

# Wälzfräsmaschine 160



Die Maschine K 160 verbindet ein innovatives Konstruktionsprinzip mit modernster Technik und mit dem Erfahrungsschatz, der seit Generationen in der Verzahnungstechnik erarbeitet wurde. Ob Trocken- oder Nassbearbeitung, individuelle Automatisierungslösungen und ein umfangreiches Technologiepaket machen die K 160 zum optimalen Hochgeschwindigkeits-Verzahnzentrum bis Modul 2,5.

K 160





WÄLZFRÄSMASCHINE



## Rekordzeit für die perfekte Welle.

Durchlauf- und Nebenzeiten hängen im Wesentlichen von Schnittgeschwindigkeiten, Werkstückzuführung sowie der Rüstfreundlichkeit der Maschine ab und sind deshalb bei großen Losgrößen entscheidende wirtschaftliche Faktoren. Im Bereich der Fertigung von Ritzeln und Wellen mit kleinsten Zähnezahlen bietet KOEPFER mit der K 160 die weltweit schnellste Wälzfräsmaschine mit den niedrigsten Span-zu-Span-Zeiten. Lagen die Bearbeitungszeiten von

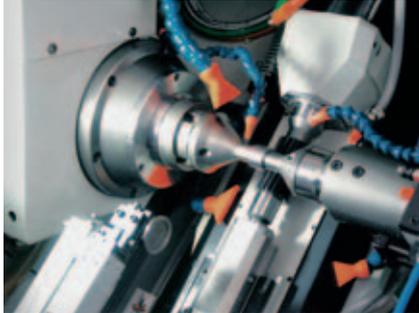
beispielsweise Ankerwellen vor zirka 8–10 Jahren noch bei 20–25 Sekunden, hat die K 160 mit aktuellen 8–10 Sekunden seit einigen Jahren eine weltweite Alleinstellung.

Das Trocken-Hochgeschwindigkeitswälzfräsen von Planetenrädern oder Hochgeschwindigkeitsverzahnungen von Ankerwellen haben daran ebenso Anteil wie die Möglichkeit, Schneckenräder im Tangentialfräsverfahren zu verzahnen.

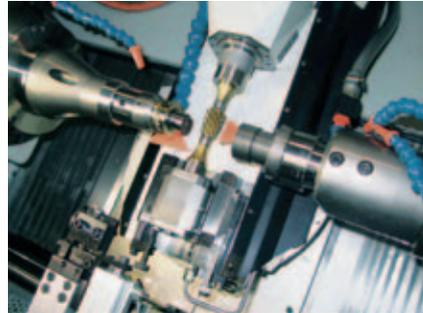
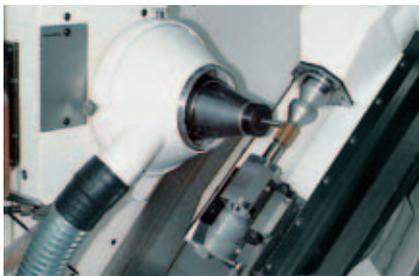
K 160



Trocken-Hochgeschwindigkeits-wälzfräsen von Planetenrädern



Trocken-Hochgeschwindigkeitsverzahnungen von Ankerwellen



Schneckenräder können nicht nur, wie vielfach praktiziert, im Radialfräsverfahren, sondern für hochgenaue Ausführungen auch im Tangentialfräsverfahren verzahnt werden. Die Aufspannung des Schaftfräsers erfolgt mit hydraulischem Dehnspannfutter

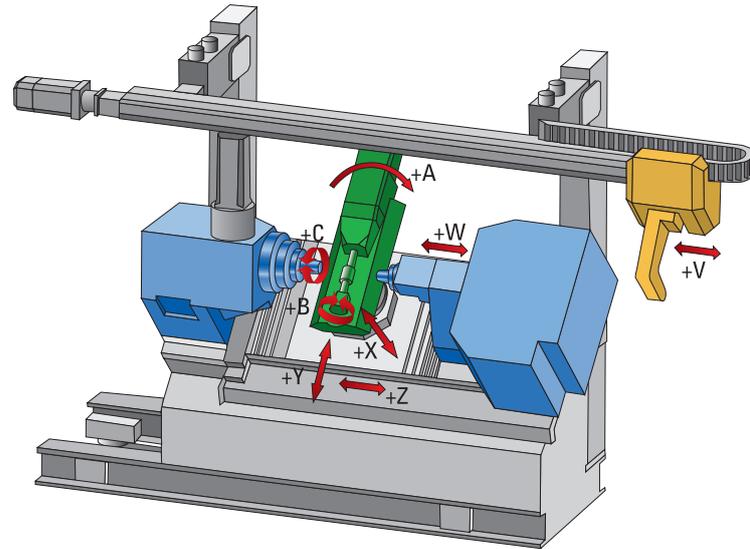
Lenkritzel: Weich vorfräsen und hart nachfräsen (Schälwälzfräsen) der Verzahnung.  
Fertigungsqualität:  
Vorfräsen (weich) DIN 7-8  
Schälen (hart) DIN 7



