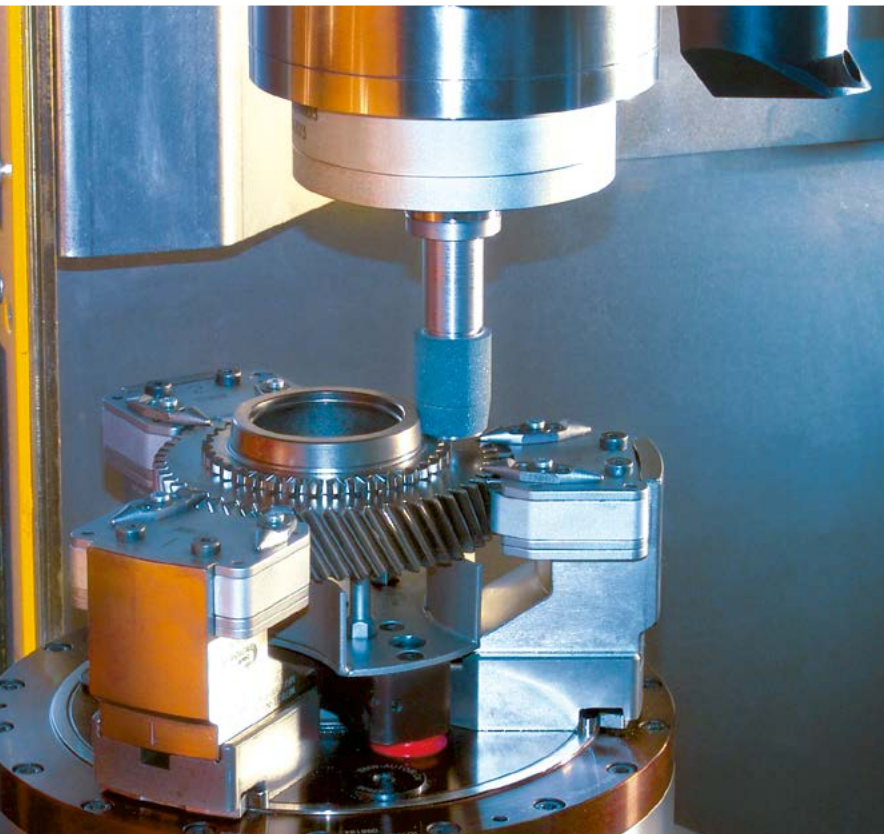


DREHEN MIT  
HÖCHSTER EFFIZIENZ

FTC 180 Flexible Turning Center





# FTC 180 Flexible Turning Center

Die Hauptzeitmaschine für ein Maximum an wirtschaftlichem Vorsprung

Niedrigste Stückkosten, höchste Zuverlässigkeit, Dauergenauigkeit im  $\mu$ -Bereich. – Die FTC setzt neue Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsstandards beim Weich- und Präzisionsharddrehen. Speziell für Hochleistungsprozesse sowie für die umweltfreundliche Trockenbearbeitung von Futterteilen entwickelt, reduziert sie bisherige Stückkosten um bis zu 50 % und erzielt noch nie beim Drehprozess erreichte Resultate: hochpräzise Drehteile in Schleifqualität. Die FTC ist eine bediener- und wartungsfreundliche, in Serie gefertigte, modulare Systemmaschine. Mit ihrer hocheffizienten Pendelbearbeitung auf zwei feststehenden, vertikalen, komplett unabhängigen Motordrehspindeln eröffnet sie völlig neue Produktionsperspektiven. Zeitparallel zur Bearbeitung eines Werkstücks auf der einen Spindel wird auf anderer be- und entladen. Der kurze Verfahrenweg des Werkzeugrevolvers zwischen den beiden Werkstückspindeln minimiert die Nebenzeiten drastisch.



FTC 180 für vielseitige Fertigungstechnologien

## Komplette Weichbearbeitung anspruchsvoller Futterteile

Bei der FTC 180 steht die Zerspanleistung in der Großserie im Vordergrund. Selbst bei der kraftvollen Schmiederohrteil-Dreh-, Bohr- oder Fräsbearbeitung garantiert der grundsolide und leistungsstarke Maschinenaufbau kürzeste Stückzeit bei höchster Qualität und größter Prozesssicherheit durch die zweispindlige Pendelbearbeitung.

