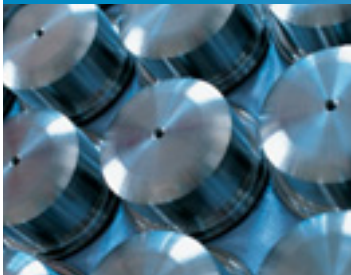


# Postes de mesure de forme



We make it visible.

# Les moyens de contrôle de Carl Zeiss au service de votre atelier

L'entreprise Carl Zeiss propose toute une panoplie de produits nécessaires à la métrologie industrielle. Du petit appareil de mesure de surface portable «Handysurf» à l'installation complète avec un ensemble informatique, vous recevrez ainsi l'équipement approprié à vos besoins. Notre gamme de livraison englobe également des appareils de mesure de forme, de contour et de surface.

## Une qualité optimale, de la production au service après-vente

La finition des composants essentiels au bon fonctionnement est effectuée manuellement par des spécialistes. Le contrôle-qualité de nos produits obéit à des prescriptions internes très strictes, bien plus rigoureuses que les critères spécifiés dans les normes.

La maison Carl Zeiss vous fait bénéficier par ailleurs d'un excellent service après-vente. Nous vous assistons à tout moment sans formalité par diverses prestations, propres à satisfaire vos besoins en matière de métrologie, de maintenance ou de réparation avec la compétence requise et dans les meilleurs délais à la faveur de notre vaste réseau de succursales.

## Concept machine

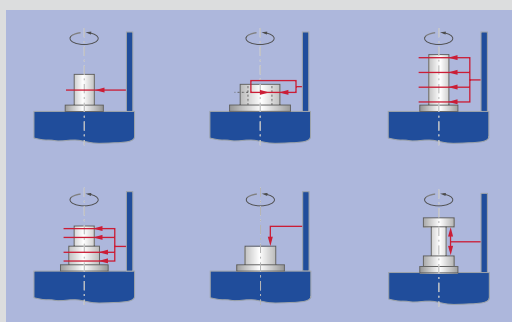


### Un système approprié pour tous les besoins

- **Rondcom 41** : poste de mesure de forme compact avec dégauchissage de la pièce par voie manuelle ou par logiciel (semi-automatique)
- **Rondcom 44/54** : systèmes de haute précision polyvalents. Facilement rétrofitables en postes de mesure de forme à commande CNC
- **Rondcom 47/55** : mesureurs de forme de haute précision avec plateau tournant manuel ou à commande CNC pour pièces volumineuses
- **Rondcom 60** : l'appareil de référence assurant des mesures de forme ultraprécises grâce à une haute qualité constructive
- **Rondcom 72/75** : mesureurs de forme ultraprécis pour pièces filetées de grandes dimensions dans l'automobile



## Capacité de mesure



La ligne de mesureurs de forme Rondcom de Carl Zeiss satisfait pleinement les exigences quant à des plages de mesure variées. Les équipements de table Rondcom 41, Rondcom 44 et Rondcom 54 se prêtent ainsi à la mesure de pièces de haute précision d'une hauteur maximale de 500 mm (option).

Les systèmes de la classe Rondcom 47, Rondcom 55 et Rondcom 60 permettent de mesurer des pièces d'une hauteur maximale de 800 mm (option) dont le poids peut atteindre 60 kg (ou 100 kg en option).

Quant aux mesureurs Rondcom 72 et Rondcom 75, ils servent à mesurer des pièces de grandes dimensions dans l'industrie automobile, des culasses, vilebrequins ou blocs-moteurs p. ex.

## Flexibilité

Toute la gamme des machines ZEISS pour les mesures de forme séduit par sa conception flexible. Les mesureurs de forme sont ainsi équipés d'un plateau tournant manuel ou compatible CNC. Equipement manuel, le Rondcom 44 peut être transformé facilement après-coup en un mesureur de forme offrant un dégauchissage CNC entièrement automatisé.

Les matériels Rondcom 54, Rondcom 55 et Rondcom 60 sont équipables en outre d'un système de palpation CNC capable d'exécuter des séries de mesures CNC complètes.

Les machines peuvent être livrées avec des colonnes de hauteurs variées ou avec une charge maximale accrue pour répondre au mieux aux besoins des différentes applications.



## Emploi

L'équipement de base des mesureurs de forme ZEISS se compose de l'embase, de la colonne Z, de l'axe R et du système de palpation.

Les systèmes comprennent en outre une unité de commande et un poste de travail avec PC fonctionnant sous Windows. Ils sont commandés simplement depuis un pupitre de commande ou directement à l'aide du logiciel.