## Perfekte Basis für Genauigkeit und Produktivität.

Die mit einer 8-Achsen-Steuerung der neuesten Generation ausgestattete Wälzfräsmaschine 160 bietet hohe Drehzahlen an Fräskopf und Hauptspindel und erlaubt damit auch bei Wellen und Ritzeln mit kleinsten Zähnezahlen das Arbeiten mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

Basis der Maschine ist ein torsions- und biegesteifes sowie schwingungsdämpfendes Maschinenbett aus Polymerbeton MINERALIT® in Schrägbettausführung mit entsprechend günstiger Späne- und Kühlmittelabfuhr.



NC-Achsen:

A – Fräskopfschwenkbewegung	X – Radialbewegung
B – Wälzfräserdrehung	Y – Fräseraxialbewegung
C – Werkstückdrehung	Z – Axialbewegung
W – Reitstockbewegung	V – Ladeportal

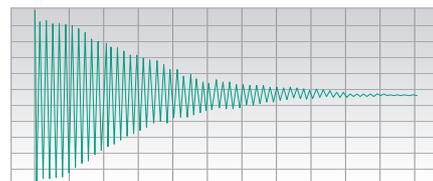
K 160

## Das Maschinenbett.

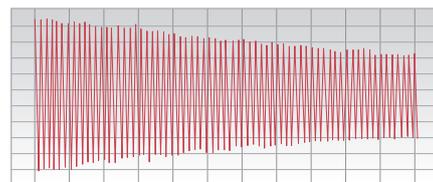
Der Maschinengrundkörper aus hochwertigem Polymerbeton MINERALIT® bietet hervorragende Dämpfungseigenschaften. Diese führen zu besseren Oberflächengüten und längeren Werkzeugstandzeiten.

Die Vorteile:

- Hohe Schwingungsdämpfung und damit lange Werkzeugstandzeiten und hohe Oberflächengüte
- Polymerbeton MINERALIT® ist ein sehr thermostabiler Werkstoff, was konstante Fertigungsergebnisse gewährleistet



Schwingungsdämpfung an EMAG Maschinenbetten aus Polymerbeton MINERALIT®

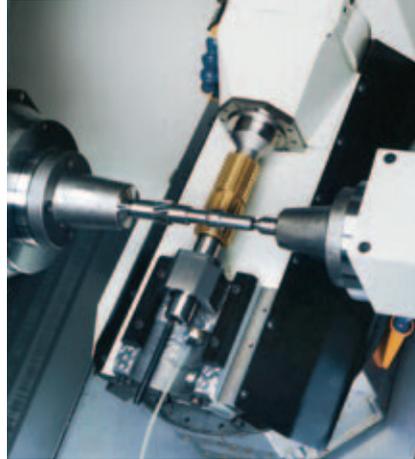


Zum Vergleich: Schwingungsdämpfung an Maschinenbetten aus Grauguss

## Der Arbeitsraum.

Die Schrägbettausführung der Maschine ermöglicht einen sehr guten Zugang zu Fräskopf und Werkstück sowie einen hervorragenden Späne- und Kühlmittelabfluss.

Als Sonderzubehör ist eine Späneabsaugvorrichtung für das Trockenfräsen lieferbar.



