーラス

• 上部に均等に分散された5点をプローブし、最も外の端の1点をプローブします。



## 形状の構築

2つ以上の既存の原型形状から新しい形状を構築します。

1. 「MEASURE ICON」をクリックして、形状の種類を選択します。
2. 形状テンプレートで「PARENT FEATURES」を選択します。
3. 測定ダイアログボックスで「OK」をクリックします。

## 形状の作成

形状のサイズと位置を記述する形状データを入力して、新しい形状を作成します。

1. 「MEASURE ICON」をクリックして、形状の種類を選択します。
2. 測定ダイアログボックスで「CREATE」をクリックします。
3. 作成ダイアログボックスに形状データを入力します。
4. 作成ダイアログボックスで「OK」をクリックします。

## 公差の適用

画面上の公差メニューまたは公差ツールバーを使用して、位置、サイズ、方向、フォーム、誤差、同心度の測定に公差を適用します。

1. 形状テンプレートで形状を選択します。
2. 選択した形状を右クリックし、「TOLERANCE」または「TOOLS/TOLERANCE」をクリックして、形状に適用する公差を選択します。
3. 公差入力ダイアログボックスに公差パラメータを入力して、「OK」をクリックします。

## 結果データのエクスポート

測定および公差データをファイルにエクスポートします。

1. テンプレートウィンドウで形状データを選択します。
2. 「FILE/EXPORT」をクリックします。
3. ファイル名を入力し、エクスポートダイアログボックスで「FILE FORMAT」を選択します。
4. エクスポートダイアログボックスで「SAVE」をクリックします。

## レポートの印刷

測定結果のレポートを印刷します。

1. テンプレートウィンドウで形状データを選択します。
2. 選択したデータを右クリックして、「PRINT SELECTION」をクリックします。

# IK 5000 QUADRA-CHEK 操作

有關詳細說明，請參閱 [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

Zhongwen (zh-TW)

- 非常重要
- 請注意
- 供您參考

## 開機之前



### 注意

- 請由電子設備及精密機械的專業人員負責安裝及調機以符合當地安全法規。
- 當電源開啓時勿連接或拔掉纜線。
- 當於安裝時請確認禁止操作設備。



### 觸電的危險！

- 接通電源時，請勿打開機殼執行作業。打開機殼之前，請先拔掉電源線。
- 切勿使用3線轉換2線式電源接頭，或者中斷或拆離IK 5000 PC的接地連接。



### 注意

在電源已開啓時，請勿將編碼器或其他設備連接至IK 5000。

## 安全考量

操作IK 5000 設備若未確實遵守這些當地安全法規事項，會造成設備損壞或人員受傷。不過要知道，每家公司的安全規則都不相同。若本指南內含教材與使用此系統之公司規則之間有衝突，以較嚴格的規則為準。

## IK 5000連接

某些連接直接連至IK 5000 PC卡接頭，其他則連接至卡附近的彈出輸出。上一頁顯示IK 5000系統背面上配接卡與彈出輸出接頭的範例，同時顯示所有標準IK 5000系統的接頭組態。特定接頭可多個IK 5000產品共用，其他接頭則為IK 5000系列產品內特定系統專用。本指南結尾上顯示接頭接腳配線圖。

## IK 5000量測技術

IK 5294	十字線
IK 5293	手動接觸式探針
IK 5394-EG	手動光學邊緣
IK 5394-3D	手動接觸式探針和視訊邊緣
IK 5493	光學邊緣和CNC
IK 5494-2D	視訊邊緣和CNC
IK 5494-3D	接觸式探針、視訊邊緣和CNC
IK 5594-3D	TP200接觸式探針、視訊邊緣和CNC

## IK 5000接頭

A	X、Y和Z編碼器以及選配的腳開關輸入
B	X、Y和Z軸CNC控制輸出
H	Q軸編碼器輸入
J	Q軸CNC控制輸出
K	視訊照明與縮放輸出
M	接觸式探針輸入
N	攝影機縮放控制輸出
P	用於光學邊緣偵測的比較器光源輸入
R	用於光學邊緣偵測的比較器螢幕感測器輸入

## 使用本手冊

若系統已經設定成執行量測，則使用本手冊。若系統並未設定，請參閱**IK 5000 OEM與經銷商的快速參考手冊**，並在進行之前設定系統。

本手冊包含所有標準IK 5000產品的縮寫操作指令，不過只有特定指令適用於您的專屬系統。下列指令依照順序呈現，並且省略系統不適用的步驟。



### 備註

有關完整操作指令，請參閱**IK 5000操作指令手冊**，網址為[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)。