- ▶ Wegfall von Totzeiten bei der 2-Seiten-Bearbeitung mit unterschiedlichen Bearbeitungszeiten
- ▶ Wegfall von Nebenzeiten bei der Werkstück-Be- und Entladung

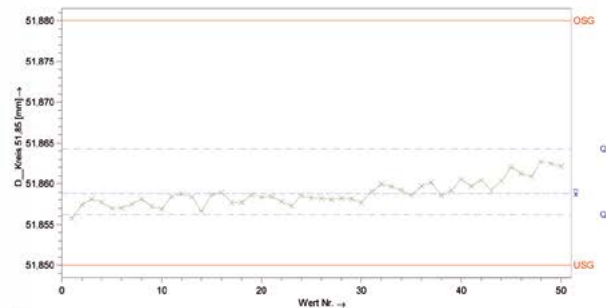
## Präzisionsharddrehen – ersetzt den Kombiprozess Harddrehen und Schleifen

Die FTC 180 wurde speziell zum flexiblen Feinstdrehen von gehärteten Zahnrädern entwickelt, um den kostenintensiven Schleifprozess mit Kühlflüssigkeit zu ersetzen. Die extreme Steifigkeit, Stabilität und maximale Dämpfungseigenschaften wurden bei der zwischenzeitlich vielfach eingesetzten hochgenauen Endbearbeitung in der Großserienfertigung mehr als bestätigt.

## Präzisionsharddrehen und Finish-Schleifen

Präzisionsharddrehen und Finish-Schleifen zur Feinbearbeitung der Nadellager-, Öldicht- und Synchrositze mit einer der Funktion entsprechenden Oberflächenmikrostruktur. Durch das minimale Zeitspanvolumen werden beim Trockeneinstech-Schlichtschleifen mit unbestimmter Schneide die periodischen Welligkeitsprofile und eventuell vorhandenen Randzonenbeschädigungen durch induzierte Wärme des hart gedrehten Oberflächenprofils abgetragen.

Bohrungsdurchmesser

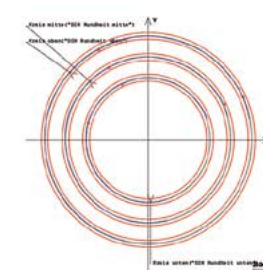


Modell-Verteilung		Johnson-Transformation	
Berechnungsart		M4: Perzentil (0,135%-2-99,855%)	
potenzieller Fähigkeitsindex	$C_{pm}$	3,00 $\leq$ 3,74 $\leq$ 4,47	1,67
kritischer Fähigkeitsindex	$C_{pk}$	2,69 $\leq$ 3,36 $\leq$ 4,03	1,67

Die Anforderungen sind erfüllt ( $C_{pm}, C_{pk}$ )

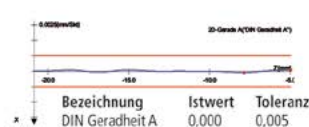
Felomat\_A\_5Teile

Rundheit

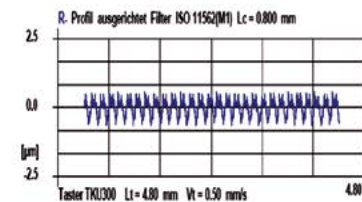


Bezeichnung	Istwert	Toleranz
DIN Rundheit oben	0,002	0,010
DIN Rundheit Mitte	0,002	0,010
DIN Rundheit unten	0,002	0,010

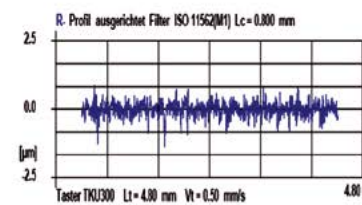
Geradheit



Hartgedreht



Finishgeschliffen



## Überlegener Vorsprung durch die perfekte Maschinenteknik

### Maschinenbett

- ▶ Maximale Steifigkeit bei optimaler Dämpfungseigenschaft durch liegendes, massives Mineralgussbett mit geschlossenem Stahlrahmen.
- ▶ Formschlüssige Montageflächen für Werkstückspindel und Führungsschienen aus hochfestem Stahl, in einer Aufspannung mit hoher geometrischer Genauigkeit gefertigt.
- ▶ Thermostabil durch freien Spänefall im temperaturisolierten Spänetrichter mit steilem Schüttwinkel, der die Ausbildung von Spänenestern verhindert.

### 2-Spindelmodul für mehr Produktivität

- ▶ Beide Spindeln sind als Produktionsspindeln mit einem großen konstanten Leistungsbereich in robuster Konstruktion für lange Lebensdauer ausgelegt. Sie sind direkt angetrieben und flüssigkeitsgekühlt, vertikal nach Cartridgebauweise fest im Maschinenbett montiert.