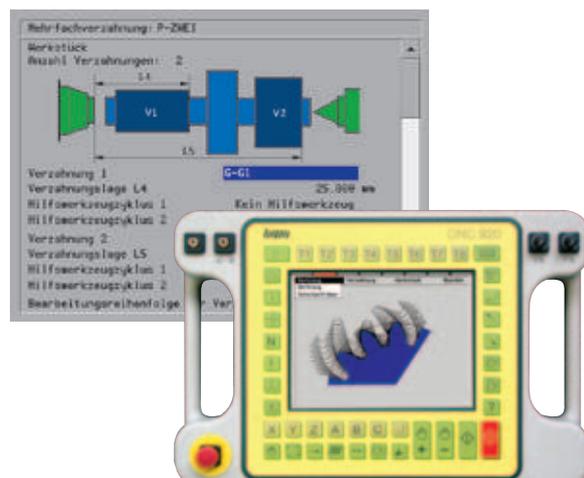
Arbeitsraum mit Fräskopf (Direktantrieb)

## Die Steuerung.

Die auf der Maschine K 160 eingesetzte Steuerung entspricht der neuesten Generation mit den folgenden Merkmalen:

- Das PC-Bedienteil ist mit Touch-Panel anstelle von Maus und Tastatur ausgestattet. Die Steuerung verfügt über einen steuerungsinternen Programmspeicher mit einer Speicherkapazität von 1 MB (ausreichend für über 750 Werkstücke).
- Die Bedienoberfläche Windows „Look and Feel“ ist an die Bedienung der von Büro-PCs bekannten Software angelehnt.
- Der weiterentwickelte umfangreiche KOEPFER-Dialog erlaubt die Erstellung komplexer Programme auf einfachste Art und Weise.

- Die Steuerung ermöglicht umfassende Diagnosefunktionen einschließlich der Möglichkeit des Online-Zugriffs auf die Steuerung durch KOEPFER-Servicemitarbeiter.



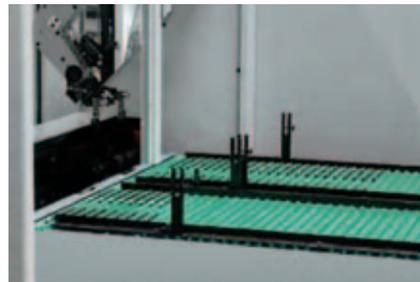
# Hochflexible Automatisierung.

Das integrierte Ladeportal mit Doppel-Rotationsgreifer ermöglicht kürzeste Lade- und Entladezeiten. Rohteil- und Fertigteilmagazine stehen für die verschiedensten Teilespektren und Autonomie-Anforderungen zur Verfügung.



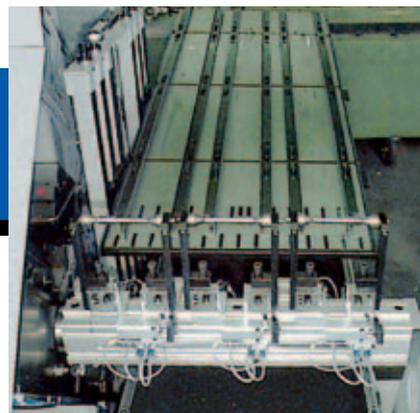
Integriertes Ladeportal mit flexiblen Werkstückmagazinen, Zuführkette und Bandablage

Langzeitmagazine wie der Umlaufspeicher erlauben Maschinenlaufzeiten von bis zu mehreren Stunden und sind für Räder wie auch für wellenförmige Werkstücke gleichermaßen geeignet und praktisch ohne Aufwand umrüstbar.