## 啓動IK 5000程式

按一下QC 5000 Windows® 桌面圖示啓動程式。



## 使用者介面

使用者介面相容於標準Windows，方便功能表導覽、項目選擇、按一下與拖曳功能和基本檔案與編輯操作。

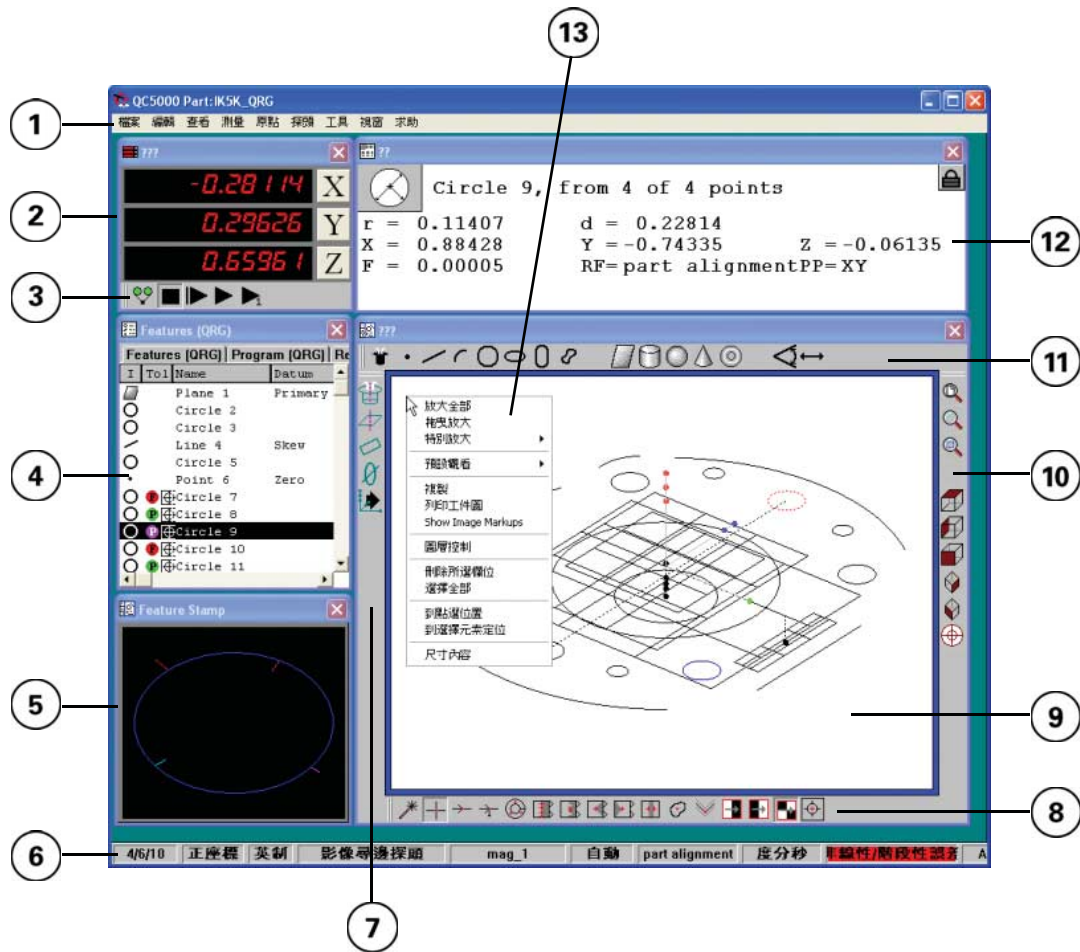
## 工作空間

IK 5000使用者介面為**視窗**、**功能表**、**工具列**和**狀態列**所構成的工作空間。

## IK 5000工作空間

視窗	呈現數字、文字以及圖形資訊
功能表	包含檔案、編輯和量測功能的選擇
工具列	包含快速取得功能表功能的圖示
狀態列	呈現IK 5000系統狀態資訊

# 操作



## IK 5000工作空間元件

1	功能表列	內含控制檔案、編輯畫面、量測與校準功能的功能表
2	DRO視窗	顯示量測軸的目前位置
3	程式工具列	內含常用程式設計功能的圖示
4	樣本視窗	顯示部件量測、程式與公差資料
5	部件戳記視窗	顯示量測的工件部件與部件形狀誤差
6	狀態列	呈現量測、程式和系統狀態資訊
7	工件原點工具列	內含常用工件原點和參考框架功能的圖示
8	VED工具列	內含選擇視訊探測的圖示
9	工件檢視視窗	顯示量測參考框架和所有量測部件
10	檢視工具列	內含縮放與旋轉工件檢視視窗的圖示
11	量測工具列	內含選擇量測類型的圖示
12	結果視窗	顯示在樣本視窗內選取的部件之量測資料
13	視窗功能表	顯示按一下滑鼠右鍵視窗的功能表項目



### 備註

上面顯示的工作空間內之工具列都同停駐視窗內，讓工作空間有更好的組織並且節省空間。



### 備註

游標放在工具列圖示上可看見此功能的說明。

工作空間視窗、工具列以及視窗功能表都可顯示或隱藏：

1. 按一下Windows並且核取或取消核取視窗名稱，就可顯示或隱藏視窗。
2. 按一下View/Toolbars並且核取或取消核取工具列名稱，就可顯示或隱藏工具列。
3. 在視窗上按一下滑鼠右鍵就可顯示視窗功能表。

工作空間可自訂，以滿足使用者的喜好與需求：

4. 按住並拖曳轉角或邊緣就可縮放視窗與工具列。
5. 按住並拖曳標題列就可重新定位視窗與工具列。
6. 將工具列移動到視窗邊緣並放開滑鼠就可將工具列停駐在視窗內。
7. 按一下View/Workspaces就可儲存或開啓工作空間。

# 操作

## 視窗

IK 5000最多包含五種不同的視窗類型，來呈現數字、文字和圖形資訊：

- DRO (數值顯示器)
- 樣本
- 結果
- 工件檢視
- 即時視訊



### 備註

大部分視窗都顯示在左邊，不過即時視訊視窗顯示在底下。

## DRO視窗

DRO呈現所有量測軸的數字位置資訊。

## 樣本視窗

樣本視窗呈現資料表，描述部件、程式、執行的資料庫內容以及公差量測。樣本視窗堆疊顯示在左邊，按住並拖曳樣本的標題標籤就可堆疊或不堆疊樣本視窗。按一下樣本視窗選擇部件。

## 結果視窗

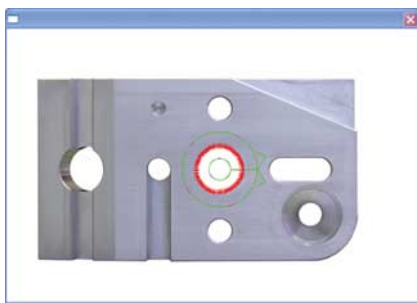
結果視窗內含樣本或工件檢視視窗內所選擇部件的量測資料。

## 工件檢視視窗

工件檢視視窗內含測量參考框架以及所有量測部件的圖形顯示。按一下工件檢視視窗選擇部件。

## 即時視訊視窗

即時視窗視窗內含視訊探針重疊在工件影像上的VED系統內實際倍率的攝影機影像畫面。



## 狀態列

狀態列顯示量測、程式、日期、探針與其他系統資訊。

## 功能表列與視窗功能表

要檢視功能表，請按一下功能表列內的項目或在工作空間視窗內區域上按一下滑鼠右鍵，功能表項目標題指示功能。有關更詳細描述，請參閱IK 5000操作指令手冊，網址為[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)。

## 工具列

要迅速應用功能表功能，請按一下工具列圖示。「工具列圖示」表內描述最常用的工具列圖示。有關更詳細描述，請參閱IK 5000操作指令手冊，網址為[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)。

## 量測工具列圖示

	量測魔術師：自動點、線、圓和圓弧
	點量測
	線量測
	圓弧量測
	圓量測
	橢圓量測
	溝槽量測
	任意形狀(不規則形狀)量測
	平面量測
	圓筒量測
	球體量測
	圓錐量測
	環面量測
	角度量測
	距離量測

## VED工具列圖示

	新探測：按住並拖曳來建立簡單、緩衝、圓形或渦形探測。
	十字線探測：探測無邊緣偵測的點。
	簡單探測：探測邊緣交叉上的點。
	渦形探測：探測規則與不規則形狀邊緣上的點。
	圓形探測：探測圓形或圓弧邊緣上的點。
	緩衝探測：探測直線邊緣上的點。
	平均探測：回報直線邊緣上點的平均位置。
	最近探測：回報邊緣上點的最近位置。
	最遠探測：回報邊緣上點的最遠位置。
	線寬探測：回報篩選過最適合線寬的方形。
	任意形狀探測：回報不規則形狀的質心與區域。
	高度探測：回報探測區域內最佳焦距的Z軸位置。
	啟動十字線：探測該探測區域內的一點。
	亮到暗：強迫從亮到暗轉換時觸發探測。
	暗到亮：強迫從暗到亮轉換時觸發探測。
	第一邊緣：強迫在第一轉換時觸發探測。



# 操作

## 檢視工具列圖示

	<b>全部縮放：</b> 將所有量測的部件都裝入工件檢視視窗內。
	<b>縮放視窗：</b> 按住並拖曳游標來放大區域。
	<b>縮放部件：</b> 在樣本內選擇部件，然後縮放。
	<b>俯視圖：</b> 顯示工件的俯視視圖。
	<b>左側圖：</b> 顯示工件的左側視圖。
	<b>正面圖：</b> 顯示工件的正面視圖。
	<b>東南端圖：</b> 顯示工件東南端的視圖。
	<b>西南端圖：</b> 顯示工件西南端的視圖。
	<b>視圖旋轉器：</b> 顯示「視圖旋轉器」視窗。按住並拖曳視圖旋轉器點來改變工件視圖。

## 程式設計工具列圖示

	<b>錄製：</b> 將活動錄製成程式，稍後用於相同工件。
	<b>停止錄製或暫停播放：</b> 停止錄製或暫停程式。
	<b>新增執行：</b> 從頭開始執行目前的工件程式。
	<b>從目前的步驟執行：</b> 從目前的步驟開始執行暫停的程式。
	<b>左側圖：</b> 從目前的步驟開始執行暫停的程式內一個步驟。

## 工件原點工具列圖示

	<b>工件原點魔術師：</b> 探測工件原點功能，系統將自動設定工件原點。
	<b>主平面：</b> 探測主平面來調整工件水平。
	<b>次要線：</b> 探測次要線部件來對準工件與主要軸。
	<b>原點：</b> 建構或探測工件原點。
	<b>儲存參考框架：</b> 儲存量測參考框架。

