

IK 5000 QUADRA-CHEK

– la solution PC universelle pour machines de mesure

L'IK 5000 QUADRA-CHEK est une solution PC universelle pour opérations de mesure 2D et 3D qui convient aussi bien pour un premier équipement que pour un rééquipement ultérieur (retrofit). Cette solution est disponible en version pour trois ou quatre axes et offre des possibilités d'extension (option) qui la rendent adaptée à toutes les opérations de mesure de coordonnées et pour une application avec des microscopes de mesure vidéo. Elle est utilisée pour mesurer des géométries 2D ou 3D et calculer les relations entre leurs éléments.

Exécution

L'IK 5000 QUADRA-CHEK se compose d'une carte PC IK 5000 (modules d'extension inclus) et du logiciel pour PC correspondant. Cette solution forme avec votre PC un poste de mesure performant.

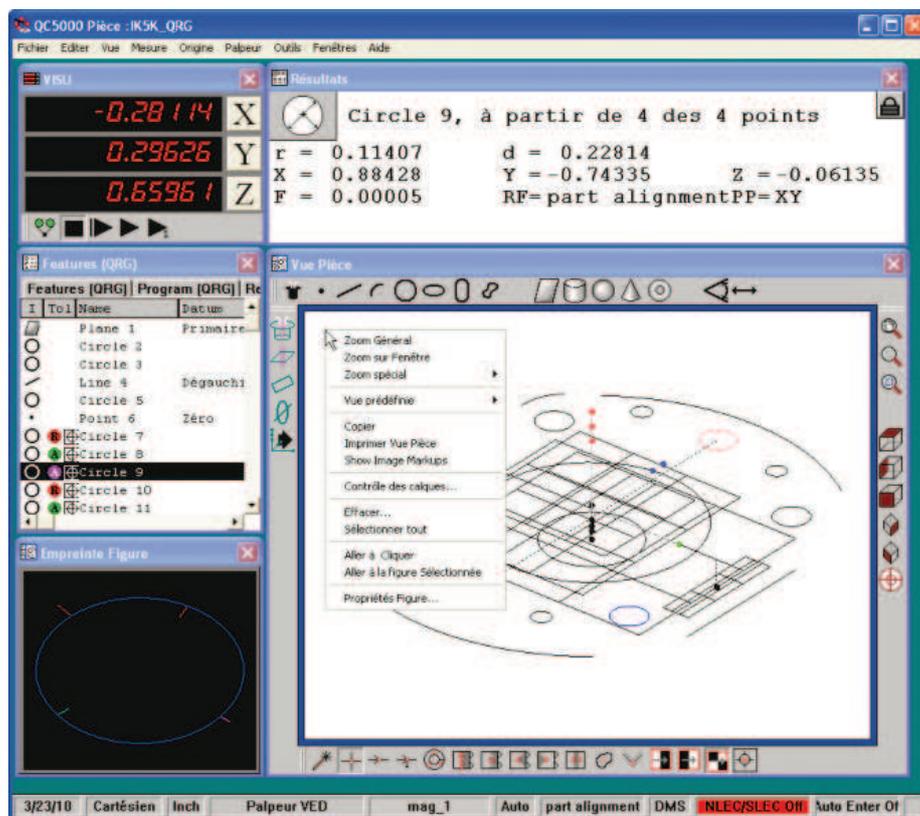
Conditions système requises

Votre PC doit répondre aux conditions suivantes pour pouvoir utiliser l'IK 5000 QUADRA-CHEK (en italique : les données pour l'option Profil 3D) :

- PC \geq Dual-Core-Pentium ; 2,66 GHz (*Quad-Core-Pentium ; 2,8 GHz*)
- Système d'exploitation Windows XP / Vista / 7 / 8 (32 ou 64 bits)
- RAM \geq 1Go (2Go)
- Disque dur avec au moins 500Mo (1Go) disponibles
- 1 slot PCI et 1 ou 3 modules d'extension, selon la version
- Ecran d'une résolution de 1024 x 768 pixels minimum
- Droits d'administrateur Windows

Configuration

L'IK 5000 existe en différentes versions. Celles-ci vous sont présentées avec leurs fonctionnalités respectives dans le tableau ci-dessous.



Interface utilisateur

L'écran de l'IK 5000 QUADRA-CHEK affiche plusieurs fenêtres et des champs d'outils configurables pour une utilisation simple et claire.

La **vue de la pièce** affiche les éléments de contours enregistrés à l'aide des points mesurés et vous permet de créer des relations.

