

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

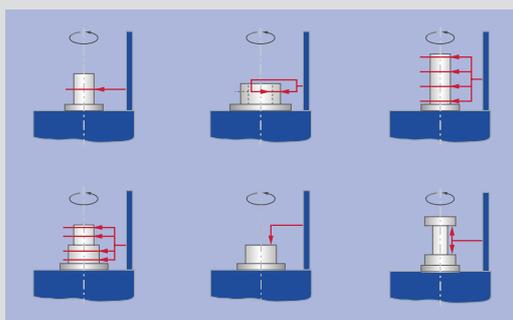


Un système approprié pour tous les besoins

- **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).

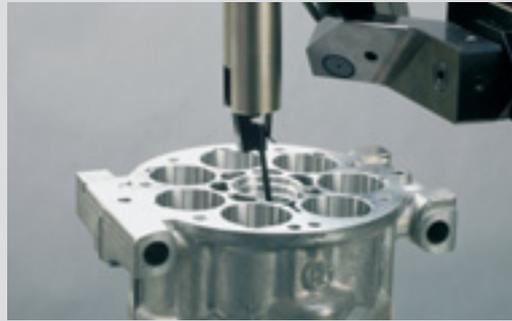
Quant aux mesureurs Rondcom 72 et Rondcom 75, ils servent à mesurer des pièces de grandes dimensions dans l'industrie automobile, des culasses, vilebrequins ou blocs-moteurs p. ex.

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 palpéage 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 palpéage.

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.



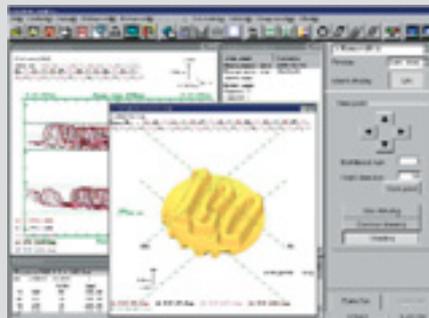
Logiciel

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.

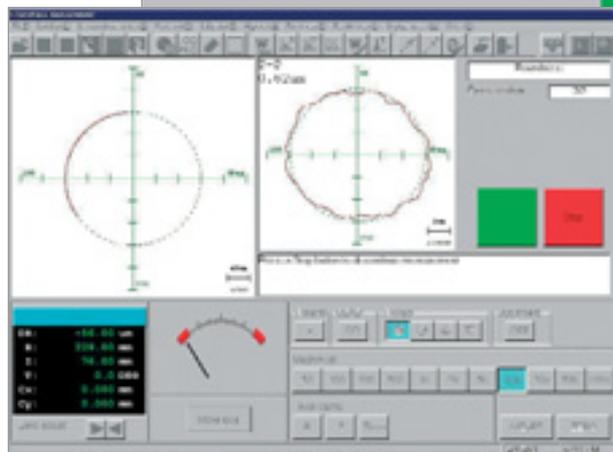


TIMS - Le logiciel d'avant-garde intelligent

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

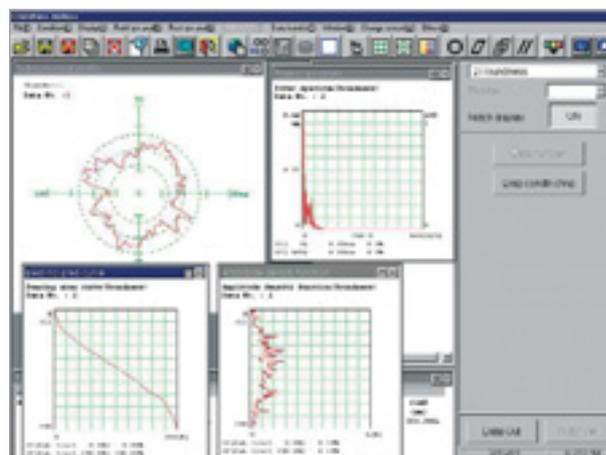
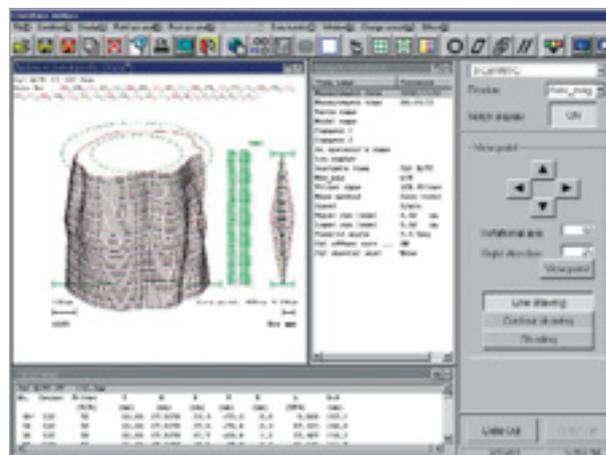
- Centrage en fonction de la circularité
- Inclinaison/centrage en fonction de la circularité
- Inclinaison en fonction de la rectitude
- Mise à niveau en fonction de la planéité