Carl Zeiss propose par ailleurs des meubles dédiés comprenant une table anti-vibrations en cas de besoin, qui sont intégrables à l'équipement en présence et qui permettent de constituer ainsi un poste de travail moderne hautement ergonomique.



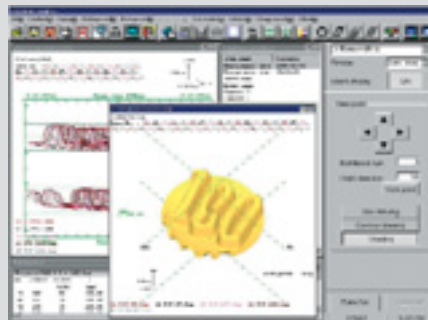
## Logiciel

### TIMS – Le logiciel d'avenir intelligent

Le concept logiciel intégré pour les mesures de formes, de contours et de surfaces permet l'échange direct des données de mesure entre l'analyse de forme ou de rugosité et l'analyse de contour par exemple, ce qui permet d'évaluer des microcontours p. ex. selon des critères spécifiques.

TIMS évalue des caractéristiques typiques comme les écarts de forme polaires et linéaires selon DIN ISO 1101 qui sont dégagés des calculs de circularité, de planéité, de cylindricité, de coaxialité, de battement radial, de battement axial, de rectitude, de perpendicularité etc.

Le module TIMS d'analyse de forme permet en outre d'effectuer des évaluations spécifiques sur les roues dentées et les pistons, des calculs statistiques, des analyses de Fourier ...



## Précision

La qualité constructive des mesureurs de forme ZEISS permet d'obtenir des précisions maximales.

Élément central de chaque mesureur de forme, le plateau tournant est en dernier ressort décisif pour la précision. Les plateaux tournants de la série Rondcom de Carl Zeiss reposent sur des coussins d'air et offrent ainsi des précisions de concentricité allant jusqu'à 0,02 µm dans le point de référence.

En alliant un plateau tournant à des axes de guidage de haute précision, on peut satisfaire les exigences les plus élevées posées en matière de mesures de forme.

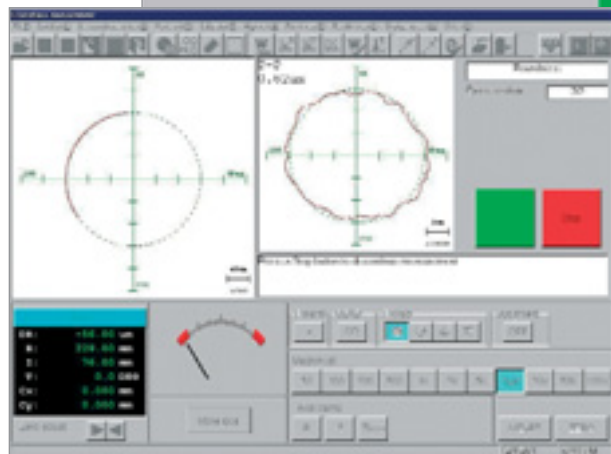
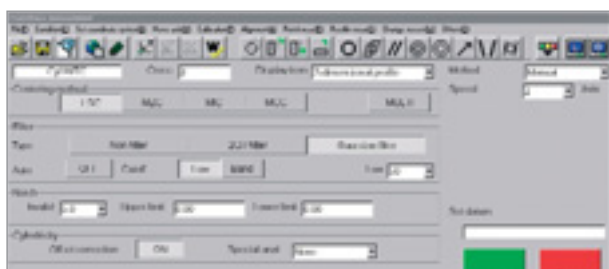


# TIMS - Le logiciel d'avant-garde intelligent

## Mesure

Clairement présentée, la «fenêtre de mesure» permet d'accéder à toutes les fonctions essentielles, tels que

- Activation de tous les axes motorisés
- Calibrage assisté par ordinateur
- Introduction des données relatives à la pièce
- Spécification des conditions de mesure
- Mesure de paramètres polaires et linéaires
- Réglage des fonctions automatiques