Dans la **Vue en direct** (uniquement sur les versions avec option vidéo), vous visualisez l'image en temps réel.

La fenêtre **Protocole** liste sous forme de tableaux tous les éléments de contours, toutes les relations et toutes les constructions qui ont été mesurés, en précisant leurs valeurs et leurs tolérances.

L'élément de contour actuel mesuré apparaît dans la fenêtre **Affichage élément**. La **Fenêtre des résultats** contient toutes les données associées.

Quant à la fenêtre **Affichage des positions**, elle indique la position de mesure actuelle.

	IK 5294	IK 5293	IK 5394	IK 5493	IK 5494	IK 5594
Axes	4 XYZQ	3 XYZ	4 XYZQ	4 XYZQ	3 XYQ	4 XYZQ
Géométries 2D	●	●	●	●	●	●
Géométries 3D	–	●	–	●	–	●
Détecteur d'arête optique	–	–	●	●	–	–
Exploitation vidéo	–	–	–	●	●	●
Contrôle zoom/lumière	–	–	–	●	●	●
Autofocus	–	–	–	–	●	●
Palpeur	–	●	–	●	–	●
Profil 3D	–	en option	–	en option	–	en option
Fonction CNC	–	–	–	●	●	●



	IK 5000
Axes¹⁾	3 (XYQ), 3 (XYZ) ou 4 (XYZQ)
Entrées syst. de mesure* Fréquence d'entrée	$\sim 1 V_{CC}$ ou \square TTL (autres interfaces sur demande) $\sim 1 V_{CC} : \leq 2 \text{ MHz}$; \square TTL : $\leq 3 \text{ MHz}$
Facteur de subdivision	jusqu'à 100 fois, réglable par commutateur DIP ; réglage par défaut : 50 fois (uniquement pour $1 V_{CC}$)
Résolution d'affichage ²⁾	réglable, 7 décades max. <i>Axes linéaires XYZ</i> : 1 mm à 0,0001 mm ; <i>Axe angulaire Q</i> : 1° à $0,0001^\circ$ (00° 00' 01")
Affichage	Sur écran de PC
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition d'éléments de contour en deux dimensions (2D) • Acquisition d'éléments de contour en trois dimensions (3D)¹⁾ • Acquisition de points de mesure par réticule • Programmation d'éléments de contour et de pièces • Fonction "Measure Magic" : détection automatique de géométrie • Affichage graphique des résultats de mesure • Tolérancement
Détecteur d'arête ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition automatique des points de mesure par détecteur d'arête optique
Vidéo ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition automatique des points de mesure par détection d'arête vidéo • Autofocus manuel • Affichage des images en direct (live) • Archivage et émission d'images en direct • Contrôle du zoom et de l'éclairage programmable (pour les versions avec <i>Lumière/Zoom</i>) • Connexion vidéo pour caméra USB numérique (pour les versions avec <i>Vidéo</i>) • Contrôle du zoom et de l'éclairage pour 6 sources lumineuses (versions avec <i>Vidéo</i> et <i>Lumière/Zoom</i>)
CNC ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisation des opérations de mesure • Commande d'axes (pour XYZQ) pour servomoteurs ou moteurs pas à pas • Autofocus par commande de moteur pas à pas (axe Z) • Sorties CNC et entrées joystick
Profil 3D¹⁾ (option)	<ul style="list-style-type: none"> • Importation de modèles de CAO • Palpage de la pièce et comparaison avec le modèle de CAO • Emission flexible des résultats de mesure
Compensation d'erreurs	<ul style="list-style-type: none"> • Erreurs linéaires et linéaires segmentées via des points de contrôle au nombre de votre choix • Erreurs angulaires de la table • Compensation matricielle via le nombre de points de contrôle de votre choix.
Autres connexions	<ul style="list-style-type: none"> • Commutateur à pédale pour 2 fonctions
Accessoires	Commut. à pédale, câbles FO, support de câbles FO, ampli., cale étalon, pièce démo, câble de distrib.
Interface PC	PCI
Température de service	0°C à 55°C ; (température de stockage -30°C à 70°C)
Dimensions	100 mm x 250 mm

* à indiquer à la commande ¹⁾ voir le tableau de configuration pour connaître les combinaisons possibles

²⁾ dépend de la période de signal du système de mesure connecté et du facteur de subdivision

IK 5000 QUADRA-CHEK

– Fonctions

Le système de guidage innovant apporte à l'utilisateur des explications claires sur les différentes fonctions. Il bénéficie ainsi d'une assistance dès l'étape de configuration du système de coordonnées (alignement d'une pièce et détermination d'un point zéro).

