

Usinage flexible – Précision extrême



BearingStar

L'innovation dans la superfinition de roulements

BearingStar

BearingStar

BearingStar

BearingStar

BearingStar

BearingStar

BearingStar

BearingStar



mini



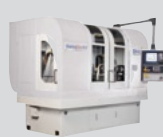
50



100



200



300



400



SF125



PC24

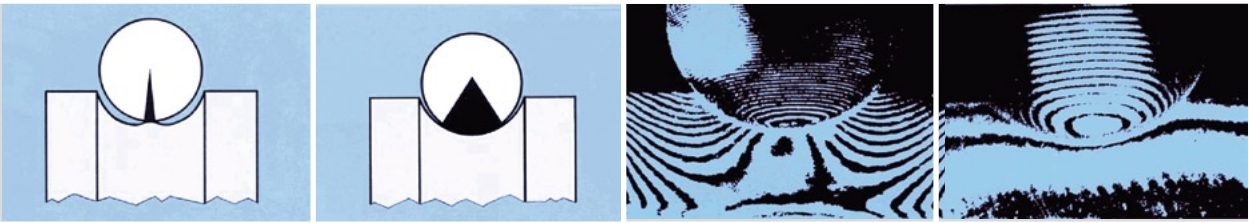
MICROFINISH – POURQUOI ?

Les paliers à rouleaux appartiennent, dans tous les pays industrialisés, à la catégorie des composants les plus utilisés dans la construction de machines et d'installations. De leur bonne fonction dépend le mode d'utilisation économique de moteurs, de machines et d'un nombre incalculable appareils.

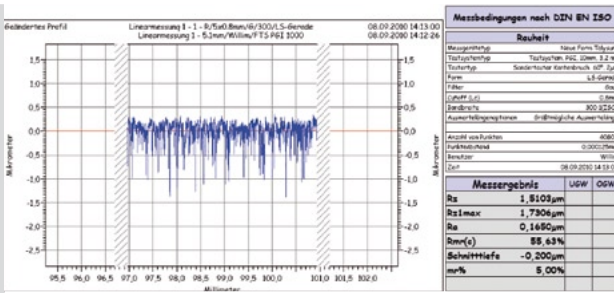
Ce n'est donc pas un hasard, quand mondialement, tous les producteurs de roulements sont sollicités pour des exigences en croissance continue. En font partie la forme circulaire optimale des chemins de roulement, l'exactitude du profil transversal et la rugosité correcte des surfaces.

MICROFINISH donne également la possibilité de réaliser les exigences extrêmes de qualité. Les acquis Thielenhau couvrant plus de six décennies ont été, à ce jour, intégrés dans un programme sans failles pour les machines MICROFINISH mondialement réputées, pour tous les types de roulements à billes et à rouleaux ainsi que pour leurs rouleaux correspondants.

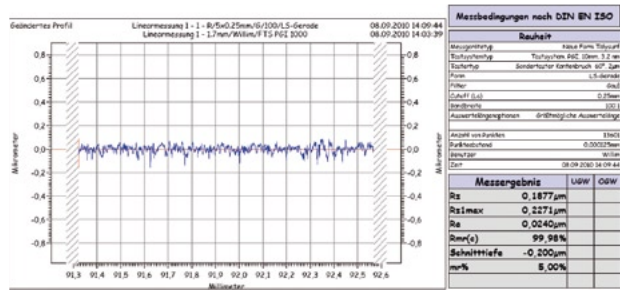
Après l'usinage de MICROFINISH les paliers à rouleaux ont une portance et une durée de vie accrue. Grâce à la portance plus élevée, des dimensions plus petites par rapport à celles employées jusqu'à présent, pourront être utilisées.



Les photos de la représentation optique des tensions confirment l'évidence des graphiques: Amélioration de la portance par MICROFINISH

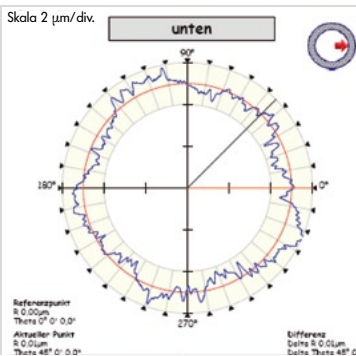


Avant MICROFINISH



Après MICROFINISH

MICROFINISH améliore la rugosité Ra et la portance matière Rmr(ε) en %



MICROFINISH améliore la circularité RONT

POINTS FORTS

Sur la base des connaissances des anciennes machines KM et RM, Thielenhaus a développé, avec la BearingStar, une nouvelle génération de machines MICROFINISH pour l'industrie du roulement.

