

# Machine de taillage par fraise-mère 160



La machine K 160 associe un concept de construction innovant à la pointe de la technologie et permet de bénéficier d'une longue expérience acquise durant des décennies au service de la technologie du taillage de dentures. Qu'il s'agisse d'usinage à sec ou avec arrosage, des solutions d'automatisation individuelles et un vaste pack de technologies caractérisent la K 160 comme centre de taillage d'engrenages à très grande vitesse jusqu'au module 2,5.



K 160





MACHINE DE TAILLAGE PAR FRAISE-MÈRE



## Un arbre parfait en un temps record.

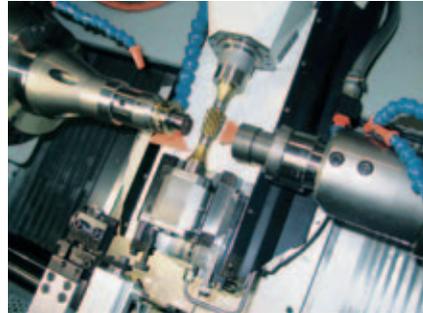
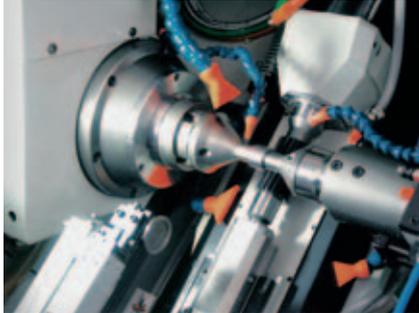
Les temps de passage et temps improductifs dépendent principalement des vitesses de coupe, de l'amenée pièce et de la facilité de reconversion de la machine, ces facteurs sont décisifs lors de la production en grandes séries. Pour l'usinage d'arbres et de pignons présentant une faible quantité de dents, la tailleuse d'engrenages K 160 est la plus rapide de sa génération avec des temps copeau à copeau réduit au plus juste.

Si les temps d'usinage d'arbres étaient de 20 à 25 secondes il y a 10 ans, ils sont aujourd'hui de 8 à 10 secondes avec la K 160. C'est pourquoi KOEPFER occupe depuis plusieurs années une place prépondérante sur le marché mondial. Exemple d'applications : le taillage par fraise-mère à très grande vitesse et sans arrosage de roues planétaires, le taillage à très grande vitesse d'arbres d'induit ou l'usinage des roues à vis sans fin par fraisage tangentiel.

K 160



Taillage par fraise-mère UGV à sec de pignons planétaires



Taillage de dentures UGV à sec d'arbres d'induit



Possibilité de taillage de dentures par fraisage tangentiel de vis hélicoïdales en alternative au fraisage radial fréquemment pratiqué. Le serrage de la fraise à queue s'effectue dans le mandrin hydraulique expansible.

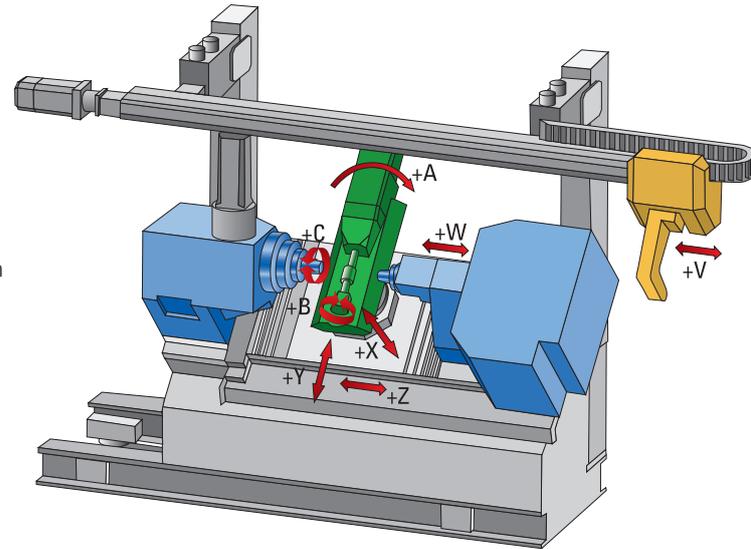
Pignon de direction :  
Fraisage ébauche blanc puis reprise en  
fraisage dur (shifting) de la denture.  
Qualité d'usinage :  
fraisage ébauche (blanc) DIN 7-8  
pelage (dur) DIN 7



## Précision et productivité.

La machine de taillage d'engrenages type 160 de dernière génération est équipée d'une commande 8-axes et dispose sur la tête de porte-fraise et la broche principale de vitesses de rotation élevées, permettant ainsi l'usinage d'arbres et de pignons présentant une faible quantité de dents, à très grandes vitesses de coupe.