### Stabiler Fahrständer aus Mineralguss mit geschlossenem Stahlrahmen

- ▶ Sorgt zusätzlich für eine höhere Werkzeugstandzeit und ein beachtliches Zerspanungsvermögen.
- ▶ Der extrem kurze Kraftfluss, der Abstand Spindelmitte zur Z-Führung, die Abstände der Führungsbahnpaare sowie die Reduzierung von Trennstellen der im Kraftfluss liegenden Bauelemente sichern minimalste Verformungen beim Schneideneingriff zu.

### Die direkten Absolut-Messsysteme

- ▶ Die Auflösung von 0,1  $\mu$  in der X- und Z-Achse ermöglichen zusammen mit präzisen kurzen Kugelrollspindeln ein prozesssicheres und signifikant messbar wiederholgenaues Fertigen in Toleranzen, die bisher nur durch Schleifen erzielbar waren.

## FTC 180 Flexible Turning Center – Höchstleistung in Fakten

- ▶ Span-zu-Span-Zeit < 1 s, da hauptzeitparalleles Be- und Entladen durch 2-spindlige Pendelbearbeitung
- ▶ Fertigbearbeitung mit deutlich engeren Toleranzen
- ▶ Nachhaltig niedrigste Stückkosten und größere Werkzeug-Standwege
- ▶ Einfaches Umrüsten durch hervorragende Zugänglichkeit und ergonomischen Werkzeug- und Spannmittelwechsel < 10 min
- ▶ Mehr als doppelte LifeCycle-Time durch 2 Spindeln mit geringeren Anfahr- und Bremsbeschleunigungen
- ▶ Kompakte Kranhakenmaschine mit 6 m<sup>2</sup> Stellfläche für einfaches Umsetzen
- ▶ Komfortable, einfache Bedienung durch intelligente Technologiesoftware

## Die Steuerung: Siemens 840D SolutionLine

Mit entscheidendem Benutzerkomfort für die schnelle Werkstück-Programmierung z.B. durch HMI-Tools mit gemeinsam entwickelten neuen Technologiefunktionen:

- ▶ Bedienerfreundliche Werkzeugverwaltungsmasken
- ▶ Erweiterte HELP-Funktionen für intuitive Diagnose
- ▶ Einrichtfunktionen
- ▶ Teileprogrammierung

Alle sicherheitsrelevanten Funktionen sind durch Safety Integrated überwacht. Optionen:

- ▶ Total Production Maintenance (TPM)
- ▶ Machine Data Acquisition (MDA)
- ▶ Ferndiagnose über Modem oder Netzwerktechnik

Damit stehen Ihnen Funktionen wie Fernunterstützung und automatische Benachrichtigung per E-Mail oder SMS im Störfall zur Verfügung.



### Kombination und Automation – wie die Aufgabe es erfordert

Die autarken Einzelmaschinen können in beliebiger Anzahl durch das durchgehende modulare Automationskonzept direkt zu einem hoch-effizienten Fertigungssystem aneinander gereiht werden. Sie haben die Wahl, entweder technologieorientierte, komplett entkoppelte, parallele oder prozesskettenorientierte, serielle One-Piece-Flow-Fertigungssysteme zu konfigurieren. Die Bearbeitungsmaschinen können ohne Umbauaufwand zu einem beliebigen Zeitpunkt umgesetzt, ausgetauscht oder zur Erhöhung der Fertigungskapazität auch nachträglich hinzugefügt werden.

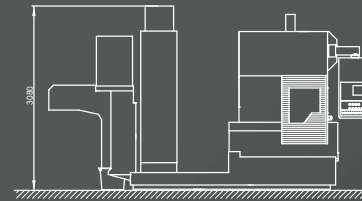
Für die Vielzahl der unterschiedlichen Werkstücke sowie für die Losgröße, den internen Werkstücktransport und die eventuell zusätzlich zu integrierenden peripheren Systemkomponenten für Werkstückwenden, Messen, Fügen oder Reinigen stehen verschiedene Werkstückspeichersysteme und universelle Werkstückgreifer zur Verfügung.