- ▶ **Augmentation de la précision et de la production** avec la super finition MICROFINISH innovante
- ▶ **Flexibilité accrue** grâce à plusieurs unités porte outil oscillantes dans une seule machine, par ex. pour chemins de roulement billes ou rouleaux
- ▶ **Plateforme machine universelle** pour tous les types paliers à rouleaux
- ▶ **Temps de reconversion courts** par guide de conduite et visualisation pièce à l'écran
- ▶ **Online Direct Service interactif** par internet

NOUVELLE GÉNÉRATION DE MACHINES

pour l'usinage flexible et productif MICROFINISH de chemins de roulement

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR BAGUE

BearingStar mini	5 – 19 mm
BearingStar 50	17 – 42 mm
BearingStar 100	32 – 90 mm
BearingStar 200	85 – 200 mm
BearingStar 200 XL	180 – 320 mm
BearingStar 300	150 – 600 mm
BearingStar 400	400 – 1.600 mm

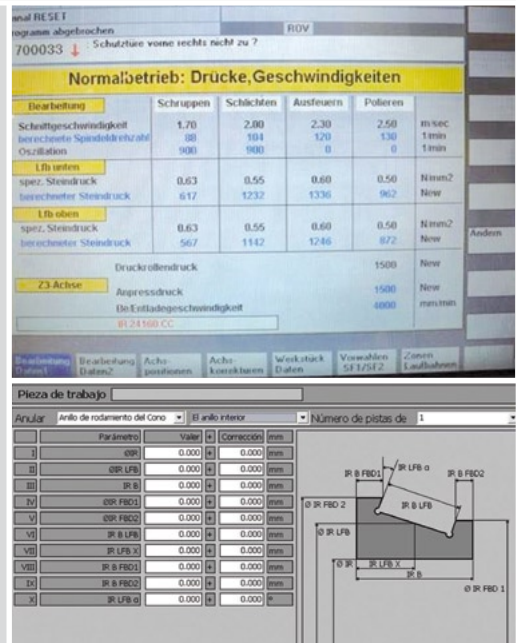
DIAMÈTRE EXTÉRIEUR ROULEAUX

BearingStar SF125	3,8 – 80 mm
BearingStar PC24	30 – 140 mm

ASSISTANCE PAR GUIDE DE CONDUITE

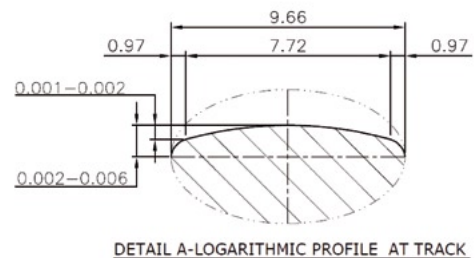
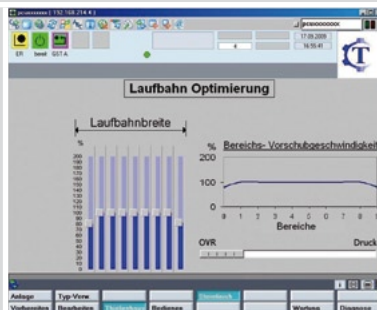
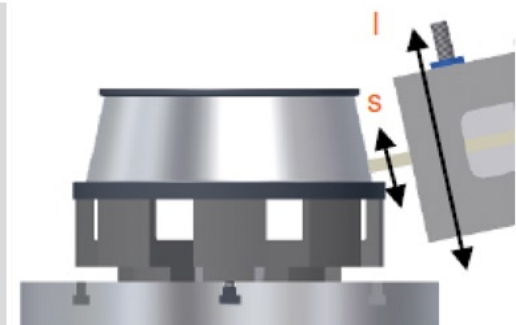
VISUALISATION PIÈCE ET CRÉATION AUTOMATIQUE DE PROGRAMMES CN (OPTION)

L'introduction des dimensions pièces s'effectue à l'aide d'un masque sur lequel la pièce est représentée avec ses dimensions principales ainsi que le processus d'usinage sous la forme d'un tableau avec les poussées, les vitesses de rotation etc.



OPTIMISATION PROFIL DU CHEMIN DE ROULEMENT (OPTION)

Les profils logarithmiques ou convexes du chemin de roulement peuvent, par Microfinish avec une pierre étroite et une vitesse variable dans le battement de recouvrement, être conservés ou légèrement corrigés aux extrémités.