Le bâti machine en béton MINERALIT® avec son banc incliné est très résistant aux phénomènes de torsion et offre un fort pouvoir d'absorption des vibrations. L'évacuation des copeaux et du liquide de refroidissement s'effectue de manière optimale.



Axes CN :

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| A – Mouvement d'indexage de la tête porte-fraise | X – Déplacement radial           |
| B – Rotation de la fraise-mère                   | Y – Mouvement axial de la fraise |
| C – Rotation de la pièce à usiner                | Z – Déplacement axial            |
| W – Déplacement de la contre-pointe              | V – Portique de chargement       |

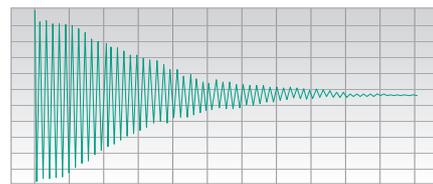
K 160

## Le bâti machine.

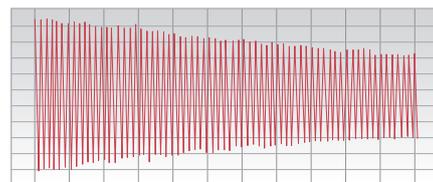
Le bâti machine en béton polymère MINERALIT® a la propriété d'amortir les vibrations de façon remarquable. Cela garantit des états de surface optimales et des durées de vie d'outil plus longues.

Les avantages :

- La capacité d'amortissement des vibrations permet d'augmenter la durée de vie des outils et d'améliorer la qualité des états surface.
- Le béton polymère MINERALIT®, un matériau à grande stabilité thermique assurant des résultats de production constants dans le temps



Amortissement des vibrations sur les bâtis EMAG en béton polymère MINERALIT®

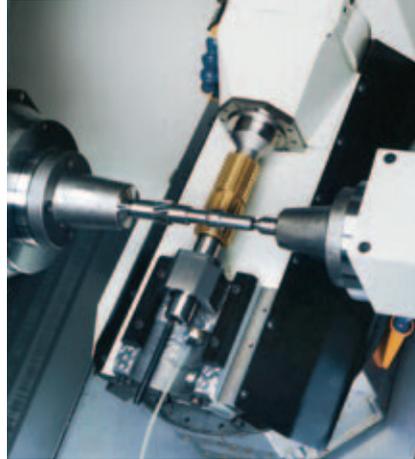


Comparaison : Absorption des vibrations sur les bâtis machine en fonte grise

## La zone de travail.

Le concept machine avec son banc incliné permet une très bonne accessibilité à la tête porte-fraise et la pièce à usiner ainsi qu'une évacuation aisée des copeaux et du liquide de refroidissement.

Pour les OP de fraisage à sec, un dispositif d'aspiration des copeaux est disponible en option.



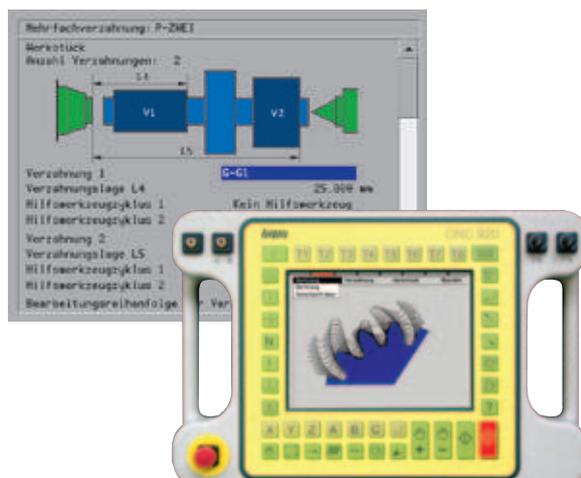
Zone de travail avec tête porte-fraise (entraînement direct)