## Incliner, mettre à niveau et centrer automatiquement et rapidement

... selon des critères clients optimaux tels que

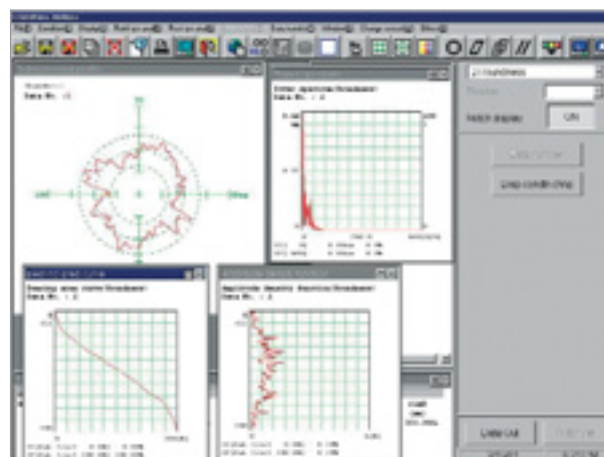
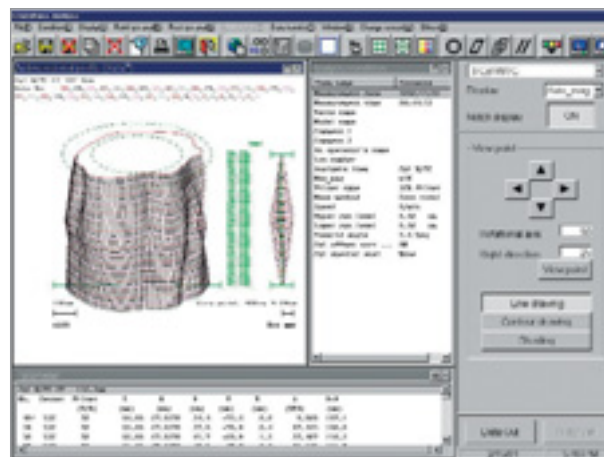
- Centrage en fonction de la circularité
- Inclinaison/centrage en fonction de la circularité
- Inclinaison en fonction de la rectitude
- Mise à niveau en fonction de la planéité

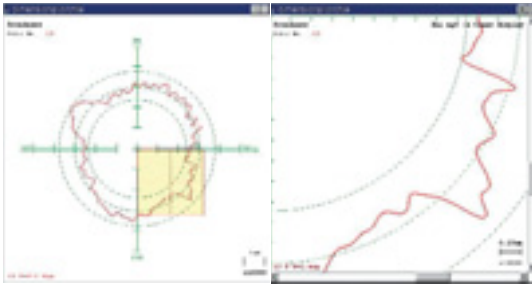
... Il n'y a pas plus simple

## Analyse

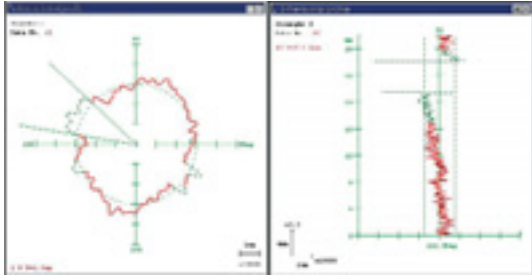
Dès la mesure accomplie, le profil peut être visualisée dans la fenêtre d'analyse qui offre un vaste potentiel d'exploitation.

- Traitement de profil parfait, rectification au moyen d'autres réglages de filtre, méthodes d'analyse etc.
- Diverses options de visualisation en 2D, 3D, linéaire, selon la part de matériau, d'après la densité d'amplitudes, l'analyse de Fourier
- Présentation claire des fenêtres de visualisation sélectionnées
- 10 profils au maximum sont exploitables simultanément
- Fonction d'analyse de pointes de dent d'engrenage
- Sortie QS-Stat





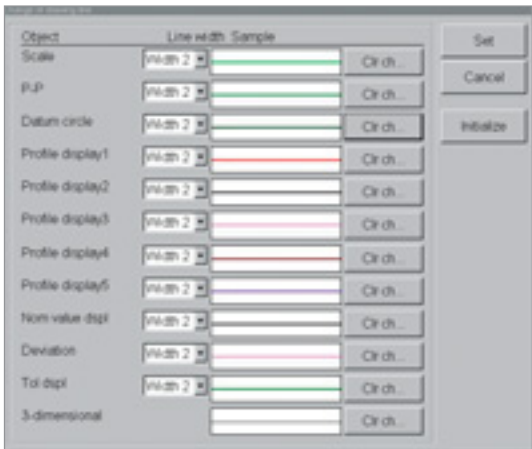
Grossissement à 100.000 fois et zoom sur un détail



Occultation de données pour analyser des segments, des surfaces interrompues et des pignons

### Adaptation de l'affichage aux besoins particuliers du client

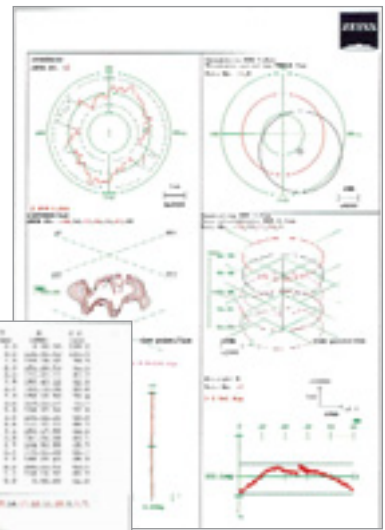
Modification de l'échelle, de la couleur et de la grosseur des lignes, du secteur à occulter etc.