### 探針

IK 5000系統包含：

- 十字線
- 接觸式探針
- 光學邊緣偵測器
- 視訊邊緣偵測器

### 十字線

1. 按一下量測功能表或量測工具列內所要的量測。此時將顯示量測對話方塊。
2. 將所要的部件位置放在十字線下，並按一下對話方塊內的ENTER。



3. 持續直到探測完所有所需點，然後按一下OK完成量測。

### 接觸式探針

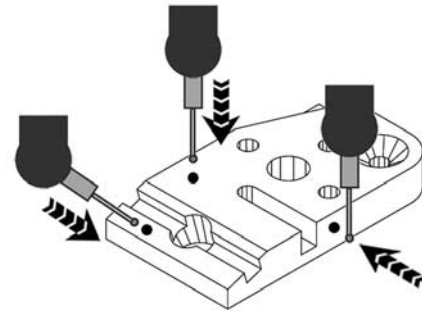
1. 按一下量測功能表或量測工具列內所要的量測。此時將顯示量測對話方塊。

2. 移動工件或接觸式探針接觸所要的部件位置，如此會輸入一點。



### 備註

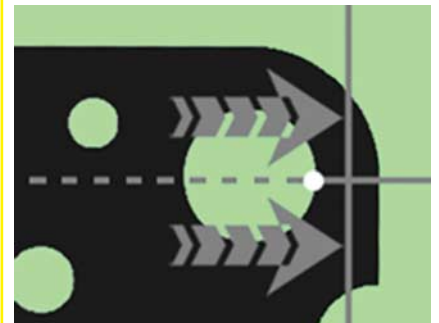
在方向不變之下以90度接近工件。



3. 持續直到探測完所有所需點，然後按一下OK完成量測。

### 光學邊緣偵測器

1. 按一下量測功能表或量測工具列內所要的量測。此時將顯示量測對話方塊。
2. 將所要部件位置的從亮到暗轉換移動到邊緣偵測器之下，並按一下對話方塊內的ENTER。



### 備註

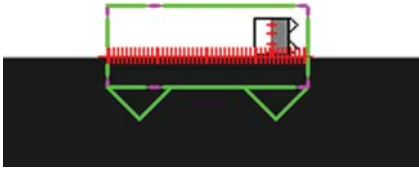
通過邊緣時，按一下探針/自動輸入來自動輸入點。

3. 持續直到探測完所有所需點，然後按一下OK完成量測。

# 操作

## 視訊邊緣偵測器

1. 按一下量測功能表或量測工具列內所要的量測。此時將顯示量測對話方塊。
2. 按一下探針/VED探測內或VED工具列內適當的視訊探測。
3. 將探針放在所要部件從亮到暗轉換之上，並按一下對話方塊內的ENTER POINT。



4. 持續直到探測完所有所需點，然後按一下OK完成量測。

## 準備量測

準備包含：

- 放大選擇
- 照明調整
- 焦點調整
- 探針選擇
- 探針品質

## 十字線

無需特殊準備。

## 接觸式探針

1. 按一下探針/接觸式探針並選擇現用的探針。
2. 按一下探針/教學接觸式探針並遵照顯示的指令來審查接觸式探針尖端資格。

## 光學邊緣偵測器

1. 按一下探針/倍率並選擇光學倍率。
2. 按一下探針/教學並遵照顯示的指令來審查光學邊緣探針資格。

## 視訊邊緣偵測器

1. 按一下探針/倍率並選擇倍率。
2. 按一下探針/光線控制調整頂端或底端照明量。
3. 按一下工具/調整對比與亮度調整即時視訊影像。

4. 手動調整影像焦點或系統內含自動對焦時，請按一下工具/對焦。
5. 按一下探針/教學VED邊緣並遵照顯示的指令來審查視訊邊緣探針資格。

## 將量測作業步驟錄製為一個程式

當量測許多一樣的工件時，請在一個工件上錄製量測作業的步驟。

1. 設定工件的治具固定模式。按一下工具/選項/程式編輯來顯示錄製選項。
2. 按一下預設治具模式下拉式列表箭頭並選擇所要的治具固定。
  - 無：設定每一工件的工件原點。
  - 暫時：設定第一工件的工件原點。
  - 永久：不設定工件原點。
3. 就在量測作業之前按一下錄製圖示。



4. 作業結束時，請按一下停止錄製圖示。



## 進行量測作業

量測作業包含：

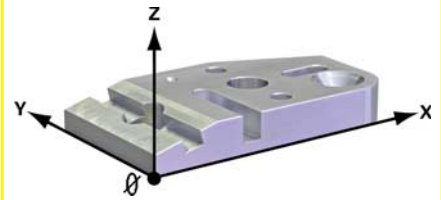
- 建立參考框架
- 量測工件部件
- 建構工件部件
- 建立工件部件
- 套用公差
- 匯出資料
- 列印報告

## 建立參考框架

參考框架包含：

- 主平面：工件高度
- 次要線：工件歪斜對準
- 原點：工件原點

執行3D量測的系統需要工件高度、歪斜和原點。



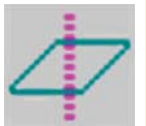
執行2D量測的系統通常只需要歪斜和原點。



## 主平面

讓參考平面與量測軸垂直，以消除正弦量測誤差。此步驟為2D工件的選擇性步驟。

- 按一下主平面圖示，然後遵照顯示的指令來調整工件水平。



## 工件歪斜對準

將參考工件邊緣與參考軸對準，來消除正弦量測誤差。

- 按下次要線圖示，然後遵照顯示的指令來將工件邊緣與參考軸對準。



## 工件原點歸零

工件原點歸零將用來作為笛卡兒或極座標系統的原點。

- 按一下原點圖示，然後遵照顯示的指令來建立工件原點。



# 操作

## 量測工件部件

利用選擇量測類型、探測散佈在部件四週的點，然後按一下量測對話方塊內的OK來量測工件部件。



### 備註

每一部件類型都需要最少點數，探測超過最少點數可增加量測精確度。

### 工作點

最少探測1點然後按一下OK，探測許多點之後系統將取得外形平均值。

### 線

- 最少探測2點。



### 距離

- 探測2點。



### 圓弧

- 從一端到另一端依序至少探測3點。



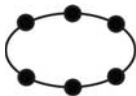
### 圓形

- 沿著周圍最少探測平均分散的3點。



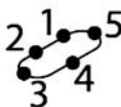
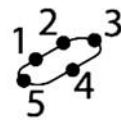
### 橢圓

- 沿著周圍最少探測平均分散的6點。



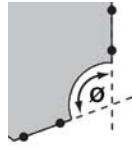
### 溝槽

- 以順時鐘或逆時鐘順序探測5點，二點在一邊上、一點在末端上、一點在第二邊中間上並且一點在第二末端上。



## 角度

- 在角度的兩腳上最少探測4點。探測第一腳、按一下OK、探測第二腳並且按一下OK。



## 任意形狀

- 將視訊任意探針定位在一形狀上，輸入點並按一下OK。



## 平面

- 最少探測3點。



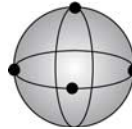
## 圓筒

- 一端上探測3點、另一端上探測3點，然後若需要時探測其他點。



## 球體

- 赤道上探測3點、頂端上探測1點，然後若需要時探測其他點。



## 圓錐

- 一端上探測3點、另一端上探測3點，然後若需要時探測其他點。



## 環面

- 在頂端上探測平均分散的5點，然後在最外側邊緣上探測1點。



## 建構部件

從二或多個現有親代部件建構新部件：

1. 按一下量測圖示選擇部件類型。
2. 在部件樣本內選擇親代部件。
3. 按一下量測對話方塊內的OK。

## 建立部件

藉由輸入描述部件尺寸與位置的部件資料來建立新部件：

1. 按一下量測圖示選擇部件類型。
2. 按一下量測對話方塊內的建立。
3. 在建立對話方塊內輸入部件資料。
4. 按一下建立對話方塊內的OK。

## 套用公差

使用螢幕上公差功能表或公差工具列將公差套用至位置、尺寸、方位、形狀、偏擺和同心圓度量測：

1. 在部件樣本內選擇部件。
2. 在選取的部件上按一下滑鼠右鍵，並選擇公差或按一下工具/公差來選擇要套用到部件的公差。
3. 將公差參數輸入公差輸入對話方塊，然後按一下OK。