## La commande CN.

La machine K 160 est équipée de la nouvelle génération de CN avec les caractéristiques suivantes :

- Souris et clavier de l'élément de commande du PC ont été remplacés par un écran tactile. La CN dispose d'une mémoire programme interne avec une capacité de 1 MB (pour plus de 750 pièces à usiner).
- L'interface homme-machine Windows «Look and Feel» est adaptée à l'utilisation des logiciels intégrés aux PC internes du site.
- Le développement constant de la boîte de dialogue KOEPFER permet la réalisation de programmes complexes de la manière la plus simple qui soit.

- La CN intègre de nombreuses fonctions de diagnostic y compris la possibilité d'accès à la CN par les techniciens Online du service KOEPFER.



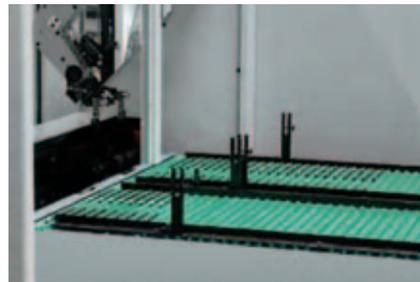
## Une automatisation flexible.

Le portique de chargement intégré avec pinces rotatives double permet des temps de chargement et de déchargement extrêmement réduits. Des magasins pièces brutes et pièces finies pour les différentes familles de pièces répondant aux critères de l'autonomie sont livrables.



Portique de chargement intégré avec magasins pièces flexibles, chaîne d'alimentation et bande de dépose

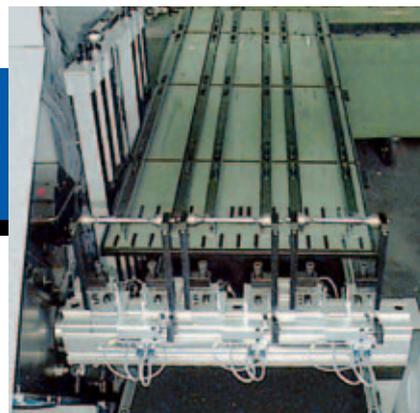
Des magasins longue durée, à grande autonomie comme la bande de stockage en boucle fermée permettent des fonctionnements machine de plusieurs heures d'affilées et s'adaptent grâce à une reconversion simplifiée aux roues dentées ou autres pièces arbrées.