### Impression

Il est possible d'agencer la maquette d'impression selon ses propres besoins pour mettre en page des protocoles de mesure volumineux.

- Tous les profils et vues de détail
- Listes de résultats, conditions de mesure, commentaires
- Insertion du logo de l'entreprise, des plans de pièce et d'illustrations
- Exportation des éléments du protocole en vue d'autres applications du logiciel



### Traitement des données

#### Analyse de circularité

LSC (last square circle) Cercle compensateur de Gauss (moindres carrés)  
 MZC (minimum zone circle) Cercle minimal (minimum de zone)  
 MIC (maximum inscribed circle) Cercle inscrit maximal  
 MCC (minimum circumscribed circle) Cercle circonscrit minimal  
 NC (no correction) Sans correction

#### Caractéristiques analysées

polaires Circularité, planéité, concentricité, parallélisme, coaxialité, cylindricité, équerrage, double battement, battement radial, battement axial, différences de diamètre et de hauteur  
 linéaires Rectitude, conicité (cylindricité), équerrage, parallélisme

#### Unité d'affichage

Ecran PC couleurs

#### Unité de sortie

Imprimante couleur à jet d'encre

#### Données affichables et éditables

Conditions de mesure, paramètres de mesure, graphiques, analyse de Fourier, courbe d'Abbott, courbe de distribution d'amplitudes

#### Unités

mm, pouce (sélectionnables)

#### Type de filtre

Gauss, 2 RC (numérique)

#### Réglage de filtre

15, 50, 150 et 500 / rotation d'un tour, ou sans limitation

#### de circularité et de rectitude

15-150, 15-500 / rotation d'un tour, 50-500 / rotation d'un tour

Seuil de longueur d'onde 0,25; 0,8; 2,5; 8 mm

#### Grossissement

50, 100, 200, 500, 1 000, 2 000, 5 000, 10 000, 20 000, 50 000, 100 000 x, automatique

#### Mesure d'une surface interrompue

Zone angulaire De 0,1° à 8° (par pas de 1°)

Valeur limite Quelconque par pas de 0,1 mm

#### Interface de transmission de données

RS-232C

# Rondcom 41

**Le poste de mesure de forme compact avec dégauchissage  
semi-automatique de la pièce assisté par logiciel**

- Conçu pour relever des formes avec rapidité, simplicité et précision
- Mesure de paramètres polaires et linéaires comme la cylindricité, la rectitude et la concentricité
- Axes de haute qualité avec plateau tournant sur coussins d'air, colonne Z de 500 mm en option
- Capacité de mesure et force de palpation variables
- Emploi simple
- Cycles semi-automatiques
- Analyse CNC avec impression
- Logiciel de mesure TMS avec fonctions d'aide pour le centrage et la mise à niveau
- Pièces d'un poids maximum de 25 kg
- Multiples applications grâce à des accessoires variés



## La précision des guidages mécaniques



## Centrage et inclinaison rapides, guidés par un menu

pour seconder à merveille l'utilisateur dans sa tâche  
de préparation de la mesure



## Rondcom 44/54

**Les systèmes de haute précision pour une vaste gamme d'applications, facilement transformables en postes compatibles CNC**

- Flexibilité et précision accrues grâce à un nouveau système de palpation
- Une nouveauté sur le marché : des systèmes évolutifs facilement rétrofitables sur place en postes de mesure compatibles CNC
- Dégauchissage plus rapide assurant une haute productivité : dégauchissage approximatif – précisions maximales
- Poste de table compact de mesure de forme
- Plateau tournant haute précision sur coussins d'air pour une rotation sans usure
- Equipements standards R44 et R54 avec règle linéaire en plus dans l'axe R
- Logiciel de mesure TMS avec fonction d'aide pour le centrage et la mise à niveau
- Rondcom 44 avec dégauchissage semi-automatique, facilement rétrofitable en dégauchissage automatique, Rondcom 54 avec dégauchissage automatique de la pièce
- Versions avec système de palpation manuel ou CNC, Hauteur de colonne Z=300 mm ou 500 mm



Rondcom 44



Rondcom 54 avec un concept mobilier intégré

Les modèles Rondcom 44 et Rondcom 54 sont équipés d'un logiciel de correction inédit qui assure des précisions de mesure maximales même avec un dégauchissage approximatif de la pièce.