## 匯出結果資料

匯出量測與公差資料至檔案：

1. 選擇樣本視窗內的部件資料。
2. 按一下檔案/匯出。
3. 在匯出對話方塊內輸入檔名並選擇檔案格式。
4. 按一下匯出對話方塊內的儲存。

## 列印報告

列印量測結果報告：

1. 選擇樣本視窗內的部件資料。
2. 在選取的資料上按一下滑鼠右鍵，然後按一下列印選擇。

## 操作

更多信息，请访问[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

- 非常重要
- 请注意
- 参考信息

## 开机前



小心

- 安装和调试任务只能由电气和精密机械专业技术人员并在符合当地安全法规要求的条件下进行。
- 带电时，严禁连接或断开任何连线。
- 安装期间，严禁驱动系统工作。



有电危险！

- 电源线保持连接时，严禁在打开的机箱内进行任何工作。打开机箱前必须先断开电源连接。
- 严禁使用三线转二线适配接头或严禁断开IK 5000 PC的地线连接或使其连接不可靠。



小心

电源接通时，严禁将编码器或其它设备连接IK 5000。

## 安全注意事项

操作IK 5000时必须遵守所有当地安全法规。如果未能遵守这些法规，可能导致设备损坏或人员伤害。必须理解安全规则与各家公司有关。如果本指南与使用本系统的公司规定有冲突，必须使用其中较为严格的规定。

## IK 5000连接

有些连线直接连接IK 5000 PC计算机扩展卡，另一些连线连接扩展卡旁的接头。上页图为IK 5000系统背面扩展卡和接头举例。也有所有标准IK 5000系统接头的配置图。有些接头适用于多个IK 5000产品线中的特定系统。接头针脚编号在本手册最后位置。

## IK 5000测量方式

IK 5294	十字线
IK 5293	手动测头
IK 5394-EG	手动光学找边器
IK 5394-3D	手动测头和视频找边器
IK 5493	光学找边器和CNC
IK 5494-2D	视频找边器和CNC
IK 5494-3D	测头，视频找边器和CNC
IK 5594-3D	TP200测头，视频找边器和CNC

## IK 5000接头

A	X, Y和Z轴编码器和选装脚踏板开关输入端
B	X, Y和Z轴CNC数控系统输出端
H	Q轴编码器输入端
J	Q轴CNC数控系统输出端
K	视频照明灯和缩放输出端
M	测头输入端
N	摄像机缩放控制输出端
P	光学找边器的比较器光源输入端
R	光学找边器的比较器显示屏传感器输入端

## 使用说明

本说明适用于系统已完成测量所需配置。如果系统尚未完成配置，继续操作前，参见机器制造商和分销商IK 5000快速指南和进行系统配置。

本说明是所有标准IK 5000产品的简要使用说明。只有部分说明仅适用于特定系统。按照要求的顺序执行和跳过不适用于您所用系统的步骤。



注意

有关完整使用说明，参见海德汉公司网站[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)中IK 5000操作手册。

## 启动IK 5000程序

单击QC 5000 Windows®桌面图标启动系统。



## 用户界面

用户界面符合标准Windows系统有关菜单浏览，选取，拖放，基本文件操作和编辑操作功能的约定。

## 工作区

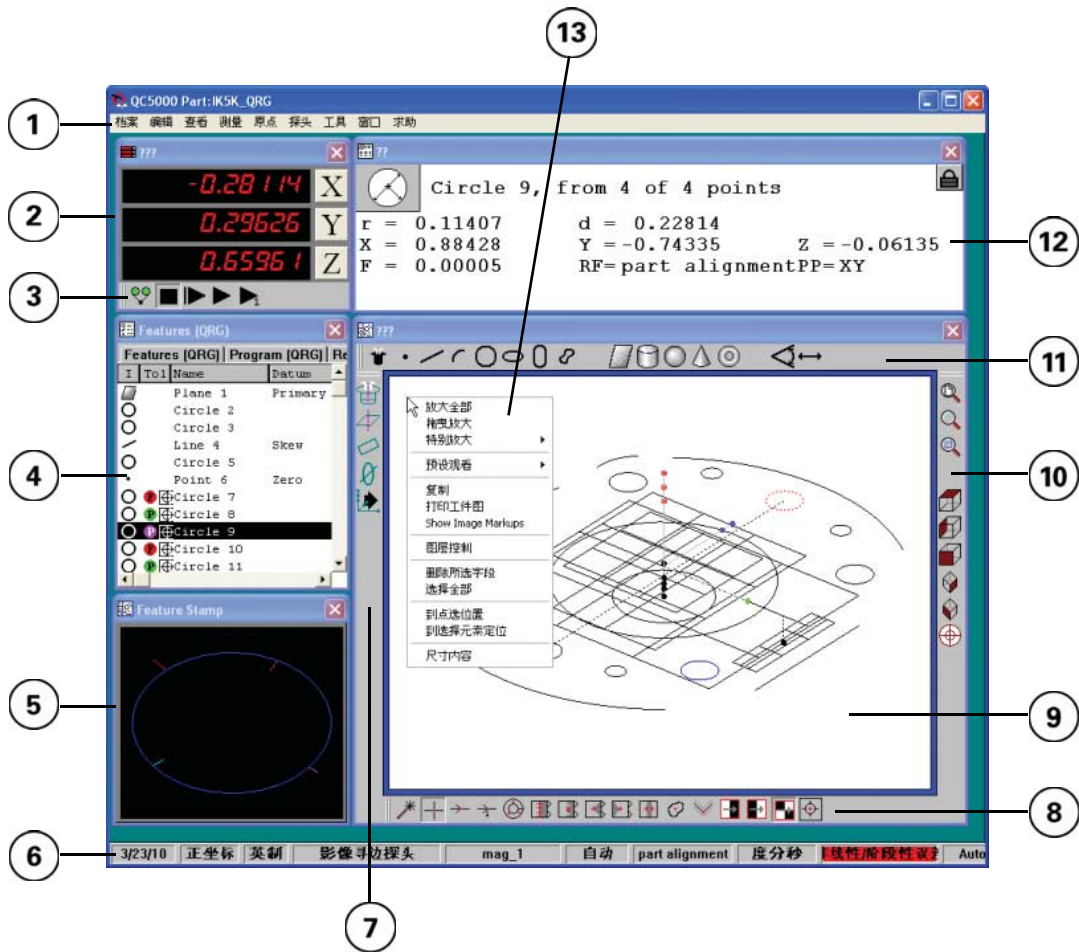
IK 5000用户界面的工作区包括窗口，菜单，工具栏和状态栏。

## IK 5000工作区

窗口	显示数字，文字和图形信息
菜单	用于选择文件，编辑和测量功能
工具栏	包括用于快速进入菜单功能的图标
状态栏	显示IK 5000系统状态信息



# 操作



## IK 5000工作区组成

1	菜单栏	包括管理文件，编辑显示信息，测量值和校准功能的菜单
2	DRO窗口	显示测量轴的当前位置
3	程序工具栏	包括常用编程功能的图标
4	模板窗口	显示几何要素测量，程序和公差数据
5	几何要素图形窗口	显示被测零件几何要素和几何要素形状误差
6	状态栏	显示测量值，程序和系统状态信息
7	原点工具栏	包括常用原点和基准框功能的图标
8	VED工具栏	包括选择视频测头图标
9	零件视图窗口	显示测量基准框和所有被测几何要素
10	查看工具栏	包括缩放和旋转零件视图窗口图标
11	测量工具栏	包括选择测量类型的图标
12	结果窗口	显示模板窗口中所选几何要素的测量数据
13	窗口菜单	显示右击窗口时的菜单项