Magasin en boucle fermée pour une longue autonomie

K 160

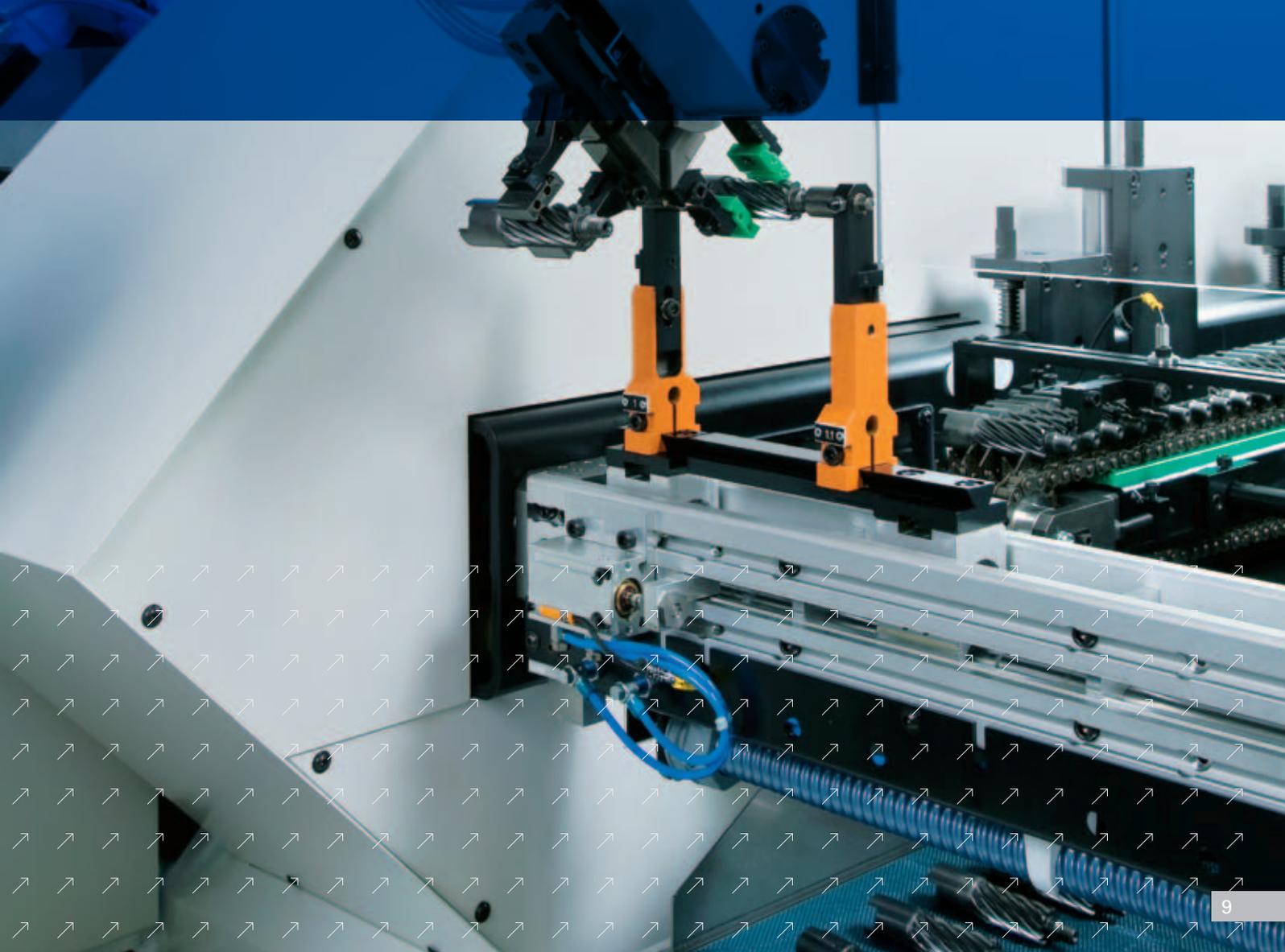
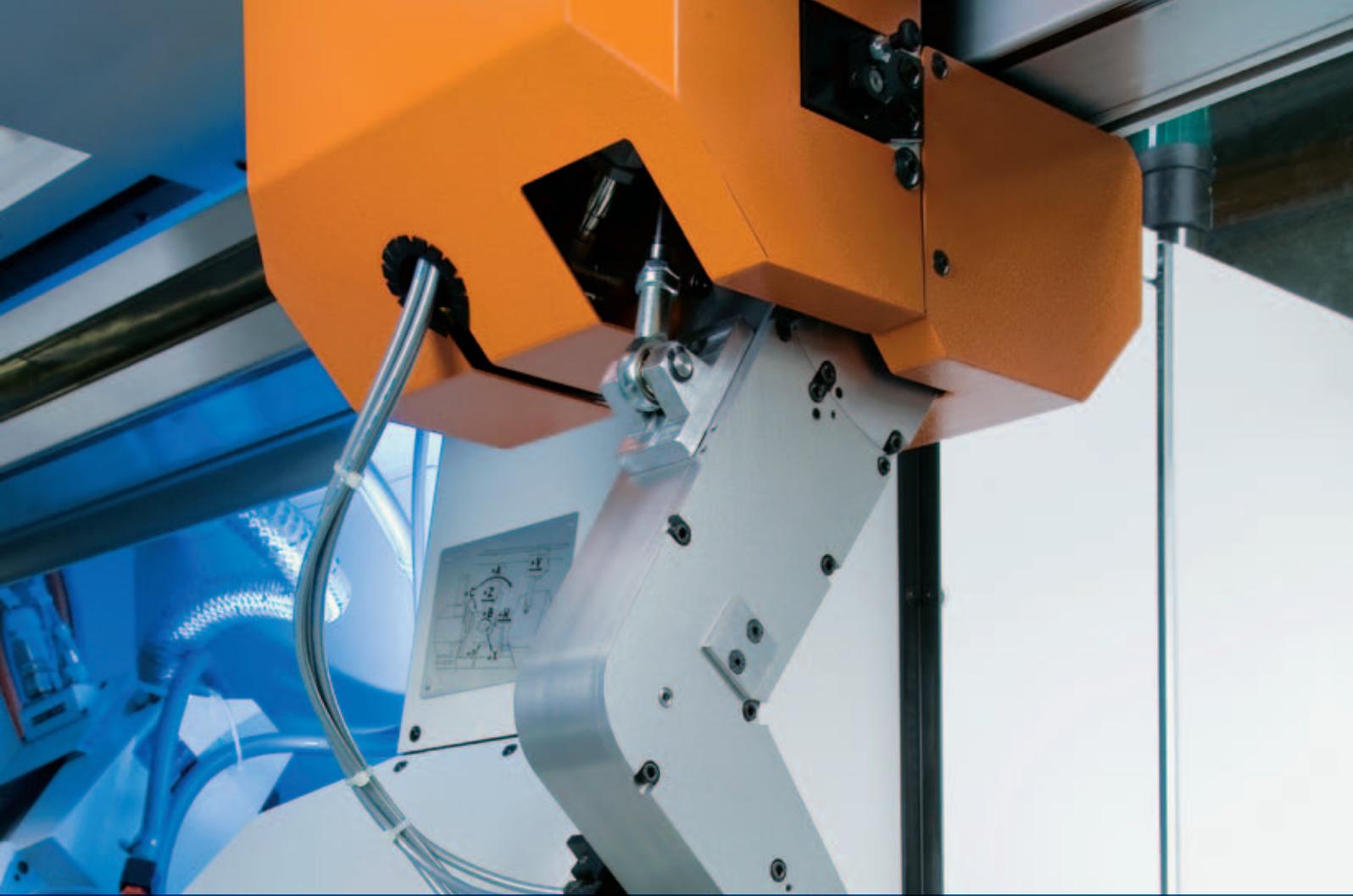
L'utilisation de rails d'amenage multiple pour les pièces transportées par force gravitaire permet une augmentation notable de la capacité du magasin et donc de l'autonomie de la machine.