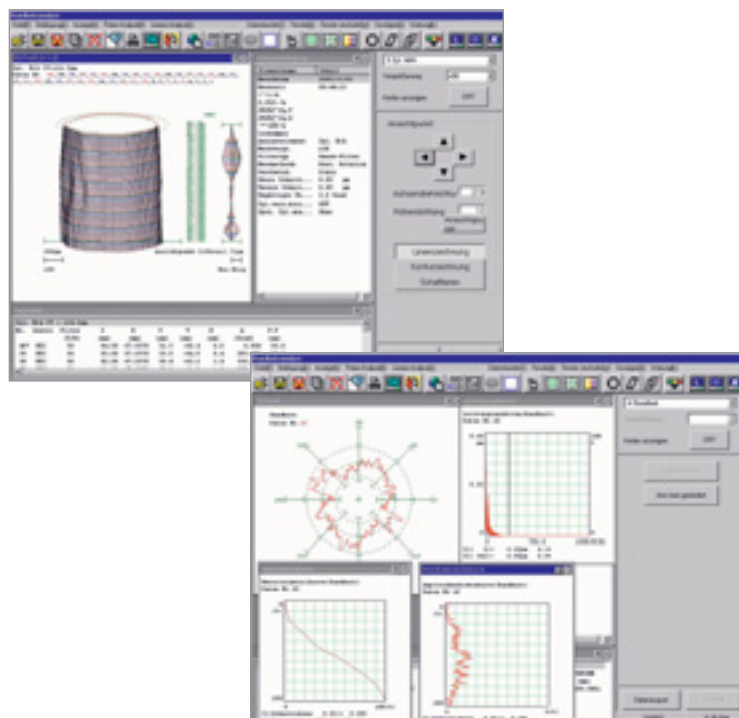
## Rondcom 47/55

**Les systèmes de haute précision avec plateau tournant  
manuel ou à commande CNC intégrale pour la mesure de pièces  
volumineuses**

- Conçu pour relever des formes avec rapidité, simplicité et précision
- Plateau tournant ultraprécis disposé sur des coussins d'air
- Logiciel de mesure TIMS avec fonctions d'aide pour le centrage et la mise à niveau sur Rondcom 47 (semi-automatique)
- Dégauchissage automatique de la pièce avec Rondcom 55
- Programmation CNC de la mesure par un simple apprentissage (teach-in), Impression des résultats intégrées dans le mode CNC
- Système de palpation à commande manuelle ou CNC
- Règle en verre incrémentale dans l'axe R en option
- Appareil standard avec Z=350 mm et une charge maximale de 60 kg
- Capacité de mesure et force de palpation variables
- Nombreuses variantes possibles



Rondcom 47 avec plateau tournant manuel



Rondcom 55 avec plateau tournant entièrement automatisé



## Rondcom 60

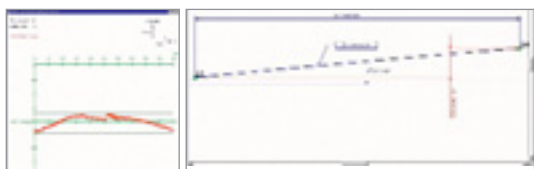
**L'appareil de référence de haute qualité constructive pour une mesure de forme de qualité maximale**

- Appareil de mesure de forme CNC haut de gamme pour exécuter des tâches de mesure avec une précision maximale
- Le poste de mesure le plus précis de sa classe
- Haute qualité constructive par un plateau en granite indéformable et des coussins d'air tous axes
- Centrage et inclinaison rapides et automatisés de la pièce en mesure CNC
- Programmation de la mesure à l'impression, en passant par l'analyse, par un simple apprentissage (teach-in)
- Système de palpation à commande manuelle ou CNC
- Règle en verre incrémentale dans l'axe R
- Appareil standard avec Z=500 mm et une charge maximale de 60 kg
- Capacité de mesure et force de palpation variables
- Nombreuses variantes possibles