Selon la version, certains éléments de contour prédéfinis sont disponibles :
Mesure 2D : point, droite, cercle, rainure, rectangle

Mesure 3D : plan, cylindre, cône, sphère
La fonction "Measure Magic" simplifie particulièrement l'opération de mesure : cette fonction utilise les points de mesure mémorisés pour sélectionner l'élément de contour qui convient le mieux à la répartition des points.

Avec l'IK 5000 QUADRA-CHEK, il est possible de définir soi-même des éléments de contour (p. ex. un cercle défini avec exactitude par sa position et ses dimensions). Vous avez même la possibilité de créer des relations (écarts, angles) entre les éléments de contour.

Pour les pièces récurrentes, des programmes de mesure que vous avez vous-même créés ou automatiquement enregistrés vous simplifie le travail. Pendant l'exécution du programme, l'électronique d'exploitation vous amène à la position de mesure suivante dans le graphique.

Selon la version installée, l'IK 5000 QUADRA-CHEK mesure les points de mesure de contours dans le plan (2D) soit manuellement avec le réticule soit automatiquement avec un détecteur d'arête optique ou une caméra vidéo.

Pour les contours 3D, tels que les plans, les cylindres, les cônes et les sphères, les points de mesure sont acquis par palpéage avec un palpeur. Ils sont ensuite mémorisés soit automatiquement, si vous utilisez un palpeur à commutation, soit en appuyant sur une touche, si vous utilisez des éléments de palpéage rigides.

Les éléments de contour mesurés peuvent alors être représentés en clair dans l'espace ou bien dans l'un des trois plans de projection, au choix.

Palpage multi-détecteurs

Avec les versions IK 5494 et IK 5594, l'acquisition conventionnelle des points de mesure peut être complétée d'un palpéage multi-détecteurs : en plus de la caméra vidéo, la machine de mesure est équipée d'un palpeur. Il vous est ainsi possible de mesurer de manière avantageuse des contours 3D avec le palpeur et des éléments 2D par vidéo. La bibliothèque de palpeurs intégrée gère pour vous les différents outils de mesure, qu'il s'agisse de systèmes optiques, vidéo ou laser ou bien encore de palpeurs.

Constructions

Avec l'IK 5000 QUADRA-CHEK, vous pouvez déterminer des cotes comme suit :

- En mesurant les éléments de contours ;
- En calculant les éléments de contours (p. ex. le centre d'un cercle mesuré) ;
- En établissant une relation entre les éléments de contours (p. ex. avec l'écart entre le centre de deux cercles, l'angle formé par deux droites).

A partir de ces éléments de contours et de leurs relations, vous pouvez également construire d'autres contours et consulter ensuite les caractéristiques de votre construction directement dans la liste de pièces.

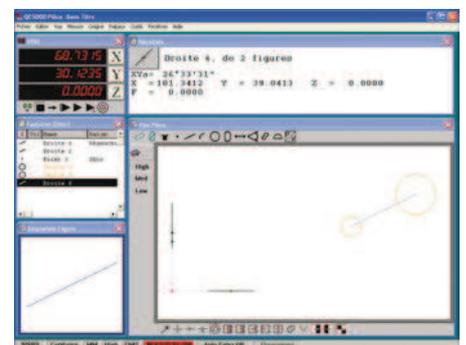
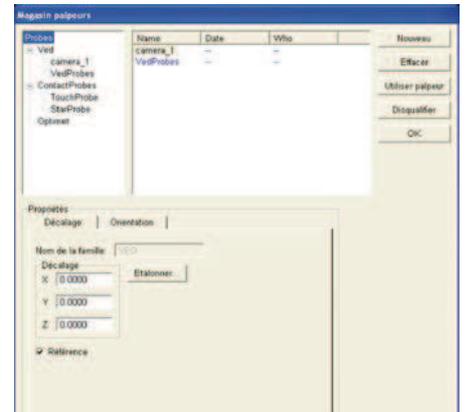
Gestion des données

Le générateur de rapport de données intégré pour vos formulaires, bases de données et contrôles de tolérance vous permet d'archiver, d'exporter et d'importer des données dans un grand nombre de formats. Pour les calculs complexes qui ne sont pas standards, vous pouvez utiliser les feuilles de calcul proposées.

Les rapports que vous avez vous-même touchés peuvent alors être envoyés à l'imprimante et vos données mises à la disposition d'autres utilisateurs sous forme de base de données.