Distributeur pièce multiple avec rail d'amenage multiple

Un rail de distribution à triple piste peut également être utilisé en double ou encore en piste unique. Le fait de pouvoir des blocs support pour les leviers de distribution permet d'obtenir un nombre infini de possibilités de réglage pour les différentes longueurs de pièce.



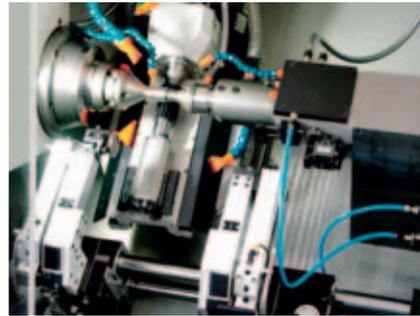


# Options.

Les outils auxiliaires sont disponibles en exécution simple ou double. Cette dernière trouve son application dans le positionnement et l'ébavurage simultané des pièces à usiner.

L'outil auxiliaire peut, en plus de l'ébavurage avec molette ou disque, faire office d'amortisseur ou de capteur sensoriel pour l'orientation automatique ou pour des utilisations spécifiques comme des outils d'ébavurage tournants.

Une tête porte-fraise à renvoi d'angle destinée au fraisage des vis à un ou plusieurs filets est disponible comme adaptateur pour le montage sur la tête porte-fraise.