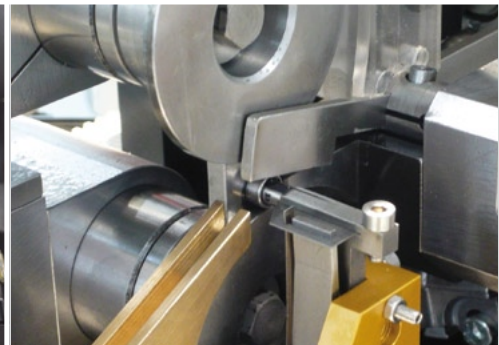
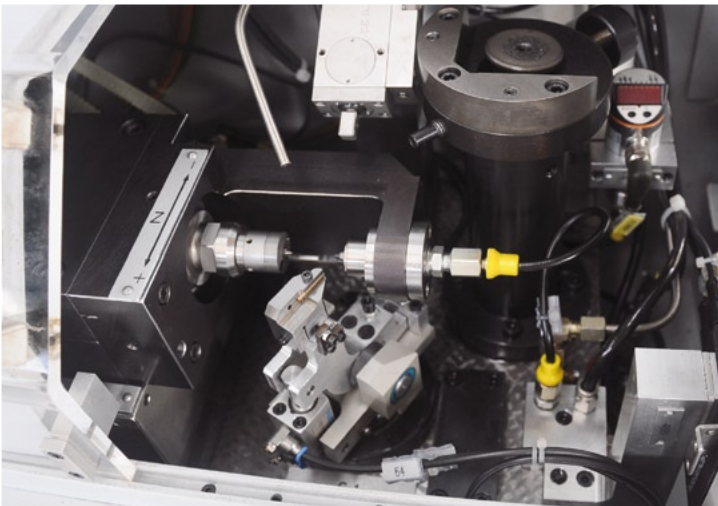
RECONVERSION PAR GUIDE DE CONDUITE (OPTION)

Pour la visualisation de la procédure de reconversion des masques, qui affichent la chronologie des tâches de reconversion l'on peut générer. L'opérateur exécute la tâche nécessaire et valide sa réalisation. Après validation, la tâche suivante à réaliser sera affichée. Cette procédure se répètera jusqu'à ce que toutes les tâches nécessaires auront été exécutées et validées. Le programme d'usinage pourra maintenant être démarré.



BEARINGSTAR MINI

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulements à billes et à rouleaux miniatures suivant la méthode à 1 passe



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Nombre de postes d'usinage	1
Diamètre pièce (mm)	5 - 19
Largeur pièce (mm)	2,5 - 15
Vitesse rotation broche porte pièce (tr/min)	0 - 36.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 - 1.200
Angle oscillation radiale (+/-)	0 - 15°
Battement oscillation linéaire (mm)	0 - 2
Poussée pierre (N)	0 - 10

TYPES DE BAGUES

- ▷ Roulements rigides à billes (DGBB)
- ▷ Roulement radial à contact oblique (ACBB)
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques (CRB)
- ▷ Roulements spéciaux pour arbres

SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 passe avec un type de pierre
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation

BEARINGSTAR 50

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes

TYPE DE BAGUES

- ▷ Roulement radial à billes à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement axial à billes
- ▷ Roulement radial à billes à contact oblique à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques
- ▷ Roulement à rouleaux coniques

SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 passe sur une machine à 1 poste
- ▷ **Usinage en 1 ou 2 passes au choix sur une machine à 2 postes**
- ▷ Bagues extérieures ou intérieures sur une machine
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation

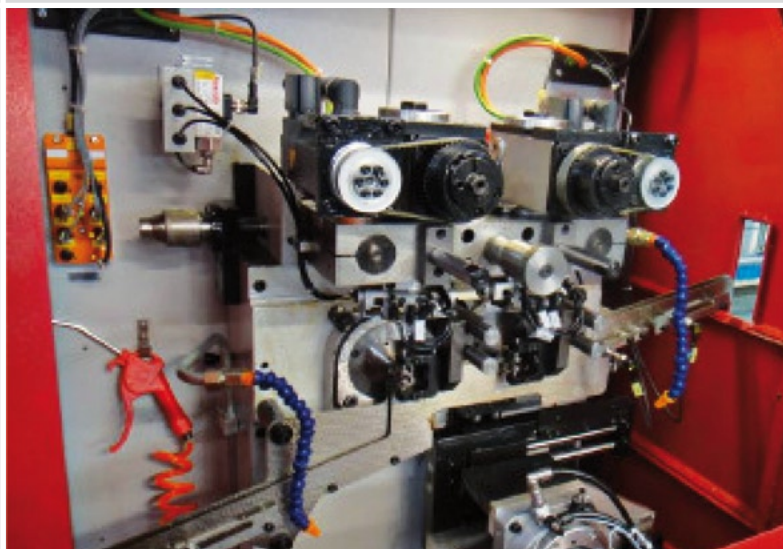
CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	17 – 42
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	8 – 20
Largeur bague (mm)	5 – 12
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 12.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 18°
Battement oscillation linéaire (mm)	0 – 6
Poussée pierre (N)	0 – 140
Nombre de postes d'usinage	1 ou 2