Vue fonctionnelle de la pièce

L'IK 5000 QUADRA-CHEK propose une vue détaillée de la pièce sous forme graphique. Vous avez le choix entre une vue 3D ou une projection en XY, YZ ou ZX. Les différentes vues peuvent en outre être agrandies, réduites, zoomées, décalées ou tournées. Il est possible de définir des tolérances et des constructions dans n'importe quelle vue. Une information couleur ("bon/mauvais") vous permet de vérifier facilement si la pièce répond aux spécifications.



№	Num	Nom	Unité	Zone	Actuelle	Dev	Limite	Limite	Unité	+/ -	+/ -	Commentaire
1	1	Cercle 7	mm	0.0000	4.6214	4.6214	0.0000	0.0000	0.0011	+	0.0011	0.0241
2	2	Cercle 8	mm	0.0000	0.0004	0.0004	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
3	3	Cercle 9	mm	0.0000	0.0014	0.0014	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
4	4	Cercle 10	mm	0.0000	4.6214	4.6214	0.0000	0.0000	0.0011	+	0.0011	0.0241
5	5	Cercle 11	mm	0.0000	0.0014	0.0014	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
6	6	Cercle 12	mm	0.0000	0.0019	0.0019	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
7	7	Cercle 13	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
8	8	Cercle 14	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
9	9	Cercle 15	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
10	10	Cercle 16	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
11	11	Cercle 17	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
12	12	Cercle 18	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
13	13	Cercle 19	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
14	14	Cercle 20	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
15	15	Cercle 21	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
16	16	Cercle 22	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
17	17	Cercle 23	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
18	18	Cercle 24	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
19	19	Cercle 25	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
20	20	Cercle 26	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
21	21	Cercle 27	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
22	22	Cercle 28	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
23	23	Cercle 29	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
24	24	Cercle 30	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
25	25	Cercle 31	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
26	26	Cercle 32	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
27	27	Cercle 33	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
28	28	Cercle 34	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
29	29	Cercle 35	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
30	30	Cercle 36	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
31	31	Cercle 37	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
32	32	Cercle 38	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
33	33	Cercle 39	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
34	34	Cercle 40	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
35	35	Cercle 41	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
36	36	Cercle 42	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
37	37	Cercle 43	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
38	38	Cercle 44	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
39	39	Cercle 45	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
40	40	Cercle 46	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
41	41	Cercle 47	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
42	42	Cercle 48	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
43	43	Cercle 49	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
44	44	Cercle 50	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
45	45	Cercle 51	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
46	46	Cercle 52	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
47	47	Cercle 53	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
48	48	Cercle 54	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
49	49	Cercle 55	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
50	50	Cercle 56	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
51	51	Cercle 57	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
52	52	Cercle 58	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
53	53	Cercle 59	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
54	54	Cercle 60	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
55	55	Cercle 61	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
56	56	Cercle 62	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
57	57	Cercle 63	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
58	58	Cercle 64	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
59	59	Cercle 65	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
60	60	Cercle 66	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
61	61	Cercle 67	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
62	62	Cercle 68	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
63	63	Cercle 69	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
64	64	Cercle 70	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
65	65	Cercle 71	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
66	66	Cercle 72	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
67	67	Cercle 73	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
68	68	Cercle 74	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
69	69	Cercle 75	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
70	70	Cercle 76	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
71	71	Cercle 77	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
72	72	Cercle 78	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
73	73	Cercle 79	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
74	74	Cercle 80	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
75	75	Cercle 81	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
76	76	Cercle 82	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
77	77	Cercle 83	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
78	78	Cercle 84	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
79	79	Cercle 85	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
80	80	Cercle 86	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
81	81	Cercle 87	mm	0.0000	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0001	+	0.0001	0.0243
82	82	Cercle 88	mm	0.								

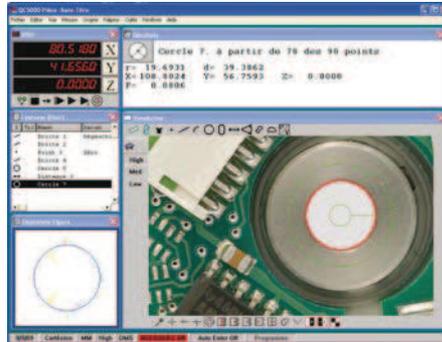
Programmation de pièces

Pour les tâches de mesure complexes et répétitives, vous utilisez un programme que vous créez directement ou que vous enregistrez automatiquement lors de la mesure de la première pièce. Le QUADRA-CHEK mémorise alors les points d'origine, l'ordre des séries de mesure, les valeurs de tolérance et les fonctions d'émission des données. Puis, lors de l'exécution, il vous guide visuellement vers les différents éléments à palper. Parallèlement, avec la vue de programme vous gardez parfaitement un œil sur l'exécution du programme.