### 注意

工作区顶部的工具栏悬浮在窗口中，方便使用工作区和节省空间。



### 注意

使光标在工具图标上方位置时，系统显示其功能说明。

工作区窗口，工具栏和窗口菜单都可显示或隐藏显示：

1. 如需显示或隐藏窗口，单击 Windows (窗口) 和选中或取消选择窗口名。
2. 如需显示或隐藏工具栏，单击 View/ Toolbars (查看/工具栏) 和选中或取消选择工具栏名。
3. 如需显示窗口菜单，右击窗口。

为满足个人偏好和用户要求，可自定义工作区：

4. 如需调整窗口和工具栏大小，单击和拖动角点和边线。
5. 如需调整窗口和工具栏位置，单击和拖动标题栏。
6. 如需将工具栏悬停在窗口中，将其移动到窗口边缘后松开鼠标。
7. 如需保存或打开工作区，单击 View/ Workspaces (查看/工作区)。

# 操作

## 窗口

IK 5000显示最多5个不同类型的数字，文字和图形窗口：

- DRO（数显装置）
- 模板
- 结果
- 零件视图
- 实时视频



注意

大多数窗口显示在左侧。实时视频显示在底部。

## DRO窗口

DRO显示所有测量轴的数字位置信息。

## 模板窗口

“模板窗口”显示几何要素，程序，数据库内容和公差测量值的数据表。模板重叠显示在左侧。如需重叠或取消重叠模板窗口，单击和拖动模板的标题选项卡。如需选择几何要素，单击模板窗口中的几何要素。

## 结果窗口

结果窗口显示所选模板或零件视图窗口中所选几何要素的测量数据。

## 零件视图窗口

零件视图窗口显示测量基准框和所有被测几何要素的图形。如需选择几何要素，单击零件视图窗口中的几何要素。

## 实时视频窗口

实时视频窗口显示VED系统的视频摄像机图像，显示的图像为视频测头在零件图形的正上方位置和用当前有效的缩放比例。



## 状态栏

状态栏显示测量，程序，日期，单位，测头和其它系统信息。

## 菜单栏和窗口菜单

如需查看菜单，单击菜单栏的菜单项或在工作区窗口中右击。菜单项标题表示其功能。更详细说明，参见海德汉公司网站www.heidenhain.de中的IK 5000操作手册。

## 工具栏

如需快速使用菜单功能，单击工具栏图标。有关最常用工具栏图标说明，参见“工具栏图标”表。更详细说明，参见海德汉公司网站www.heidenhain.de中的IK 5000操作手册。

## 测量工具栏图标










	自动识别测量：自动点，线，圆和圆弧。
	点测量
	线测量
	圆弧测量
	圆测量
	椭圆测量
	槽测量
	非规则形状测量
	面测量
	圆柱测量
	球测量
	圆锥测量
	圆环测量
	角度测量
	距离测量

## VED工具栏图标






	新建探测: 单击和拖放创建“简单”，“直线”，“圆形”或“螺旋形”探测。
	十字线探测：无找边器探测点。
	简单探测：探测交叉点。
	螺旋形探测：探测规则和非规则形状边点。
	圆形探测：探测圆或圆弧边点。
	直线探测：探测直线边点。
	均分位置探测：返回直线边点的平均位置。
	最近点探测：返回沿边线最近点位置。
	最远点探测：返回沿边线最远点位置。
	线宽探测：返回线条过滤后最小二乘最佳拟合宽度。
	不规则形状探测：返回物体中心和不规则形状面积。
	高度探测：返回探测区内最佳焦点的Z轴位置。
	活动十字准圈: 探测测头区内点。
	亮到黑：使测头在亮到黑过渡位置触发。
	黑到亮：使测头在黑到亮过渡位置触发。
	第1边：使测头在第一过渡位置触发。

# 操作






## 查看工具栏图标

	缩放全部：使所有被测几何要素正好显示在零件视图窗口中。
	缩放窗口：单击和拖动光标进行局部放大。
	缩放几何要素：选择模板中一个几何要素，然后进行缩放。
	俯视图：显示零件顶部图。
	左侧视图：显示零件左侧视图。
	正面视图：显示零件正面视图。
	右下视图：显示零件右下视图。
	左下视图：显示零件左下视图。
	视图旋转：显示“视图旋转”窗口。单击和拖动视图旋转控点改变零件视图。

## 程序工具栏图标

	记录：将动作录制为一个程序，用于相同零件。
	停止记录或暂停回放：停止记录或暂停一个程序。
	新运行：从程序起点开始运行当前零件程序。
	从当前步骤开始运行：从当前步骤开始运行暂停的程序。
	左侧视图：从当前步骤开始运行一步暂停的程序。

## 原点工具栏图标

	原点自动识别：探测原点几何要素。系统将自动设置原点。
	第一面：探测第一面使零件水平。
	辅助线：探测辅助线几何要素使零件与基本轴对齐。
	零点：构建或探测零点原点。
	保存基准框：保存测量基准框

## 测头

IK 5000系统包括：

- 十字线
- 测头
- 光学找边器
- 视频找边器

## 十字线

1. 单击测量菜单或测量工具栏中的所需测量项。系统显示MEASURE（测量）对话框。
2. 使所需几何要素在十字线下方和单击对话框中的ENTER（回车）。




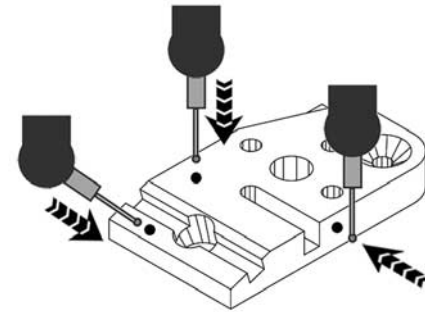
3. 继续操作直到所需点全部完成探测，然后单击OK（确定）完成测量。

## 测头

1. 单击MEASURE（测量）菜单或MEASURE（测量）工具栏中的所需测量项。系统显示MEASURE（测量）对话框。

2. 移动零件或测头使测头在几何要素所需位置接触零件。被测点数据被输入系统中。

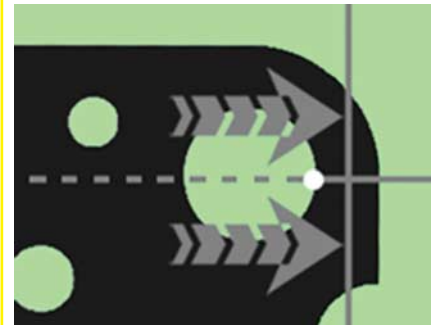
 注意  
沿90度方向接近零件，不允许改变方向。



3. 继续操作直到所需点全部完成探测，然后单击OK（确定）完成测量。

## 光学找边器

1. 单击MEASURE（测量）菜单或MEASURE（测量）工具栏中的所需测量项。系统显示MEASURE（测量）对话框。
2. 将所需几何要素的亮到黑过渡位置移动到找边器下方和单击对话框中的ENTER（回车）。



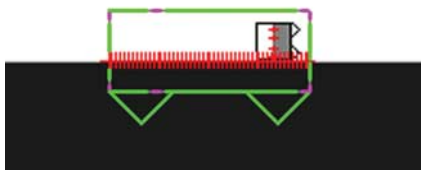
 注意  
单击PROBE/AUTO ENTER（探测/自动输入），移过边线时自动输入点。