Machine BS 50 à 2 postes

Machine BS 50 à 1 poste



BEARINGSTAR 100

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes

TYPES DE BAGUES

- ▷ Roulement radial à billes à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement axial à billes
- ▷ Roulement radial à billes à contact oblique à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques
- ▷ Roulement à rouleaux coniques

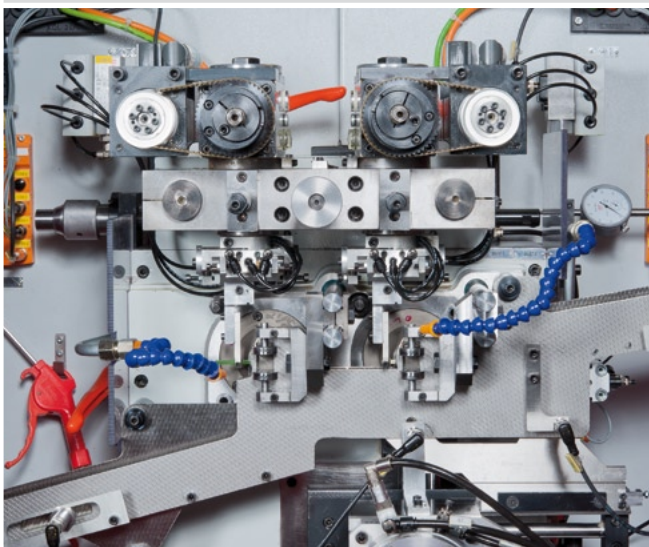
CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	32 – 90
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	15 – 55
Largeur bague (mm)	8 – 30
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 9.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 18°
Battement oscillation linéaire (mm)	0 – 6
Poussée pierre (N)	0 – 140
Nombre de postes d'usinage	1 ou 2

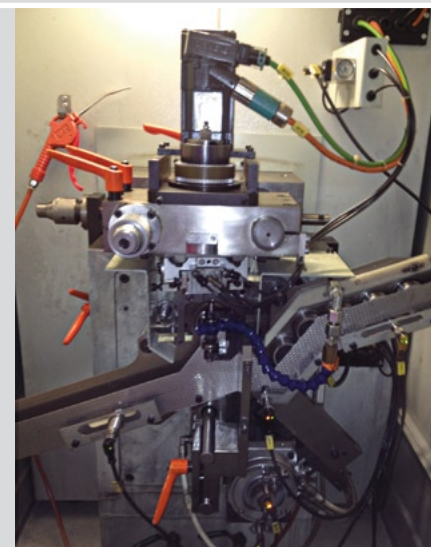


SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 passe sur une machine à 1 poste BS 111
- ▷ Usinage en 1 ou 2 passes au choix sur une machine à 2 postes BS 122
- ▷ Bagues extérieures ou intérieures sur une machine
- ▷ Chemin de roulement extérieur et flasque de bagues intérieures de roulements à rouleaux coniques sur une machine à 2 postes BS 122
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation



Machine à 1 poste BS 122

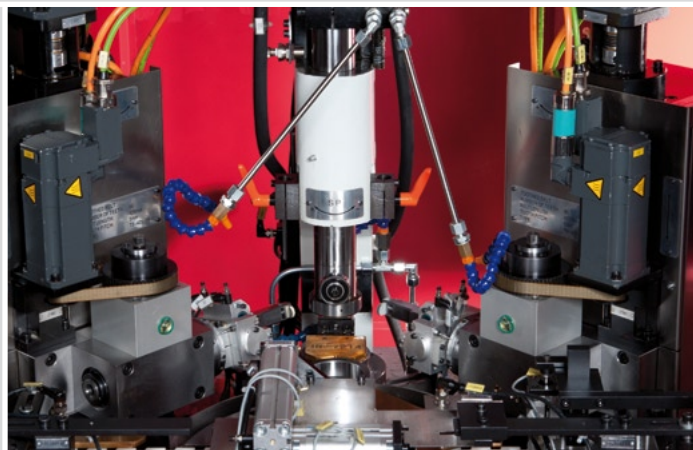


Machine à 2 postes BS 122



BEARINGSTAR 200

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	85 – 200
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	50 – 180
Largeur bague (mm)	15 – 80
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 3.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 18°
Battement oscillation linéaire (mm)	0 – 6
Poussée pierre (N)	80 – 360
Nombre de postes d'usinage	1 ou 2