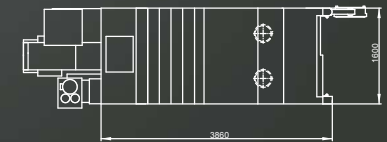
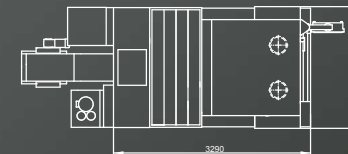
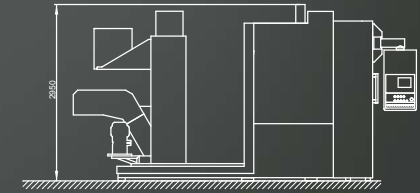
### Technische Daten FTC

<b>Arbeitsbereich</b>		<b>Revolver</b>	
Umlaufdurchmesser über Bettbahnabdeckungen	320 mm	Anzahl der Werkzeugplätze	8
Drehdurchmesser	240 mm	Werkzeugsystem	Capto C5
Schlittenweg X	450 mm	Option: 2 angetriebene Werkzeuge HSK 40	
Schlittenweg Z	300 mm	Leistung 25% ED	28 Nm, 4.500 min <sup>-1</sup>
Futterdurchmesser max.	315 mm		
Spindelabstand	750 mm		
<b>Hauptspindel</b>		<b>Abmessungen / Gewicht</b>	
Spindelkopf nach DIN 55026	A 6	Länge	3.600 mm
Spindeldurchmesser im vorderen Lager	120 mm	Länge inkl. Späneförderer (optional)	3.950 mm
Spindelbohrung	52 mm	Breite	1.600 mm
Antriebsleistung bei 40 % / 100 % ED	26,8 / 20,9 kW	Höhe	2.850 mm
Drehmoment bei 40 % / 100 %	256 / 200 Nm	Aufstellfläche, ca.	6 m <sup>2</sup>
Drehzahl, max.	4.500 min <sup>-1</sup>	Gewicht, ca.	10.000 kg
		Lärmemission, ca.	78 dB(A)
<b>Vorschubantrieb</b>		<b>Elektrische Anschlusswerte</b>	
Eilgangsgeschwindigkeit X/Z	45 / 40 m/min	Spannung	400 V
Vorschubgeschwindigkeit X/Z	45 / 40 m/min	Vorsicherung	3 x 100 A
Vorschubkraft X/Z bei 100 % ED	7,7 / 10,5 kN	Frequenz	50 Hz
		Anschlussleistung	55 kW
		Steuerung: Siemens 840 D mit dynamischer Antriebstechnik Siemens Simatics	

FTC 180 L



FTC 180



## Flexline: Effizient, kostengünstig und in höchster Qualität

Die Zukunft der Zahradfertigung

Maschine, Spannmittel, Werkzeuge und Automation einschließlich integrierter Qualitätssicherung für jeden Einzelprozess – mit ihren umfassenden Kernkompetenzen haben REISHAUER und FELSOMAT das Zusammenspiel der Technologien für die Prozesskette in der Zahradfertigung neu definiert.

### Die Aufgabe

Konsequente Kombination aller Fertigungstechnologien in einem Gesamtsystem. Alle Fertigungsschritte werden in einer einheitlichen, getakteten Fließfertigung zusammengefasst. Damit können Einzelschritte eliminiert und die Durchlaufzeiten und Bestände drastisch reduziert werden.

**FELSOMAT**®

### Das Ergebnis

Ein hocheffizientes, durchgängig standardisiertes Produktionssystem aus austauschbaren Technologie-modulen und Automationskomponenten für minimalste Stückkosten und maximalen Ertrag ohne Kompromisse bei Qualität und Prozesssicherheit.



REISHAUER  
GROUP

REISHAUER

FELSOMAT

Felsomat GmbH & Co. KG  
Gutenbergstraße 13  
75203 Königsbach-Stein  
Germany  
Phone +49 72 32-4 01-0  
Fax +49 72 32-4 01-149  
info@felsomat.de  
www.felsomat.de

Felsomat USA, Inc.  
1700 N. Penny Lane  
Schaumburg, IL 60173  
USA  
Phone +1 847-9 95 10 86  
Fax +1 847-8 85 26 91  
info@felsomat.com  
www.felsomat.com

Felsomat China  
FELSOMAT (Beijing) Machine Tool Co., Ltd.  
Room 2009, Tower A, Sanlitun SOHO  
No.8 Gongti North Road  
Chaoyang District, Beijing 100027  
P. R. China  
Phone +86 10 57 85 31 30  
Fax +86 10 57 85 31 71  
info@felsomat.cn  
www.felsomat.com

Felsomat India Pvt. Ltd.  
#A-149, 3rd Cross  
Industrial Estate,  
Peenya 1st Stage  
Bangalore 560058  
India  
Phone +91 80 28 39 32 23  
Fax +91 80 28 39 32 23  
bhat@felsomat.in  
www.felsomat.in