3. 继续操作直到所需点全部完成探测，然后单击OK（确定）完成测量。

# 操作

## 视频找边器

1. 单击MEASURE (测量) 菜单或MEASURE (测量) 工具栏中的所需测量项。系统显示MEASURE (测量) 对话框。
2. 单击PROBE/VED PROBES (探测/ved测头) 或VED工具栏中的相应视频测头。
3. 使测头在所需几何要素亮到黑过渡位置上方并单击对话框中ENTER POINT (输入点)。



4. 继续操作直到所需点全部被探测，然后单击OK (确定) 完成测量。

## 准备测量

准备包括：

- 缩放选择
- 照明调整
- 焦点调整
- 测头选择
- 测头校准

## 十字线

无需特别准备。

## 测头

1. 单击PROBE/CONTACT PROBES (测头/触盘) 和选择当前有效测头。
2. 单击PROBE/TEACH CONTACT PROBE (探测/示教触盘) 和按照显示的要求校准测头尖。

## 光学找边器

1. 单击PROBE/MAGNIFICATIONS (测头/缩放) 和选择光学缩放比例。
2. 单击PROBE/TEACH (探测/示教) 和按照显示的要求校准光学找边器。

## 视频找边器

1. 单击PROBE/MAGNIFICATIONS (测头/缩放) 和缩放比例。
2. 单击PROBE/LIGHT CONTROL (测头/照明控制) 调整顶部或底部照明亮度。
3. 单击TOOLS/ADJUST CONTRAST AND BRIGHTNESS (工具/调整对比度和亮度) 调整实时视频图像。

4. 手动调整图像焦点或如果系统有自动对焦功能，单击TOOLS/FOCUS (工具/焦点)。
5. 单击PROBE/TEACH VED EDGE (探测/示教ved找边器) 和按照显示的要求校准视频找边器。

## 将测量过程录制为一个程序

如果需要测量多个相同零件，记录一个零件的测量过程的测量步骤。

1. 设置零件的夹紧模式。单击TOOLS/OPTIONS/PROGRAMMING (工具/选项/程序)，显示RECORDING OPTIONS (记录选项)。
2. 单击DEFAULT FIXTURING MODE (默认夹紧模式) 下拉列表框和选择所需夹紧模式。
  - 无：设置每个零件原点。
  - 临时：设置第一个零件原点。
  - 永久：不设置原点。
3. 可以开始测量过程时，单击记录图标。



4. 测量过程结束时，单击停止记录图标。



## 执行测量过程

测量过程包括：

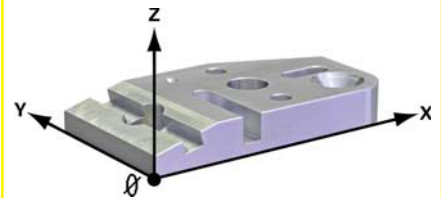
- 建立基准框
- 测量零件几何要素
- 构建零件几何要素
- 创建零件几何要素
- 应用公差
- 导出数据
- 打印报表

## 建立基准框

基准框包括：

- 第一面：零件水平
- 辅助线：零件倾斜对正
- 零点：原点零点

进行3D测量的系统需要零件水平，倾斜角和零点。



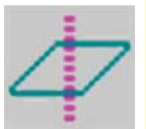
进行2D测量的系统通常只需要零件倾斜角和零点。



## 第一面

使基准面垂直于测量轴，避免余弦测量误差。对2D零件该步是可选步骤。

- 单击第一面图标。然后按照显示说明调整零件水平。



## 零件倾斜角对正

使基准零件边与基准轴对正，避免余弦测量误差。

- 单击辅助线图标。然后按照显示说明使零件边与基准轴对正。



## 零件原点零点

原点是直角坐标或极坐标系统的起始点。

- 单击零点图标。然后按照显示说明创建该零件的原点零点。





# 操作

## 测量零件几何要素

为测量几何要素，选择测量类型，探测几何要素周围的分布点，然后单击MEASURE（测量）对话框中的OK（确定）。



### 注意

每种几何要素类型都有最少探测点的数量要求。如果探测点数量多于最少数量能提高测量精度。

### 点

探测至少一个点和然后单击OK（确定）。探测多点后，系统计算几何平均值。

### 线

- 探测至少2个点。



### 距离

- 探测2个点。



### 圆弧

- 从一个端点到另一个端点依次探测至少3个点。



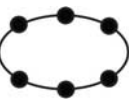
### 圆

- 沿圆周探测至少3个均匀分布的点。



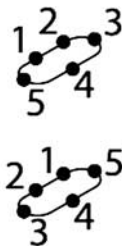
### 椭圆

- 沿圆周探测至少6个均匀分布的点。



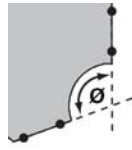
### 槽

- 沿顺时针或逆时针方向依次探测5点。一边两点，一端一点，第二边中间一点，第二端一点。



## 角度

- 探测夹角两边至少4个点。先探测一边，单击OK（确定），探测第二边和单击OK（确定）。



## 不规则形状

- 使视频不规则测头在被测形状上方，按下ENTER（输入）点，然后单击OK（确定）。



## 平面

- 探测至少3个点。



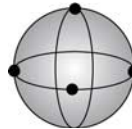
## 圆柱体

- 一端探测3个点，另一端探测3个点，然后根据需要探测更多点。



## 球

- 水平平分面探测3个点，顶端1个点，然后根据需要探测更多点。



## 圆锥

- 一端探测3个点，另一端探测3个点，然后根据需要探测更多点。



## 圆环

- 围绕顶面等间距探测5个点，然后在最外端探测1个点。



## 构建几何要素

用两个或多个已有父几何要素构建新几何要素：

- 单击测量图标，选择几何要素类型。
- 选择几何要素模板中的父几何要素。
- 单击MEASURE（测量）对话框中OK（确定）。

## 创建几何要素

如需创建新几何要素，输入几何要素大小和位置的描述数据：

- 单击测量图标，选择几何要素类型。
- 单击MEASURE（测量）对话框中CREATE（创建）。
- 在创建对话框中输入几何要素数据。
- 单击CREATE（测量）对话框中OK（确定）。

## 应用公差

用ON-SCREEN TOLERANCE（屏幕显示公差）菜单或TOLERANCE（公差）工具栏使公差应用于位置，尺寸，方向，形状，跳动和同心度测量。

- 选择几何要素模板中几何要素。
- 右击所选几何要素和单击TOLERANCE（公差）或单击TOOLS/TOLERANCE（工具/公差）选择用于几何要素的公差。
- 将公差参数输入在TOLERANCE ENTRY（公差输入）对话框中，然后单击OK（确定）。

## 导出结果数据

将测量值和公差数据导出到一个文件中：

- 在TEMPLATE（模板）窗口中输入几何要素数据。
- 单击FILE/EXPORT（文件/导出）。
- 输入文件名和在EXPORT（导出）对话框中选择一个FILE FORMAT（文件格式）。
- 单击EXPORT（导出）对话框中的SAVE（保存）。

## 打印报表

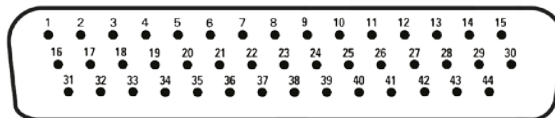
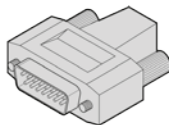
打印测量结果报表：

- 选择TEMPLATE（模板）窗口中几何要素数据。
- 右击所选数据和单击PRINT SELECTION（打印选择）。

# IK 5000 QUADRA-CHEK

## A

**X, Y, Z Encoder axes and Footswitch**  
**IK 5294, IK 5293, IK 5394-EG, IK 5394-3D,**  
**IK 5494-2D, IK 5494-3D, IK 5594**