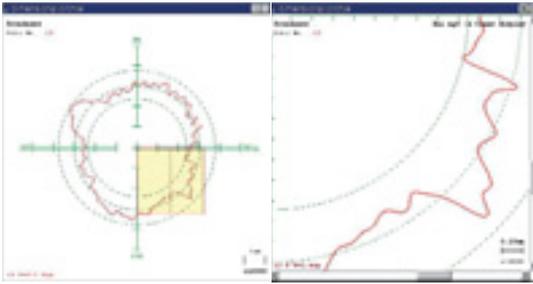
... Il n'y a pas plus simple

Analyse

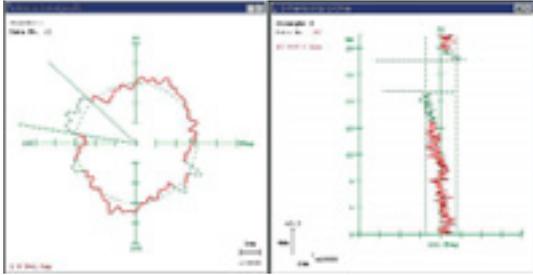
Dès la mesure accomplie, le profil peut être visualisée dans la fenêtre d'analyse qui offre un vaste potentiel d'exploitation.

- 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





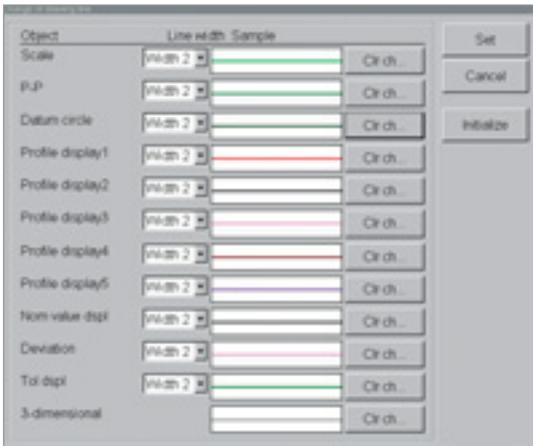
Grossissement à 100.000 fois et zoom sur un détail



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

Adaptation de l'affichage aux besoins particuliers du client

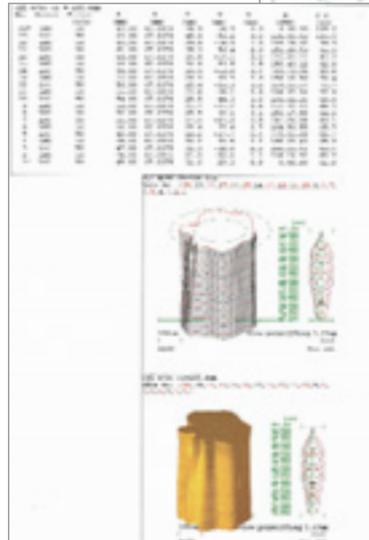
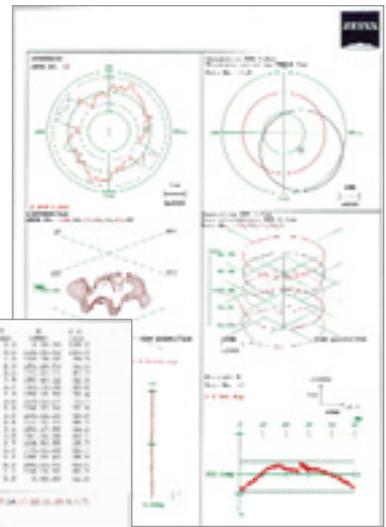
Modification de l'échelle, de la couleur et de la grosseur des lignes, du secteur à occulter etc.



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.