Langzeit-Umlaufspeicher

K 160

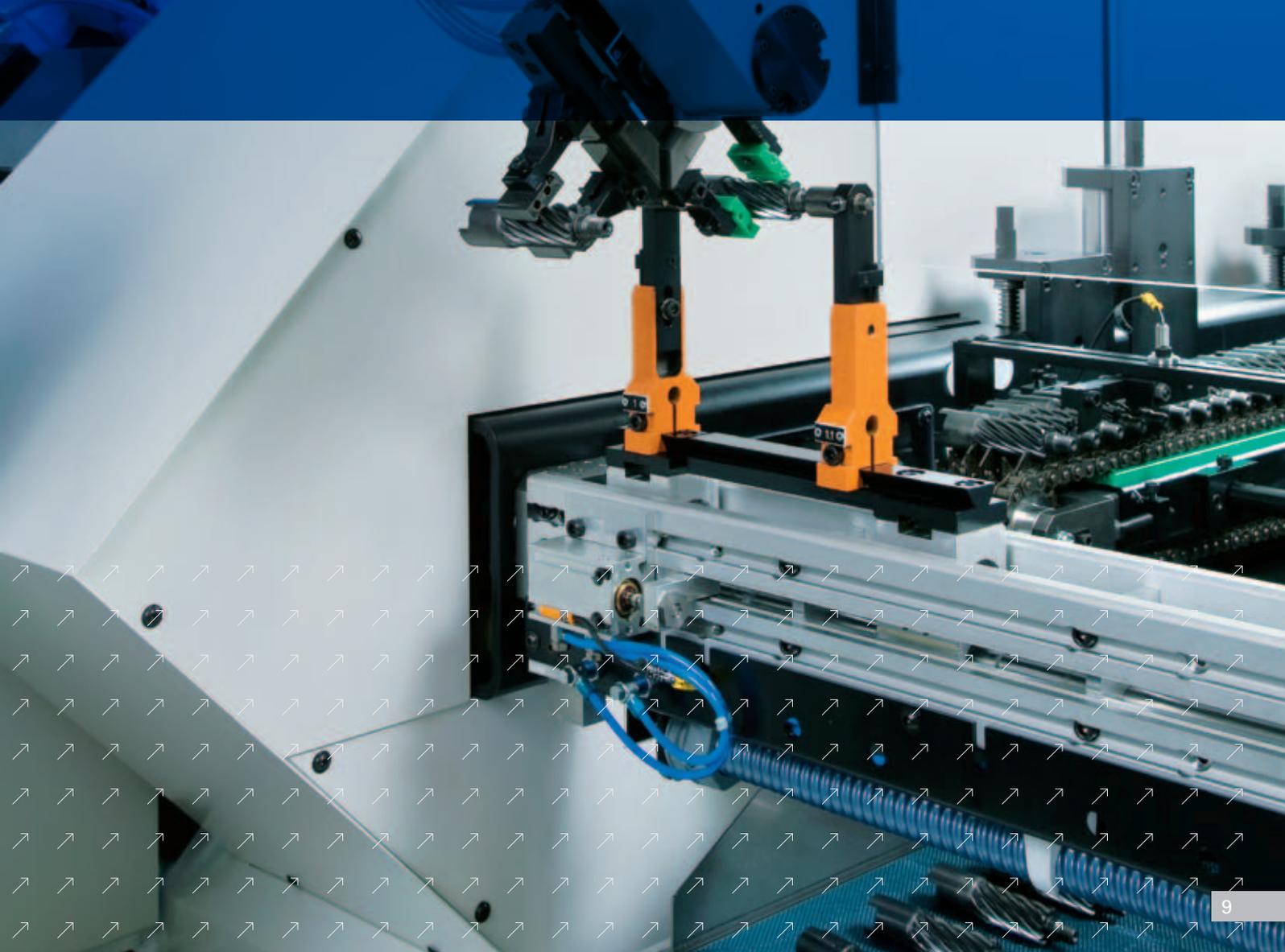


Mehrfachzuteiler mit Mehrfach-Zuführschiene

Durch den Einsatz von Mehrfach-Zuführschiene für durch Schwerkraft nachrollende Werkstücke kann die Magazinkapazität und damit die Autonomie der Maschine wesentlich gesteigert werden.

Ein 3-fach Zuteiler kann ebenfalls als 2- oder als 1-fach Zuteiler verwendet werden. Durch das Verschieben der Zuteilerfinger ergibt sich praktisch eine unbeschränkte Anzahl von Einstellmöglichkeiten für verschiedene Werkstücklängen.



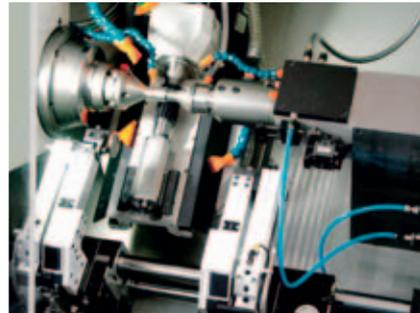


# Optionen.

Hilfswerkzeuge können in Einfach- oder Doppelausführung geliefert werden. Die Doppelausführung kommt beispielsweise bei der Anforderung Werkstücke gleichzeitig zu positionieren und zu entgraten zum Einsatz.

Das Hilfswerkzeug kann, neben der Aufgabe Entgraten mit Scheibe oder Stahl, als Schwingungsdämpfer oder als Sensor-Träger für das automatische Orientieren oder für Sonderanwendungen wie für angetriebene Entgratwerkzeuge verwendet werden.