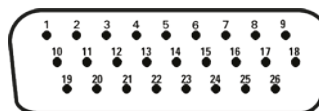
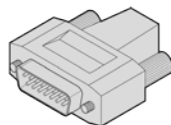


**X, Y Encoder axes and Footswitch**  
**IK 5493**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X, 0° +	X, 90° +	X, Ref mark +	X, -12 Vdc	Y, 0° -	Y, 90° -	Y, Ref mark -	Y, Reset	Y, +12 Vdc
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Z, 0° +	Z, 90° +	Z, Ref mark +	Z, -12 Vdc	Z, GND	Footswitch 2	X, 0° -	X, 90° -	X, Ref mark -
19	20	21	22	23	24	25	26	27
X, Reset	X, +12 Vdc	Y, 0° +	Y, 90° +	Y, Ref mark +	Y, -12 Vdc	Z, 0° -	Z, 90° -	Z, Ref mark -
28	29	30	31	32	33	34	35	36
Z, Reset	Z, +12 Vdc	Footswitch 1	X, +5 Vdc	X, LED +	X, -5 Vdc	X, LED -	X, GND	Y, +5 Vdc
37	38	39	40	41	42	43	44	-
Y, LED +	Y, -5 Vdc	Y, LED -	Y, GND	Z, +5 Vdc	Z, LED +	Z, -5 Vdc	Z, LED -	/

## B

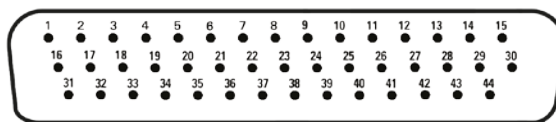
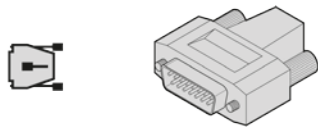
**X, Y, Z CNC**  
**IK 5494-2D, IK 5494-3D, IK 5594**



**X, Y CNC**  
**IK 5493**

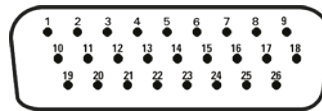
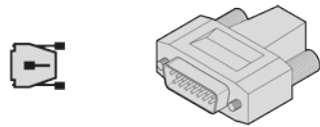
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X motor direction	Y motor direction	Z motor direction	Y joystick in 0-5 Vdc	Joystick +12 Vdc	Button 2 TTL in	X positioner 90°	Y positioner 90°	Z positioner 90°
10	11	12	13	14	15	16	17	18
X motor drive servo/stepper	Y motor drive servo/stepper	Z motor drive servo/stepper	X joystick in 0-5 Vdc	Z joystick in 0-5 Vdc	Button 1 TTL in	X positioner 0°	Y positioner 0°	Z positioner 0°
19	20	21	22	23	24	25	26	-
Amp inhibit TTL out	CNC loop mode TTL out	Motor GND	Joystick GND	Joystick +5 Vdc	Button 3 TTL in	Positioner +5 Vdc	Positioner GND	

**H**  
**Q Encoder axis**  
**IK 5294**  
**IK 5394-EG**  
**IK 5394-3D**  
**IK 5493**  
**IK 5494-2D**  
**IK 5494-3D**  
**IK 5594**



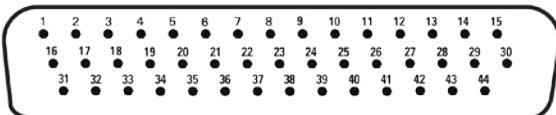
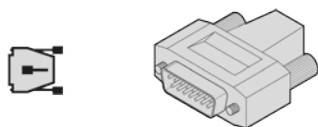
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q, 0° +	Q, 90° +	Q, Ref mark +	Q, -12 Vdc	Q, +12 Vdc	/	/	/	/
10	11	12	13	14	15	16	17	18
/	/	/	/	/	/	Q, 0° -	Q, 90° -	Q, Ref mark -
19	20	21	22	23	24	25	26	27
Q, Reset	Q, +12 Vdc	/	/	/	/	/	/	/
28	29	30	31	32	33	34	35	36
/	/	/	Q, +5 Vdc	Q, LED +	Q, -5 Vdc	Q, LED -	Q, GND	/
37	38	39	40	41	42	43	44	-
/	/	/	/	/	/	/	/	/

**J**  
**Q CNC**  
**IK 5493**  
**IK 5494-2D**  
**IK 5494-3D**  
**IK 5594**

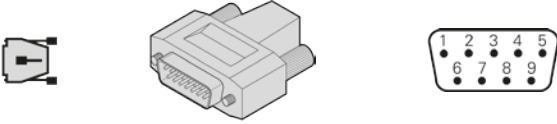


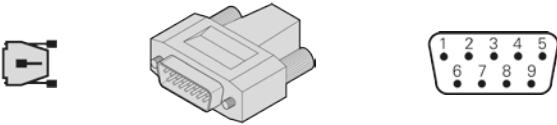
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q Motor out - or sign	/	/	/	+12 Vdc	In 5	Q, 90°	/	/
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q Motor out or step	/	/	Q Joystick	/	In 4	Q, 0°	/	/
19	20	21	22	23	24	25	26	-
Amp Inhibit	GND	GND	GND	+ 5 Vdc	In 6	+ 5 Vdc	GND	/

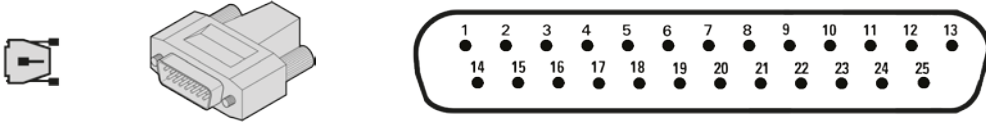
**K**  
**Light control**  
**Zoom controller**  
**IK 5394-3D**  
**IK 5494-2D**  
**IK 5494-3D**  
**IK 5594**




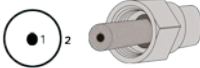
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lamp out 2	Lamp out 3	Lamp out 4	Lamp out 5	Lamp en 6	Lamp out 8	Zoom step	Zoom limit 1	/
10	11	12	13	14	15	16	17	18
/	/	/	/	/	/	Lamp out 1	Lamp en 1	Lamp en 3
19	20	21	22	23	24	25	26	27
Lamp en 4	Lamp out 6	Lamp out 7	Lamp en 8	Zoom direction	Zoom limit 2	/	/	/
28	29	30	31	32	33	34	35	36
/	/	/	Lamp en 1	Lamp en GND 1	Lamp out GND 1	Lamp en 5	Lamp en GND 2	Lamp en 7
37	38	39	40	41	42	43	44	-
Lamp out GND 2	Zoom GND	/	/	/	/	/	/	/

<b>M</b> <b>Touch probe</b> <b>IK 5394-3D</b> <b>IK 5494-3D</b> 								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IN-	IN+	LED+	LED-	GND	/	/	/	/

<b>M</b> <b>TP-200 Touch probe</b> <b>IK 5594</b> 								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
STOP	PPOFF	GND	/	In	STOP + 5 Vdc	PDAMP	LEDOFF	GND

<b>N</b> <b>Zoom motor</b> <b>IK 5394-3D</b> <b>IK 5494-2D</b> <b>IK 5494-3D</b> <b>IK 5594</b> 								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
GND	TTL out 11	TTL out 10	TTL out 9	TTL out 8	TTL out 7	TTL out 6	TTL out 5	TTL out 4
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Zoom en B	Zoom en A	Zoom limit 2	Zoom limit 1	GND	+ 5 Vdc	Step out B'	Step out B	Q reset
19	20	21	22	23	24	25	-	-
Step out A'	Z reset	Step out A	Y reset	Servo out B	X reset	Servo out A		