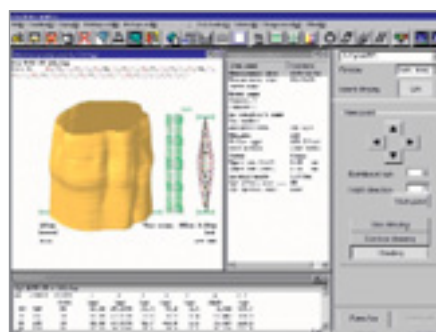
### Report de données pour former un contour

Les profils peuvent être transmis en option au module de restitution de contour, afin d'y être traités, notamment pour analyser des angles et des distances



### Grande simplicité de l'emploi ... manuel ou automatique!

Divers modes de visualisation des profils en 3D avec sélection de l'axe d'observation par inclinaison et rotation



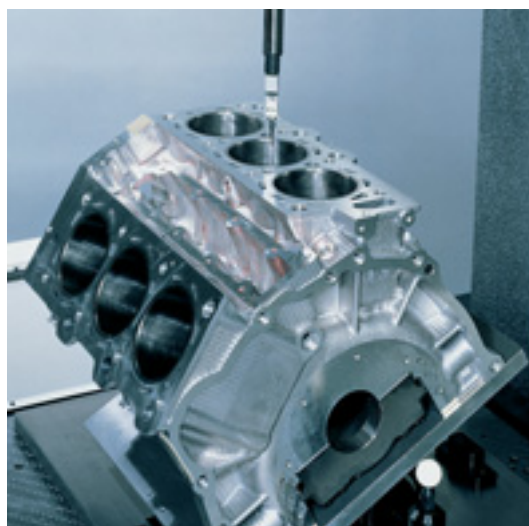
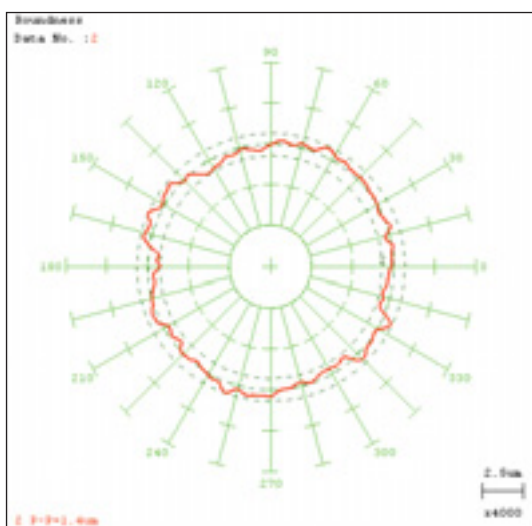
## Rondcom 72/75

**Les postes de mesure de haute précision pour mesurer la forme  
de pièces de grande envergure dans l'industrie automobile**



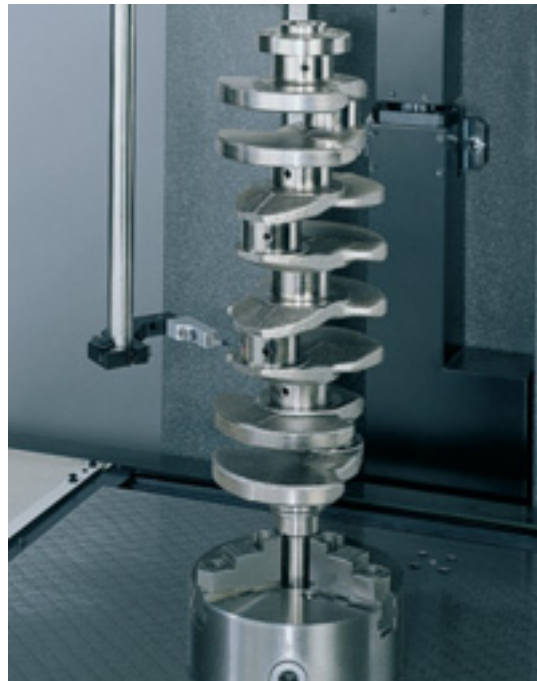
- Mesures de forme de la plus haute précision sur des pièces de grandes dimensions
- Applications typiques : culasses, vilebrequins et blocs-moteurs
- Rondcom 72 à commande manuelle ou tout CNC
- Rondcom 75 avec glissières en granite et coussins d'air, commande tout CNC
- Charge maximale de 1000 kg sur Rondcom 75
- Multiples applications grâce à des accessoires variés
- Logiciel TIMS basé sur WINDOWS avec programmation par apprentissage (teach-in)

◀ Rondcom 72





Applications typiques de Rondcom 72/75 : mesure de culasses, de blocs-moteurs et de vilebrequins