Ein Winkelfräskopf für das Fräsen ein- und mehrgängiger Schnecken ist als Adapter zum Aufbau auf den Fräskopf verfügbar.



K 160

## Optionen:

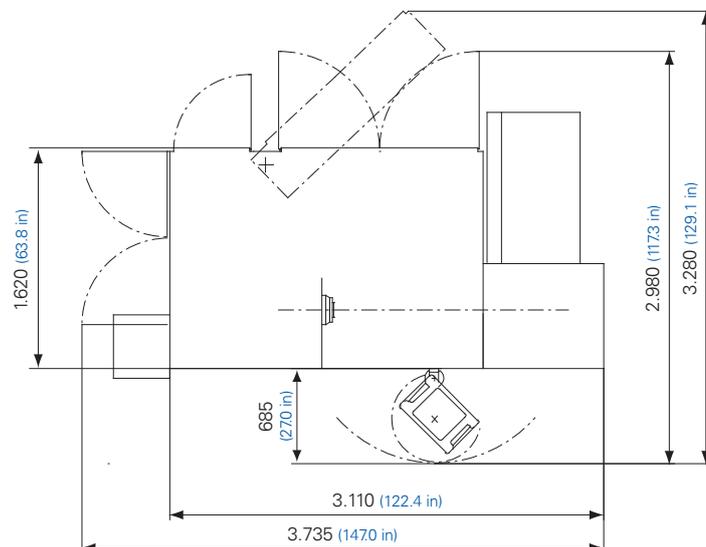
- Spannvorrichtungen für Rad-, Ritzel-, Wellenteile und Fräser
- Hydraulische Dehnspannfutter zum Spannen von Schaftfräsern
- Hydraulische Schnellspanneinrichtung für Werkstücke und für Wälzfräser
- Spannen des Werkstückes mit Expansionsdorn
- Entgrater (Schwingungsdämpfer, Träger für Sensor) in Einfach- oder Doppelausführung
- Automatischer Spänerutschförderer
- Ölnebelabsaugeinrichtung
- Absaugvorrichtung zum Trockenfräsen
- Automatisches Orientieren zum Schälwälzfräsen
- Software für Sonderanweisungen, wie das Überspringen einer beschädigten Stelle am Wälzfräser, für Positionierungsaufgaben etc.
- Verschiedene Magazinsysteme für Rohlinge und verzahnte Werkstücke
- Be- und Entladung mit Roboter

# Technische Daten.

Arbeitsbereich		K 160	
Größter Modul			2,5
Größter Werkstück-Ø			
Standard (für automatische Beschickung)	mm	60	2.4
Option (für automatische Beschickung)	mm	90	3.5
Maximal (für manuelle Beschickung bis Fräser-Ø 32 mm)	mm	140	5.5
Größte Fräslänge	mm	200	7.9
Maschine in Langbett-Ausführung	mm	480	18.9
Größte Werkstücklänge	mm	300	11.8
Maschine in Langbett-Ausführung	mm	1.000	39.4
Max. Hauptspindeldrehzahl	U/min	4.000	
Max. Fräserdrehzahl	U/min	5.000	
Größter Fräser-Ø	mm	63	2.5
Größte Fräserbreite	mm	250	9.8
Größter Shiftweg	mm	160	6.3
Fräskopfschwenkwinkel			± 50°
Winkelfräskopf zum Schneckenfräsen			
Drehzahl Scheibenfräser	U/min	400 – 1.500	
Größter Scheibenfräser-Ø	mm	80	3.2
Größte Scheibenfräser-Breite	mm	30	1.2
Größter Modul			2,5

## Aufstellplan K 160

Maßangaben in mm



Technische Änderungen vorbehalten

# Auf der ganzen Welt zu Hause.

## EMAG

### Gruppen-Vertriebs- und Service GmbH

#### Salach

Austraße 24  
73084 Salach  
Deutschland  
Telefon: +49 7162 17-0  
Fax: +49 7162 17-820  
E-Mail: info@salach.emag.com

#### Frankfurt

Martin-Behaim-Straße 12  
63263 Neu-Isenburg  
Deutschland  
Telefon: +49 6102 88245-0  
Fax: +49 6102 88245-412  
E-Mail: info@frankfurt.emag.com