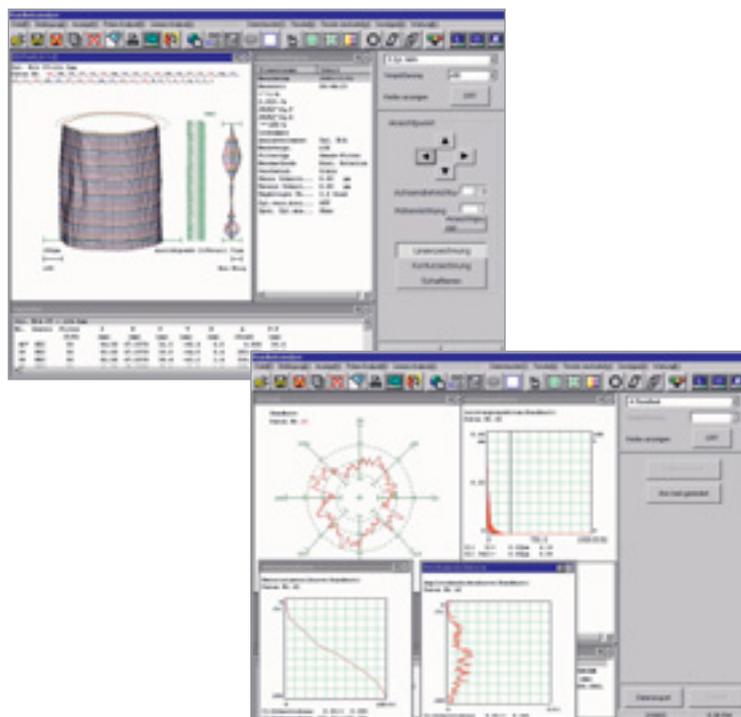
Rondcom 47/55

**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

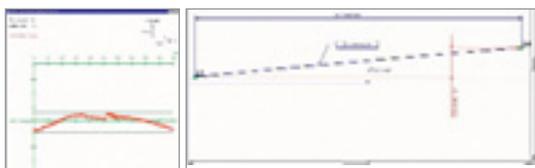
L'appareil de référence de haute qualité constructive pour une mesure de forme de qualité maximale

- 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



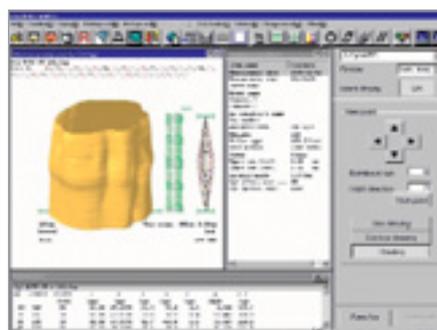
Report de données pour former un contour

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



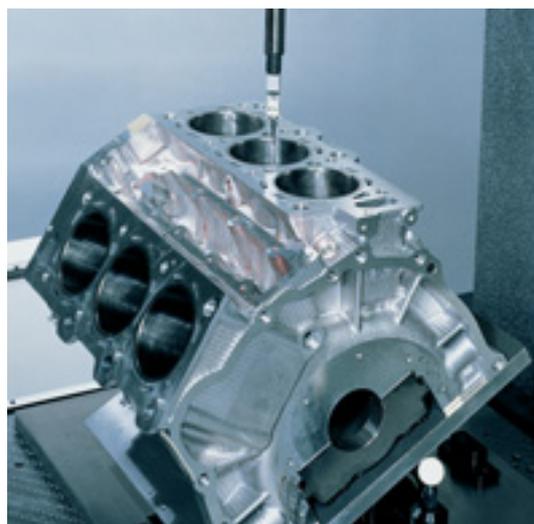
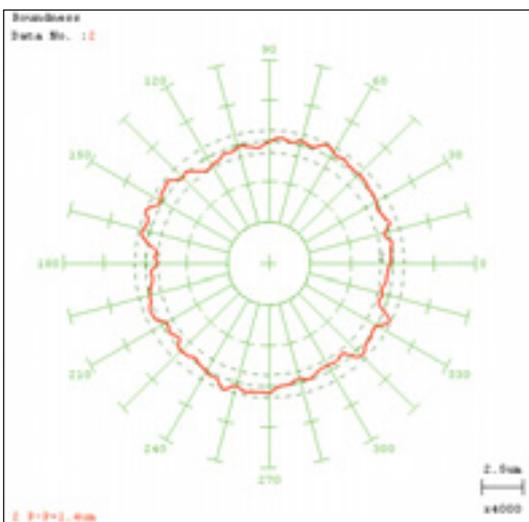
Rondcom 72/75