BEARINGSTAR 200 XL

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes

TYPES DE BAGUES

- ▷ Roulement radial à billes à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement axial à billes
- ▷ Roulement radial à billes à contact oblique à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques
- ▷ Roulement à rouleaux coniques
- ▷ Roulement pendulaire à rouleaux

SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 passe sur une machine à 1 poste BS 211
- ▷ Usinage en 1 ou 2 passes au choix sur une machine à 1 poste BS 212
- ▷ Bagues extérieures ou intérieures sur une machine
- ▷ Chemin de roulement extérieur et flasque de bagues intérieures de roulements à rouleaux coniques sur une machine à 1 poste BS 212
- ▷ Polissage diamètre extérieur avec une unité à bande
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	180 – 320
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	100 – 270
Largeur bague (mm)	60 – 200
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 3.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 18°
Battement oscillation linéaire (mm)	0 – 6
Poussée pierre taille 1 (porte-outil)	80 – 360
Poussée pierre taille 2 (porte-outil)	35 – 140
Poussée pierre taille 3 (porte-outil)	50 – 220
Nombre de postes d'usinage	1



BEARINGSTAR 300

Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes

TYPES DE BAGUES

- ▷ Roulement radial à billes à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement axial à billes
- ▷ Roulement radial à billes à contact oblique à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques
- ▷ Roulement à rouleaux coniques
- ▷ Roulement pendulaire à rouleaux

SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 ou 2 passes
- ▷ Bagues intérieures ou extérieures
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation
- ▷ MICROFINISH flasque
- ▷ Polissage diamètre extérieur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	150 – 600
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	100 – 500
Largeur bague (mm)	20 – 300
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 500 / 1.000
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 16°
Battement oscillation linéaire (mm)	±3
Poussée pierre (N)	
Pour l'unité d'oscillation radiale	0 – 220
Poussée pierre (N)	
Pour l'unité d'oscillation longitudinale	100 – 1.000
Nombre de postes d'usinage	1

UNITÉS D'USINAGE



Unité d'oscillation radiale avec entraînement direct par servomoteur AC pour roulements à billes



Unité d'oscillation linéaire avec entraînement direct par moteur linéaire pour roulements à rouleaux