K 160

## Options :

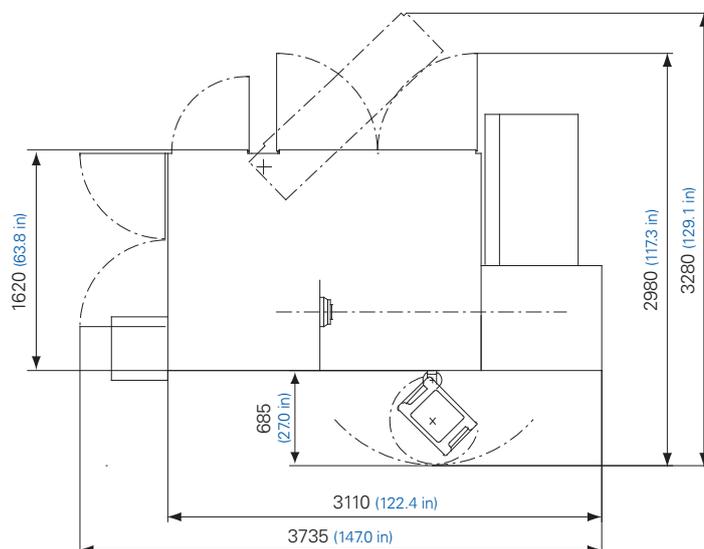
- Dispositifs de serrage pour pièces arbrées, dentées, pignons et fraises
- Mandrins de serrage hydrauliques expansibles pour le serrage de fraises à queue
- Dispositif hydraulique de serrage rapide pour pièces à usiner et fraises-mère
- Serrage de la pièce à usiner par mandrin expansible
- Outil d'ébavurage (amortisseur, support pour capteur sensoriel) en exécution simple ou double
- Convoyeur de copeaux automatique à force gravitaire
- Dispositif d'aspiration des brouillards d'huile
- Groupe d'aspiration pour le fraisage à sec
- Orientation automatique pour les opérations de Shifting
- Logiciel pour applications spécifiques comme le saut d'une zone endommagée sur la fraise-mère, pour positionnements spécifiques etc.
- Différents types de magasins pour bruts et pièces dentées
- Chargement et déchargement par robot

## Données techniques.

Domaine d'usinage		K 160	
Module maxi			2,5
Diamètre maxi de la pièce			
Standard (pour chargement automatique)	mm	60	
	in	2.4	
Option (pour chargement automatique)	mm	90	
	in	3.5	
Maxi (pour chargement manuel) jusqu'à diam. fraise 32 mm)	mm	140	
	in	5.5	
Longueur maxi de fraisage	mm	200	
	in	7.9	
Bâti machine longitudinal	mm	480	
	in	18.9	
Longueur pièce maxi	mm	300	
	in	11.8	
Bâti machine longitudinal	mm	1000	
	in	39.4	
Vitesse de rotation maxi broche principale	tr/min	4000	
Vitesse de rotation maxi de la fraise	tr/min	5000	
Diam. maxi de la fraise	mm	63	
	in	2.5	
Largeur maxi de la fraise	mm	250	
	in	9.8	
Course Shift maxi	mm	160	
	in	6.3	
Angle de pivotement de la tête de fraisage			± 50°
Tête porte-fraise pour fraisage de vis sans fin			
Vitesse de rotation de la fraise disque	tr/min	400 – 1500	
Diam. maxi de la fraise disque	mm	80	
	in	3.2	
Largeur maxi de la fraise disque	mm	30	
	in	1.2	
Module maxi			2,5

## Plan d'implantation K 160

Dimensions en mm



Sous réserve de modifications techniques

# EMAG un monde de proximité.

## EMAG Salach GmbH

### Salach

Austrasse 24  
73084 Salach  
Allemagne  
Tél: +49 7162 17-0  
Fax: +49 7162 17-820  
E-mail: info@salach.emag.com

### Francfort

Martin-Behaim-Strasse 12  
63263 Neu-Isenburg  
Allemagne  
Tél: +49 6102 88245-0  
Fax: +49 6102 88245-412  
E-mail: info@frankfurt.emag.com

### Leipzig

Pittlerstrasse 26  
04159 Leipzig  
Allemagne  
Tél: +49 341 4666-0  
Fax: +49 341 4666-114  
E-mail: info@leipzig.emag.com

### Munich

Zamdorferstrasse 100  
81677 München  
Allemagne  
Tél: +49 89 99886-250  
Fax: +49 89 99886-160  
E-mail: info@muenchen.emag.com

### Autriche

Glaneckerweg 1  
5400 Hallein  
Autriche  
Tél: +43 6245 76023-0  
Fax: +43 6245 76023-20  
E-mail: info@austria.emag.com

### Danemark

Horsvangen 31  
7120 Vejle Ø  
Danemark  
Tél: +45 75 854854  
Fax: +45 75 816276  
E-mail: info@daenemark.emag.com