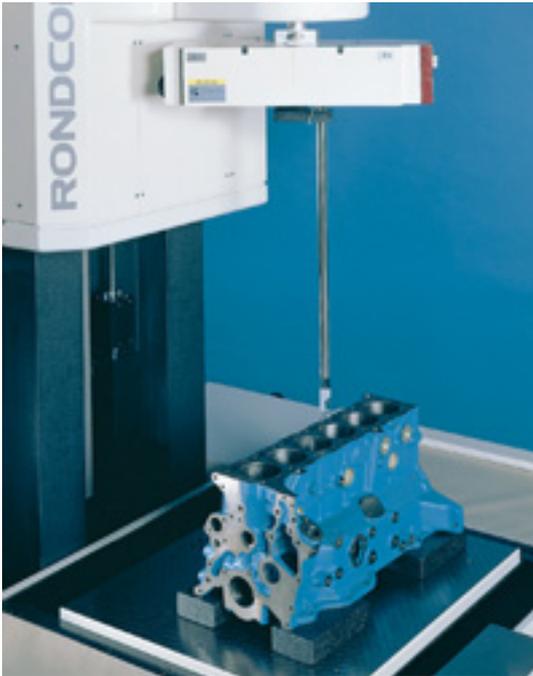
**Les postes de mesure de haute précision pour mesurer la forme
de pièces de grande envergure dans l'industrie automobile**



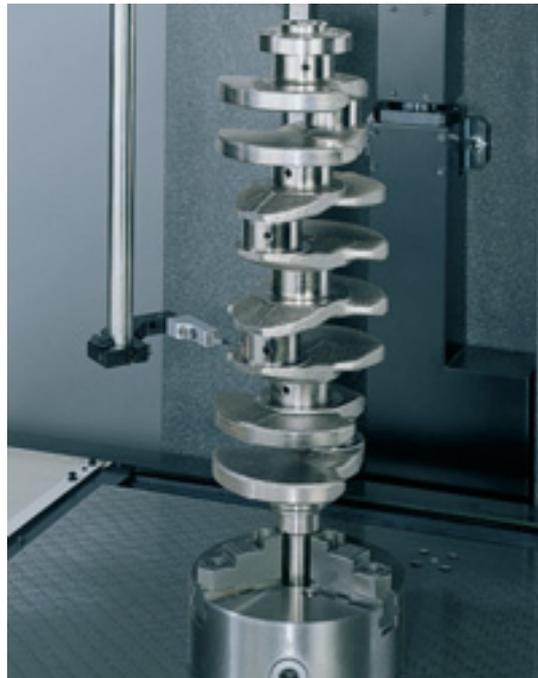
- Mesures de forme de la plus haute précision sur des pièces de grandes dimensions
- Applications typiques : culasses, vilebrequins et blocs-moteurs
- Rondcom 72 à commande manuelle ou tout CNC
- Rondcom 75 avec glissières en granite et coussins d'air, commande tout CNC
- Charge maximale de 1000 kg sur 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 |
|--|---|--|
| Capacité de mesure | | |
| Diamètre mesurable maximal | 250 mm | 300 mm |
| Diamètre de pièce maximal | 400 mm | 580 mm |
| Charge maximale permise | 25 kg | 30 kg |
| Axe de rotation (axe C) | | |
| 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° |
| Axe vertical (axe Z) | | |
| Longueur de palpation | 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 |
| Axe horizontal (axe R) | | |
| Longueur de palpation | 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 |
| Système de palpation | | |
| Système de palpation pivotant CNC | non | R 54 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 |
| Divers | | |
| 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. |
| Rondcom 72 | | |
| Rondcom 75 | | |
| Capacité de mesure | | |
| 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) |
| Tolérances de précision | | |
| 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 |
| Vitesse | | |
| 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 |
| Système de palpation | | |
| 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 palpation | 0,07 N en standard | type A : 0,17 N type B : 0,085 N |

Caractéristiques techniques

| | Rondcom 47/55 | Rondcom 60 |
|--|---|---|
| Capacité de mesure | | |
| Diamètre mesurable maximal | 350 mm | 420 mm |
| Diamètre de pièce maximal | 600 mm | 680 mm |
| Charge maximale permise | 60 kg | 60 kg |
| Axe de rotation (axe C) | | |
| 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° |
| Axe vertical (axe Z) | | |
| Longueur de palpé | 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 |
| Axe horizontal (axe R) | | |
| Longueur de palpé | 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 |
| Système de palpé | | |
| Système de palpé pivotant CNC | R 55 en option | 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 |
| Divers | | |
| 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

Internet : www.zeiss.fr

Contact :

Jean Louis MENEGON

tel 06 76 08 96 83

mail : jlouismenegon@aol.com

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.