Unité pour meules pour bagues extérieures de roulements pendulaires



Unité à bande pour polissage des bagues extérieures



Unité à bande pour l'usinage de flasques

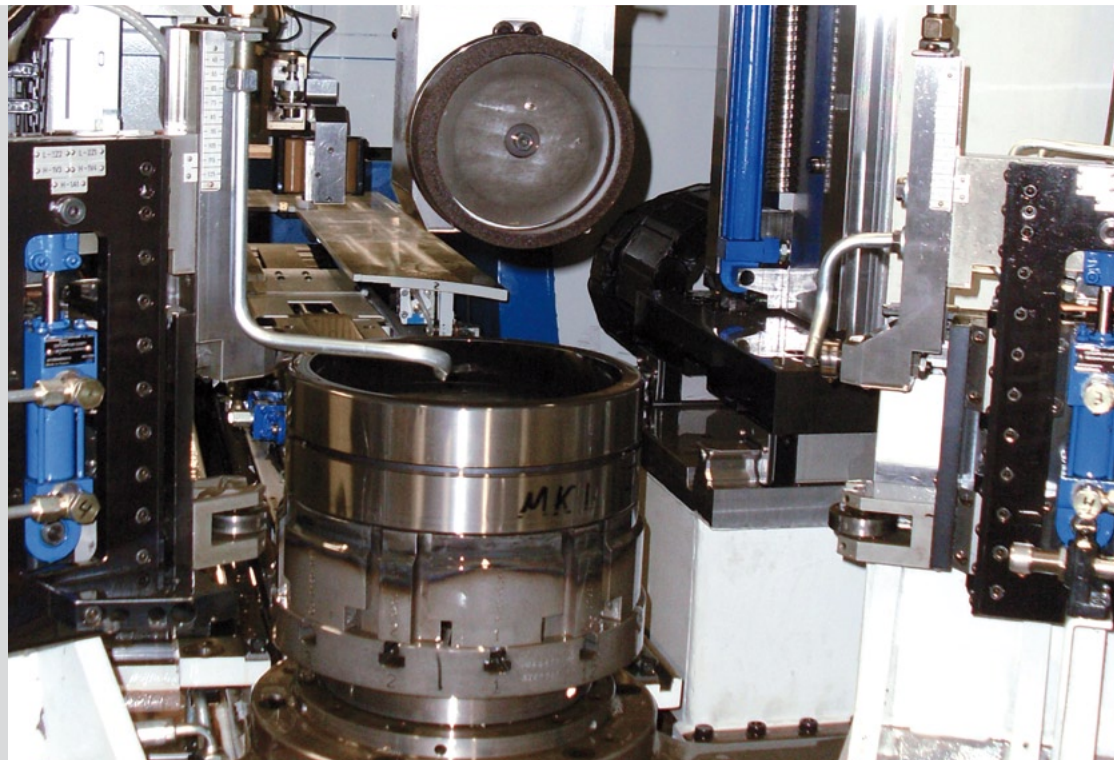


Unité d'oscillation radiale avec entraînement direct par servomoteur AC pour bague intérieure de roulements à rouleaux

Unité d'oscillation radiale pour bague intérieure de roulements à rouleaux



Usinage avec meule avec poussée régulée MicroSens pour bagues extérieures de roulements à rouleaux





BEARINGSTAR 400

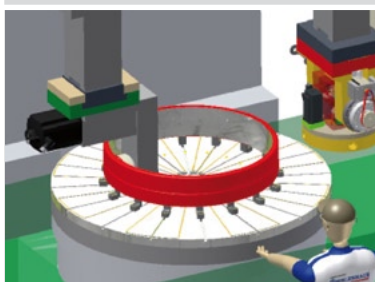
Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de bagues intérieures et extérieures de roulement à billes et à rouleaux suivant la méthode à 1 ou 2 passes

TYPES DE BAGUES

- ▷ Roulement radial à billes à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement axial à billes
- ▷ Roulement radial à billes à contact oblique à 1 ou 2 rangées
- ▷ Roulement à rouleaux cylindriques
- ▷ Roulement à rouleaux coniques
- ▷ Roulement pendulaire à rouleaux

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Bague extérieure – diamètre extérieur (mm)	400 – 1.600
Bague intérieure – diamètre intérieur (mm)	300 – 1.400
Largeur bague (mm)	40 – 500
Vitesse de rotation broche porte pièce (tr/min)	0 – 300
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.200
Angle oscillation (+/-)	0 – 6°
Battement oscillation linéaire (mm)	± 3
Poussée pierre (N)	100 – 1.000
Nombre de postes d'usinage	1



MICROFINISH AVEC MEULES BOISSEAU

sur chemin de roulement de bague extérieure de roulement à rouleaux



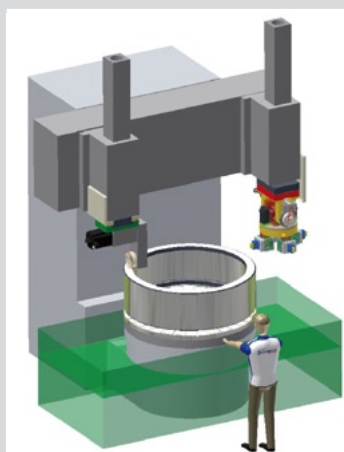
MICROFINISH AVEC PIERRE

sur chemin de roulement de bague intérieure de roulement à rouleaux



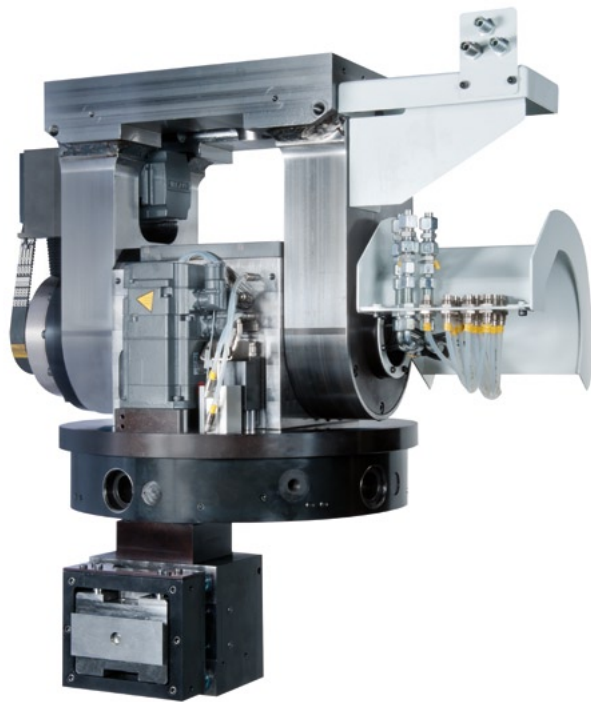
MICROFINISH AVEC BANDE

sur chemin de roulement de bague extérieure de roulement à rouleaux à contact oblique