Rondcom 75

# Caractéristiques techniques

	Rondcom 41	Rondcom 44/54
<b>Capacité de mesure</b>		
Diamètre mesurable maximal	250 mm	300 mm
Diamètre de pièce maximal	400 mm	580 mm
Charge maximale permise	25 kg	30 kg
<b>Axe de rotation (axe C)</b>		
Diamètre du plateau	148 mm	220 mm
Tolérances de faux rond	0,040 + 6H/10.000 µm (marge de fluctuation) 0,020 + 3H/10.000 µm (écart)	0,020 + 4H/10.000 µm
Battement axial		0,020 + 4H/10.000 µm
Vitesse de rotation	6 tours/min	2 – 10 tours/min
Plage de centrage	± 2 mm	± 2 mm
Plage de mise à niveau	± 1°	± 1°
Dégauchissage automatique	non	Rondcom 44 : non/Rondcom 54 : oui
Vitesse de dégauchissage		6/10/20 tours/min
Résolution	0,1°	0,025°
<b>Axe vertical (axe Z)</b>		
Longueur de palpé	300 mm	300 mm (500 mm)
Ecart de rectitude	0,5 µm/100 mm, 1,5 µm/300 mm	0,12 µm/100 mm, 0,2 µm/300 mm
Ecart de parallélisme avec l'axe de rotation	3 µm/300 mm	0,8 µm/300 mm
Vitesse de mesure	0,6 – 6 mm/s	0,5 – 6 mm/s
Vitesse de déplacement	max. 15 mm/s	max. 50 mm/s
<b>Axe horizontal (axe R)</b>		
Longueur de palpé	125 mm	170 mm
Ecart de rectitude		0,8 µm/150 mm
Règle linéaire	non	oui
Ecart de parallélisme avec l'axe de rotation		1 µm/150 mm
Vitesse de mesure		0,5 – 6 mm/s
Vitesse de déplacement	5 mm/s	max. 25 mm/s
Précision de la règle linéaire		(2 + L/170) µm
<b>Système de palpé</b>		
Système de palpé pivotant CNC	non	R 54 en option
Force de palpé	30 – 100 mN (ajustable)	30 – 100 mN (ajustable)
Dispositif anticollision	mécanique/électronique	mécanique/électronique
Plage de mesure	max. ± 1000 µm (ajustable)	max. ± 1000 µm (ajustable)
Résolution	max. 0,001 µm	max. 0,001 µm
Palpeur standard	L = 54 mm; Ø 1,6 mm, métal dur	L = 54 mm; Ø 1,6 mm, métal dur
<b>Divers</b>		
Alimentation électrique	100 à 240 c.a. 50/60 Hz	100 à 240 c.a. 50/60 Hz
Puissance absorbée	600 VA env.	600 VA env.
Alimentation en air comprimé	0,3 à 0,7 MPa	0,3 à 0,7 MPa
Poids total	120 kg env.	170 kg env.
<b>Rondcom 72</b>		
<b>Rondcom 75</b>		
<b>Capacité de mesure</b>		
Diamètre mesurable maximal	2 – 450 mm	2 – 450 mm
Dimensions max. de la pièce	X = 600 mm/Y = 550 mm/Z = 760 mm	X = 800 mm/Y = 680 mm/Z = 760 mm
Charge maximale permise	200 kg	200 kg (1000 kg)
Plage de mesure en X	600 mm	700 mm (1200 mm)
Plage de mesure en Y	50 mm	200 mm
Plage de mesure en Z	1000 mm	1000 mm (1500 mm, 2000 mm)
<b>Tolérances de précision</b>		
Précision radiale	0,03 µm avec palpeur standard L = 235 mm 0,3 µm avec palpeur L = 620 mm	0,1 µm avec palpeur standard L = 76 mm 0,2 µm avec palpeur L = 700 mm
Précision axiale	0,1 µm/R 50 mm avec palpeur standard L = 235 mm 0,2 µm/R 50 mm avec palpeur L = 620 mm	0,1 µm/R 50 mm avec palpeur standard L = 76 mm 0,2 µm/R 50 mm avec palpeur L = 700 mm
Rectitude	2 µm/200 mm avec palpeur standard L = 235 mm  5 µm/600 mm avec palpeur L = 620 mm	0,3 µm/50 mm, 0,5 µm/100 mm avec palpeur standard L = 76 mm 1,5 µm/700 mm avec palpeur L = 700 mm
Parallélisme	2 µm/100 mm	1,5 µm/100 mm
Précision de positionnement	± 50 µm	± 50 µm
<b>Vitesse</b>		
Vitesse de rotation	2 tours/min (mesure), 10 tours/min (centrage)	2 tours/min (mesure), 10 tours/min (centrage)
Vitesse linéaire	0,6 mm/s – 6 mm/s	0,6 mm/s – 6 mm/s
<b>Système de palpé</b>		
Bille de stylet	Ø 1,6 mm en métal dur	standard Ø 0,5 mm en saphir
Longueur de stylet	standard L = 24 mm (1:1)	type A : L = 76 mm (1:1) type B : L = 201 mm (2:1)
Force de palpé	0,07 N en standard	type A : 0,17 N type B : 0,085 N