#### Köln

Robert-Perthel-Straße 79  
50739 Köln  
Deutschland  
Telefon: +49 7162 17-0  
Fax: +49 7162 17-820  
E-Mail: info@koeln.emag.com

#### Leipzig

Pittlerstraße 26  
04159 Leipzig  
Deutschland  
Telefon: +49 341 4666-0  
Fax: +49 341 4666-014  
E-Mail: info@leipzig.emag.com

#### München

Zamdorferstraße 100  
81677 München  
Deutschland  
Telefon: +49 89 99886-250  
Fax: +49 89 99886-160  
E-Mail: info@muenchen.emag.com

#### Österreich

Glaneckerweg 1  
5400 Hallein  
Österreich  
Telefon: +43 6245 76023-0  
Fax: +43 6245 76023-20  
E-Mail: info@austria.emag.com

#### Dänemark

Horsvangen 31  
7120 Vejle Ø  
Dänemark  
Telefon: +45 75 854854  
Fax: +45 75 816276  
E-Mail: info@daenemark.emag.com

#### Schweden

Glasgatan 19B  
73130 Köping  
Schweden  
Telefon: +46 221 40305  
E-Mail: info@sweden.emag.com

#### Polen

ERALL Poland  
ul. Elekoralna 19b/m.11  
00-137 Warschau  
Polen  
Telefon: +48 022 392 73 22  
E-Mail: j.tomczak@erall.pl

#### Tschechien

Lolkova 766  
103 00 Praha 10 – Kolovraty  
Tschechien  
Telefon: +420 731 476070  
E-Mail: mdelis@emag.com

#### Russland

ul. Akademika Chelomeya 3/2  
117630 Moskau  
Russland  
Telefon: +7 495 287 0960  
Fax: +7 495 287 0961  
E-Mail: info@russia.emag.com

#### Belarus

ul. Timirjazeva, 65 B, Office 1101  
220035 Minsk  
Belarus  
Telefon: +375 17 2547730  
Fax: +375 17 2547730  
E-Mail: info@emag.by

Contact us. Now.

#### ZETA EMAG Srl

Viale Longarone 41/A  
20080 Zibido S.Giacomo (MI)  
Italien  
Telefon: +39 02 905942-1  
Fax: +39 02 905942-22  
E-Mail: info@zeta.emag.com

#### EMAG (UK) Ltd.

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

#### EMAG L.L.C. USA

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

#### EMAG MEXICO

Colina de la Umbria 10  
53140 Boulevares  
Naucalpan Edo. de México  
México  
Telefon: +52 55 5374266-5  
Fax: +52 55 5374266-4  
E-Mail: info@mexico.emag.com

#### NODIER EMAG INDUSTRIE

2, Parc des Fontenelles  
78870 Bailly  
Frankreich  
Telefon: +33 130 8047-70  
Fax: +33 130 8047-69  
E-Mail: info@nodier.emag.com

#### EMAG MAQUINAS HERRAMIENTA S.L.

Pasaje Arrahona, nº 18  
Polígono Industrial Santiga  
08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
Spanien  
Telefon: +34 93 7195080  
Fax: +34 93 7297107  
E-Mail: info@emh.emag.com

#### EMAG DO BRASIL Ltda.

Rua Schilling, 413  
Vila Leopoldina  
05302-001 São Paulo  
SP, Brasilien  
Telefon: +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.  
Indien  
Telefon: +91 80 42544400  
Fax: +91 80 42544440  
E-Mail: info@india.emag.com

#### EMAG SOUTH AFRICA

P.O. Box 2900  
Kempton Park 1620  
Rep. Südafrika  
Telefon: +27 11 39350-70  
Fax: +27 11 39350-64  
E-Mail: info@southafrica.emag.com

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

Building 3, Cang Neng  
Europe & American Technology Park  
No. 8 Lou Jiang Rd. (N.)  
215400 Taicang  
P.R. China  
Telefon: +86 512 5367-6065  
Fax: +86 512 5357-5399  
E-Mail: info@china.emag.com

#### EMAG KOREA Ltd.

Rm204, Biz center,  
SKn Technopark, 124 Sagimakgol-ro,  
Sangdaewon-dong, Joongwon-gu,  
Seongnam City,  
Gyeonggi-do, 462-721,  
Korea  
Telefon: +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  
Japan  
Telefon: +81 76 274-1409  
Fax: +81 76 274-8530  
E-Mail: info@takamaz.emag.com