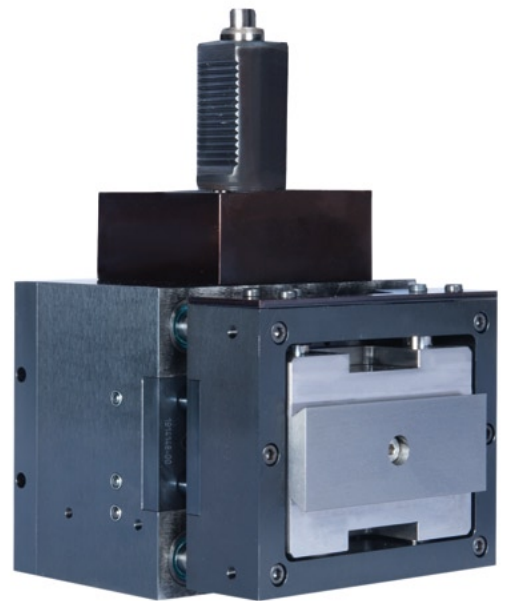


SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Usinage en 1 ou 2 passes
- ▷ Usinage avec meule avec poussée régulée sur bagues extérieures SRB
- ▷ Bagues extérieures ou intérieures
- ▷ Polissage diamètre extérieur avec unité à bande
- ▷ Usinage ébauche et finition par modification de la vitesse de coupe, de la poussée de la pierre et de l'oscillation
- ▷ MICROFINISH avec bande sur bagues extérieures et intérieurs de roulements à rouleaux



Revolver MICROFINISH



Unité oscillation entraînée



BEARINGSTAR SF125

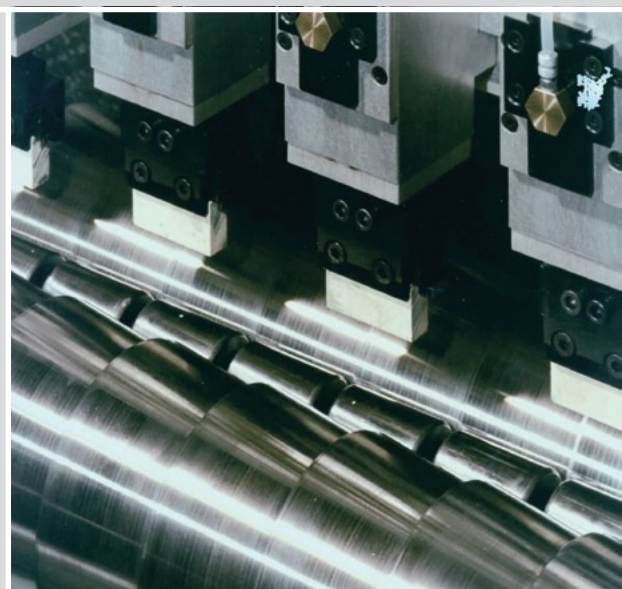
Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de rouleaux de petite taille et moyenne pour la production de masse

TYPES DE ROULEAUX

- ▷ Rouleaux cylindriques
- ▷ Rouleaux coniques
- ▷ Rouleaux à aiguilles

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Diamètre d'usinage (mm)	3,8 – 80
Vitesse rouleaux d'entraînement (tr/min)	0 – 720
Longueur rouleaux d'entraînement (mm)	1.090
Nombre de porte outil	8
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	75 – 1.500
Battement oscillation horizontale outil (mm)	0 – 6
Battement oscillation verticale de l'outil (mm)	50
Puissance globale (kW)	9
Nombre de postes d'usinage	1
Pression air minimale (bar)	4,5
Débit huile d'arrosage (l/min)	80



SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Profil cylindrique
- ▷ Profil bombé
- ▷ **Profil logarithmique**