# Caractéristiques techniques

	Rondcom 47/55	Rondcom 60
<b>Capacité de mesure</b>		
Diamètre mesurable maximal	350 mm	420 mm
Diamètre de pièce maximal	600 mm	680 mm
Charge maximale permise	60 kg	60 kg
<b>Axe de rotation (axe C)</b>		
Diamètre du plateau	290 mm	290 mm
Tolérances de faux rond	0,020 + 6H/10.000 µm (marge de fluctuation) 0,010 + 3H/10.000 µm (écart)	0,020 + 6H/10.000 µm (marge de fluctuation) 0,010 + 3H/10.000 µm (écart)
Vitesse de rotation	2 – 10 tours/min	2 – 10 tours/min
Plage de centrage	± 5 mm	± 5 mm
Plage de mise à niveau	± 1°	± 1°
Dégauchissage automatique	Rondcom 47 : non/Rondcom 55 : oui	oui
Vitesse de dégauchissage	6/10/20 tours/min	6/10/20 tours/min
Résolution	0,1°	0,1°
<b>Axe vertical (axe Z)</b>		
Longueur de palpation	350 mm (500 mm)	500 mm (800 mm)
Ecart de rectitude	0,15 µm/100 mm, 0,3 µm/300 mm	0,10 µm/100 mm, 0,25 µm/500 mm
Ecart de parallélisme avec l'axe de rotation	1,5 µm/350 mm	1,5 µm/500 mm
Vitesse de mesure	0,6 – 6 mm/s	0,6 – 6 mm/s
Vitesse de déplacement	max. 30 mm/s	max. 30 mm/s
<b>Axe horizontal (axe R)</b>		
Longueur de palpation	187 mm	220 mm
Ecart de rectitude	1 µm/100 mm	0,5 µm/200 mm
Règle linéaire	R 55 en option	oui
Ecart de parallélisme avec l'axe de rotation	2 µm/100 mm	0,5 µm/200 mm
Vitesse de mesure	0,6 – 6 mm/s	0,6 – 6 mm/s
Vitesse de déplacement	max. 15 mm/s	max. 20 mm/s
Précision de la règle linéaire	(2 + L/220) µm	(2 + L/220) µm
<b>Système de palpation</b>		
Système de palpation pivotant CNC	R 55 en option	en option
Force de palpation	30 – 100 mN (ajustable)	30 – 100 mN (ajustable)
Dispositif anticollision	mécanique/électronique	mécanique/électronique
Plage de mesure	max. ± 1000 µm (ajustable)	max. ± 1000 µm (ajustable)
Résolution	max. 0,001 µm	max. 0,001 µm
Palpeur standard	L = 54 mm; Ø 1,6 mm, métal dur	L = 54 mm; Ø 1,6 mm, métal dur
<b>Divers</b>		
Alimentation électrique	100 à 240 c.a. 50/60 Hz	100 à 240 c.a. 50/60 Hz
Puissance absorbée	800 VA env.	800 VA env.
Alimentation en air comprimé	0,5 à 0,7 MPa	0,5 à 0,7 MPa
Poids total	480 kg env.	600 kg env.

Les précisions indiquées se rapportent à une température ambiante de 20 °C ± 2 °C.

Sous réserve de modifications techniques et de l'obtention des licences d'exportation requises.

R = rayon en mm

H = hauteur de mesure en mm

**Carl Zeiss S.A.S.**

**Division Métrologie**

F-78230 Le Pecq

Service commercial : +33 1 34 80 20 00

Service après-vente : +33 1 34 80 20 67

Télécopieur : +33 1 34 80 20 37

Courriel : [imt@zeiss.fr](mailto:imt@zeiss.fr)

Internet : [www.zeiss.fr](http://www.zeiss.fr)

60-22-732-f Imprimé en Allemagne AW-TS-XII/2005 Uoo Imprimé sur du papier blanchi sans chlore selon un procédé respectueux de l'environnement.