<b>P</b> <b>Light source</b> <b>IK 5394-EG</b> <b>IK 5493</b> 	
1	2
In	GND

<b>R</b> <b>Screen sensor</b> <b>IK 5394-EG</b> <b>IK 5493</b> 	
1	2
In	GND

# HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

☎ +49 (8669) 5061

E-mail: info@heidenhain.de

**Technical support** ☎ +49 (8669) 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 (8669) 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

**TNC support** ☎ +49 (8669) 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 (8669) 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 (8669) 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

**Lathe controls** ☎ +49 (8669) 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de



# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Vollständige und weitere Adressen siehe [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)  
For complete and further addresses see [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

<b>DE</b>	<b>HEIDENHAIN Vertrieb Deutschland</b> 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-3132 FAX 08669 32-3132 E-Mail: hd@heidenhain.de	<b>ES</b>	<b>FARRESA ELECTRONICA S.A.</b> 08028 Barcelona, Spain www.farresa.es	<b>PL</b>	<b>APS</b> 02-384 Warszawa, Poland www.heidenhain.pl
	<b>HEIDENHAIN Technisches Büro Nord</b> 12681 Berlin, Deutschland ☎ 030 54705-240	<b>FI</b>	<b>HEIDENHAIN Scandinavia AB</b> 02770 Espoo, Finland www.heidenhain.fi	<b>PT</b>	<b>FARRESA ELECTRÓNICA, LDA.</b> 4470 - 177 Maia, Portugal www.farresa.pt
	<b>HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte</b> 07751 Jena, Deutschland ☎ 03641 4728-250	<b>FR</b>	<b>HEIDENHAIN FRANCE sarl</b> 92310 Sèvres, France www.heidenhain.fr	<b>RO</b>	<b>HEIDENHAIN Reprezentantă Romania</b> Braşov, 500407, Romania www.heidenhain.ro
	<b>HEIDENHAIN Technisches Büro West</b> 44379 Dortmund, Deutschland ☎ 0231 618083-0	<b>GB</b>	<b>HEIDENHAIN (G.B.) Limited</b> Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom www.heidenhain.co.uk	<b>RS</b>	Serbia → BG
	<b>HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest</b> 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland ☎ 0711 993395-0	<b>GR</b>	<b>MB Milionis Vassilis</b> 17341 Athens, Greece www.heidenhain.gr	<b>RU</b>	<b>OOO HEIDENHAIN</b> 125315 Moscow, Russia www.heidenhain.ru
	<b>HEIDENHAIN Technisches Büro Südost</b> 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-1345	<b>HK</b>	<b>HEIDENHAIN LTD</b> Kowloon, Hong Kong E-mail: sales@heidenhain.com.hk	<b>SE</b>	<b>HEIDENHAIN Scandinavia AB</b> 12739 Skärholmen, Sweden www.heidenhain.se
<b>AR</b>	<b>NAKASE SRL.</b> B1653AOX Villa Ballester, Argentina www.heidenhain.com.ar	<b>HR</b>	Croatia → SL	<b>SG</b>	<b>HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD.</b> Singapore 408593 www.heidenhain.com.sg
<b>AT</b>	<b>HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich</b> 83301 Traunreut, Germany www.heidenhain.de	<b>HU</b>	<b>HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet</b> 1239 Budapest, Hungary www.heidenhain.hu	<b>SK</b>	<b>KOPRETINA TN s.r.o.</b> 91101 Trenčín, Slovakia www.kopretina.sk
<b>AU</b>	<b>FCR Motion Technology Pty. Ltd</b> Laverton North 3026, Australia E-mail: vicsales@fcrmotion.com	<b>ID</b>	<b>PT Servitama Era Toolsindo</b> Jakarta 13930, Indonesia E-mail: ptset@group.gts.co.id	<b>SL</b>	<b>NAVO d.o.o.</b> 2000 Maribor, Slovenia www.heidenhain.si
<b>BE</b>	<b>HEIDENHAIN NV/SA</b> 1760 Roosdaal, Belgium www.heidenhain.be	<b>IL</b>	<b>NEUMO VARGUS MARKETING LTD.</b> Tel Aviv 61570, Israel E-mail: neumo@neumo-vargus.co.il	<b>TH</b>	<b>HEIDENHAIN (THAILAND) LTD</b> Bangkok 10250, Thailand www.heidenhain.co.th
<b>BG</b>	<b>ESD Bulgaria Ltd.</b> Sofia 1172, Bulgaria www.esd.bg	<b>IN</b>	<b>HEIDENHAIN Optics &amp; Electronics India Private Limited</b> Chetpet, Chennai 600 031, India www.heidenhain.in	<b>TR</b>	<b>T&amp;M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ.</b> 34728 Ümraniye-Istanbul, Turkey www.heidenhain.com.tr
<b>BR</b>	<b>DIADUR Indústria e Comércio Ltda.</b> 04763-070 – São Paulo – SP, Brazil www.heidenhain.com.br	<b>IT</b>	<b>HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.</b> 20128 Milano, Italy www.heidenhain.it	<b>TW</b>	<b>HEIDENHAIN Co., Ltd.</b> Taichung 40768, Taiwan R.O.C. www.heidenhain.com.tw
<b>BY</b>	<b>GERTNER Service GmbH</b> 220026 Minsk, Belarus www.heidenhain.by	<b>JP</b>	<b>HEIDENHAIN K.K.</b> Tokyo 102-0083, Japan www.heidenhain.co.jp	<b>UA</b>	<b>Gertner Service GmbH Büro Kiev</b> 01133 Kiev, Ukraine www.heidenhain.ua
<b>CA</b>	<b>HEIDENHAIN CORPORATION</b> Mississauga, Ontario L5T2N2, Canada www.heidenhain.com	<b>KR</b>	<b>HEIDENHAIN Korea LTD.</b> Gasam-Dong, Seoul, Korea 153-782 www.heidenhain.co.kr	<b>US</b>	<b>HEIDENHAIN CORPORATION</b> Schaumburg, IL 60173-5337, USA www.heidenhain.com
<b>CH</b>	<b>HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG</b> 8603 Schwerzenbach, Switzerland www.heidenhain.ch	<b>MX</b>	<b>HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO</b> 20235 Aguascalientes, Ags., Mexico E-mail: info@heidenhain.com	<b>VE</b>	<b>Maquinaria Diekmann S.A.</b> Caracas, 1040-A, Venezuela E-mail: purchase@diekmann.com.ve
<b>CN</b>	<b>DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd.</b> Beijing 101312, China www.heidenhain.com.cn	<b>MY</b>	<b>ISOSERVE SDN. BHD.</b> 43200 Balakong, Selangor E-mail: isoserve@po.jaring.my	<b>VN</b>	<b>AMS Co. Ltd</b> HCM City, Vietnam E-mail: davidgoh@amsvn.com
<b>CZ</b>	<b>HEIDENHAIN s.r.o.</b> 102 00 Praha 10, Czech Republic www.heidenhain.cz	<b>NL</b>	<b>HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.</b> 6716 BM Ede, Netherlands www.heidenhain.nl	<b>ZA</b>	<b>MAFEMA SALES SERVICES C.C.</b> Midrand 1685, South Africa www.heidenhain.co.za
<b>DK</b>	<b>TP TEKNIK A/S</b> 2670 Greve, Denmark www.tp-gruppen.dk	<b>NO</b>	<b>HEIDENHAIN Scandinavia AB</b> 7300 Orkanger, Norway www.heidenhain.no		
		<b>PH</b>	<b>Machinebanks Corporation</b> Quezon City, Philippines 1113 E-mail: info@machinebanks.com		