### Suède

Glasgatan 19B  
73130 Köping  
Suède  
Tél: +46 221 40305  
E-mail: info@sweden.emag.com

### Hongrie

Gerenda 10  
1163 Budapest  
Hongrie  
Tél: +36 30 9362-416  
E-mail: lbujaki@emag.com

### Pologne

ul. Prusa 9F / 1  
50-319 Wrocław  
Pologne  
Tél: +48 728 389 989  
Fax: +48 601 371 353  
E-mail: arak@emag.com

### République tchèque

Lokova 766  
103 00 Praha 10 – Kolovraty  
République tchèque  
Tél: +420 731 476070  
E-mail: mdelis@emag.com



Contactez-nous !  
Maintenant...

## Entreprises de marchés

### NODIER EMAG INDUSTRIE

2, Parc des Fontenelles  
78870 Bailly  
France  
Tél: +33 130 8047-70  
Fax: +33 130 8047-69  
E-mail: info@nodier.emag.com

### EMAG MAQUINAS HERRAMIENTA S.L.

Pasaje Arrahona, n° 18  
Polígono Industrial Santiga  
08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
Espagne  
Tél: +34 93 7195080  
Fax: +34 93 7297107  
E-mail: info@emh.emag.com

### ZETA EMAG Srl

Viale Longarone 41/A  
20080 Zibido S. Giacomo (MI)  
Italie  
Tél: +39 02 905942-1  
Fax: +39 02 905942-21  
E-mail: zetaemag@emag.com

### EMAG UK Ltd.

Chestnut House,  
Kingswood Business Park  
Holyhead Road  
Albrighton  
Wolverhampton WV7 3AU  
Angleterre  
Tél: +44 1902 37609-0  
Fax: +44 1902 37609-1  
E-mail: info@uk.emag.com

### EMAG OOO

ul. Akademika Chelomeya 3/2  
117630 Moskwa  
Russie  
Tél: +7 495 287 0960  
Fax: +7 495 287 0962  
E-mail: info@russia.emag.com

### EMAG L.L.C. USA

38800 Grand River Avenue  
Farmington Hills, MI 48335  
USA  
Tél: +1 248 477-7440  
Fax: +1 248 477-7784  
E-mail: info@usa.emag.com

### EMAG MEXICO

Colina de la Umbria 10  
53140 Boulevares  
Naucaipan Edo. de México  
Mexique  
Tél: +52 55 5374266-5  
Fax: +52 55 5374266-4  
E-mail: info@mexico.emag.com

### EMAG DO BRASIL Ltda.

Rua Schilling, 413  
Vila Leopoldina  
05302-001 São Paulo  
Brésil  
Tél: +55 11 38370145  
Fax: +55 11 38370145  
E-mail: info@brasil.emag.com

### EMAG INDIA Pvt. Ltd.

Technology Centre  
No. 17/G/46-3, Industrial Suburb,  
2<sup>nd</sup> Stage, Yeshwantpur,  
Bengaluru – 560 022.  
Inde  
Tél: +91 80 42544400  
Fax: +91 80 42544440  
E-mail: info@india.emag.com

### EMAG GROUP Thailand Office

19 Moo 1, Pong, Banglamung  
Chonburi 20150  
Thailand  
Tél: +66 87 1468800  
E-mail: ukaiser@emag.com

### EMAG Machine Tools (Taicang) Co., Ltd.

Building 3, Cang Neng  
Europe & American Technology Park  
No. 8 Lou Jiang Rd. (N.)  
215400 Taicang  
Jiangsu, China  
Tél: +86 512 5357-4098  
Fax: +86 512 5357-5399  
E-mail: info@emag-china.com

### EMAG KOREA Ltd.

Rm204, Biz center, SKN Technopark, 124  
Sagimakgol-ro, Sangdaewon-dong,  
Jungwon-gu, Seongnam City,  
Gyeonggi-do, 462-721  
Corée du Sud  
Tél: +82 31 776-4415  
Fax: +82 31 776-4419  
E-mail: info@korea.emag.com

### TAKAMAZ EMAG Ltd.

1-8 Asahigaoka Hakusan-City  
Ishikawa Japan, 924-0004  
Japon  
Tél: +81 76 274-1409  
Fax: +81 76 274-8530  
E-mail: info@takamaz.emag.com