BEARINGSTAR PC24

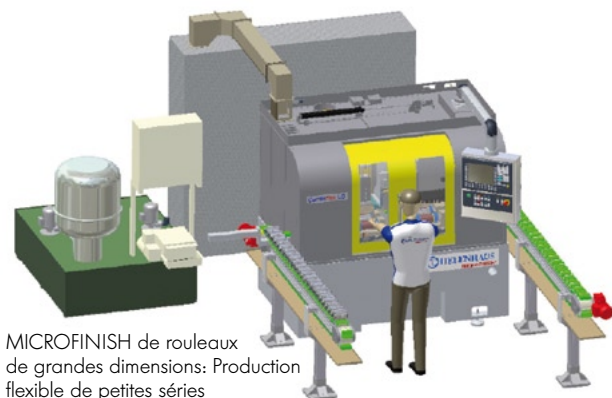
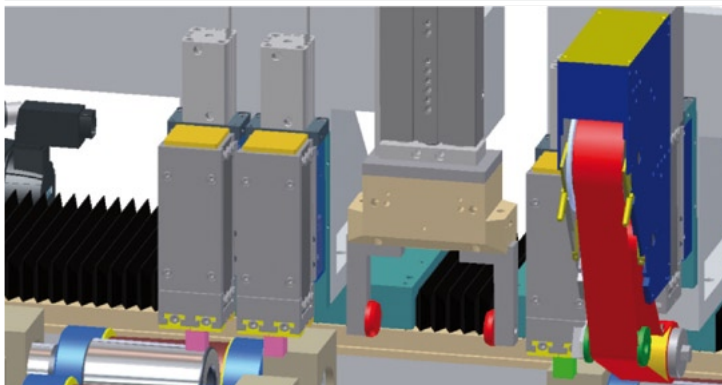
Machine MICROFINISH entièrement automatique pour l'usinage de rouleaux de petite taille et moyenne pour la petites séries

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Longueur d'usinage (mm)	30 – 200
Nombre d'unités d'usinage	1 – 2
Unité à pierre	
Battement oscillation (mm)	$\pm 1/\pm 2/\pm 3$
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.600
Poussée outil (N)	20 – 160
Unité à bande	
Nombre d'unités à bande	1 (0)
Battement oscillation (mm)	$\pm 1/\pm 2/\pm 3$
Fréquence oscillation (battements doubles/min)	0 – 1.600
Poussée outil (N)	20 – 160
Débit huile d'arrosage (l/min)	80

TYPES DE ROULEAUX

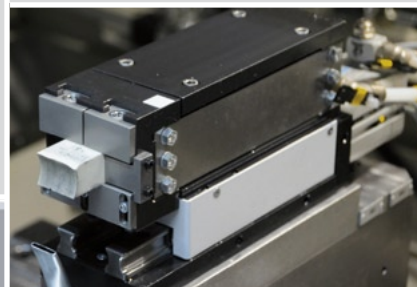
- ▷ Rouleaux cylindriques
- ▷ Rouleaux coniques
- ▷ Rouleaux coniques cylindriques
- ▷ Rouleaux tonnelets



MICROFINISH de rouleaux de grandes dimensions: Production flexible de petites séries

SOLUTIONS D'USINAGE

- ▷ Profil cylindrique
- ▷ Profil bombé
- ▷ **Profil logarithmique**



Unité à pierre



Unité à bande

Autres solutions de super finition



Superfinition • Rectification • Rodage



Arbres de tous types



Surfaces planes et sphériques



Surfaces planes doubles

Très haute précision pour plus de durabilité
– mondialement produit pour vous



Thielenhaus Technologies GmbH

Schwesterstraße 50
42285 Wuppertal, Germany
Téléphone: +49 (0)2 02-4 81-0
Fax: +49 (0)2 02-45 04 45
info@thielenhaus.com
www.thielenhaus.com



Thielenhaus Microfinish Corporation

42925 W. Nine Mile Road
Novi, MI 48375, U.S.A.
Téléphone: +1 (2 48) 3 49-94 50
Fax: +1 (2 48) 3 49-94 57
info@thielenhaus.com
www.thielenhaus.com



Thielenhaus Machinery (Shanghai) Co., Ltd

Jiangtian Dong Lu 212, building 7
Songjiang Industrial Zone
201613 Shanghai, P.R. China
Téléphone: +86 (21) 67 75 31 57
Fax: +86 (21) 33 52 87 66
info@thielenhaus.cn
www.thielenhaus.cn



Superfinish Innovation AG

St. Gallerstraße 52
CH-9548 Matzingen
Téléphone: +41 (0) 5 23 76 26 20
Fax: +41 (0) 5 23 76 26 19
si-ag@bluewin.ch
www.superfinish.ch