Traitement intégré de l'image

Sur les versions avec fonction vidéo, le traitement intégré de l'image est particulièrement avantageux. Elle permet en effet de représenter l'image vidéo à l'écran et de la mémoriser temps réel. Le calculateur assure également la gestion complète de l'éclairage ainsi que du zoom motorisé. Enfin, vous avez la possibilité de connecter une caméra USB numérique.



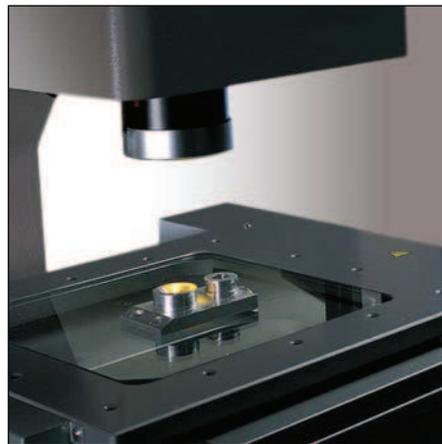
Pour comparer directement et rapidement les cotes réelles avec les cotes nominales, il vous suffit d'importer le dessin de la pièce au format DXF ou IGES et de le superposer à l'image vidéo.

Positionnement des axes

L'IK 5000 QUADRA-CHEK en version CNC fonctionne comme une commande à part entière et gère directement le positionnement des axes X, Y, Z et Q. On peut leur raccorder des servomoteurs ou des moteurs pas à pas. Des amplificateurs avec 2 ou 3 axes sont proposés comme accessoires.

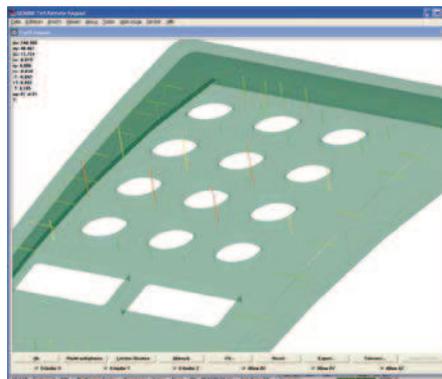
Automatisation

En combinant l'IK 5000 QUADRA-CHEK avec la fonction CNC, les programmes sont exécutés en automatique, ce qui permet de réduire les effets des jugements subjectifs et accroît sensiblement le débit de données. En automatisant les séries de mesures et les procédures complexes, l'opérateur est déchargé des tâches de mesure répétitives qu'il doit effectuer.



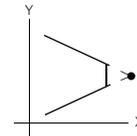
Profil 3D

L'option Profil 3D simplifie la mesure et l'analyse des contours 3D sur les machines de mesure tactiles à multi-détecteurs. Pour cela, il faut importer le modèle de CAO, puis mesurer la pièce réelle. L'option Profil 3D compare ensuite les points de mesure avec le modèle de CAO. Les résultats de mesure sont représentés graphiquement et peuvent, comme d'habitude, être gérés avec le gestionnaire de données ou transmis à d'autres systèmes de contrôle qualité.

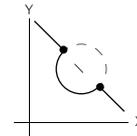


Exemples de constructions possibles :

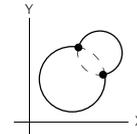
En deux dimensions (2D) :



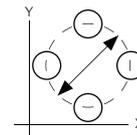
Point d'intersection entre deux droites



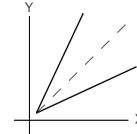
Points d'intersection droite/cercle



Points d'intersection entre deux cercles

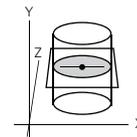


Cercle de trous à partir de trois cercles, ou plus

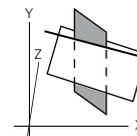


Bissectrice de deux droites

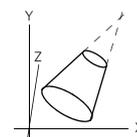
En trois dimensions (3D) :



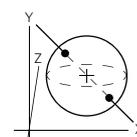
Point d'intersection cylindre/surface



Plan à partir d'un plan et d'une droite 3D



Pointe de cône



Points d'intersection sphère/droite