



# ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES



FZ 100



M3 ABC



FZ 42



VH 6



FZ 38



VH 30



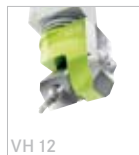
FZ 37



VH 20



FZ 33



VH 12



FZ 32



VH 1



FZ 30 / FZ 35



FZ 25

F. Zimmermann GmbH  
Portal Milling Machines  
Goethestraße 23 – 27  
D-73770 Denkendorf  
Telefon +49 711 934935-0  
Telefax +49 711 934935-300  
info@f-zimmermann.com  
www.f-zimmermann.com



**ZIMMERMANN**

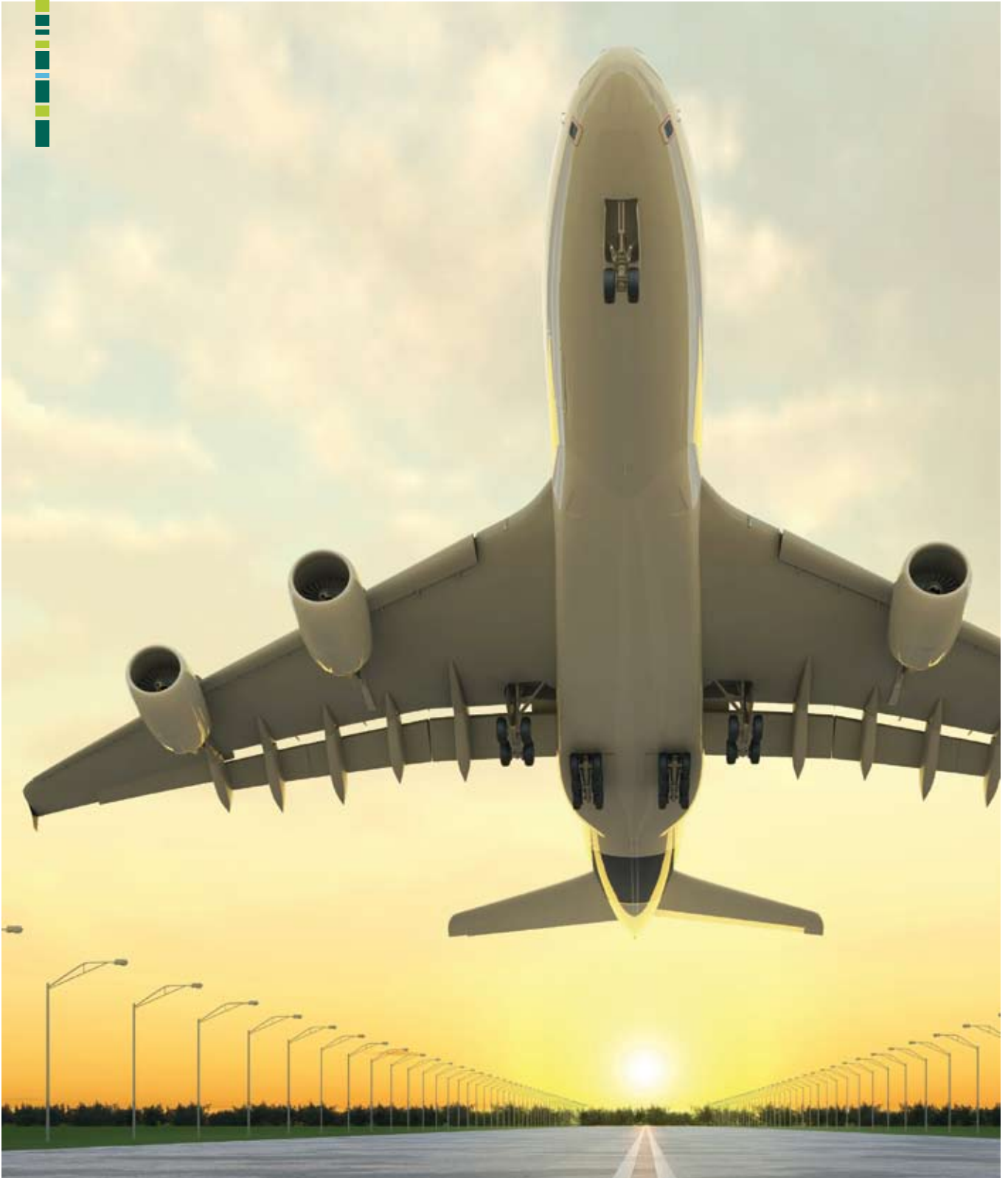
PORTAL MILLING MACHINES

**FZ 37**  
Portalfräsmaschine



DAS PORTAL ZUM ERFOLG

# DAS BUKASTENPRINZIP



# FÜR GENERALISTEN UND SPEZIALISTEN

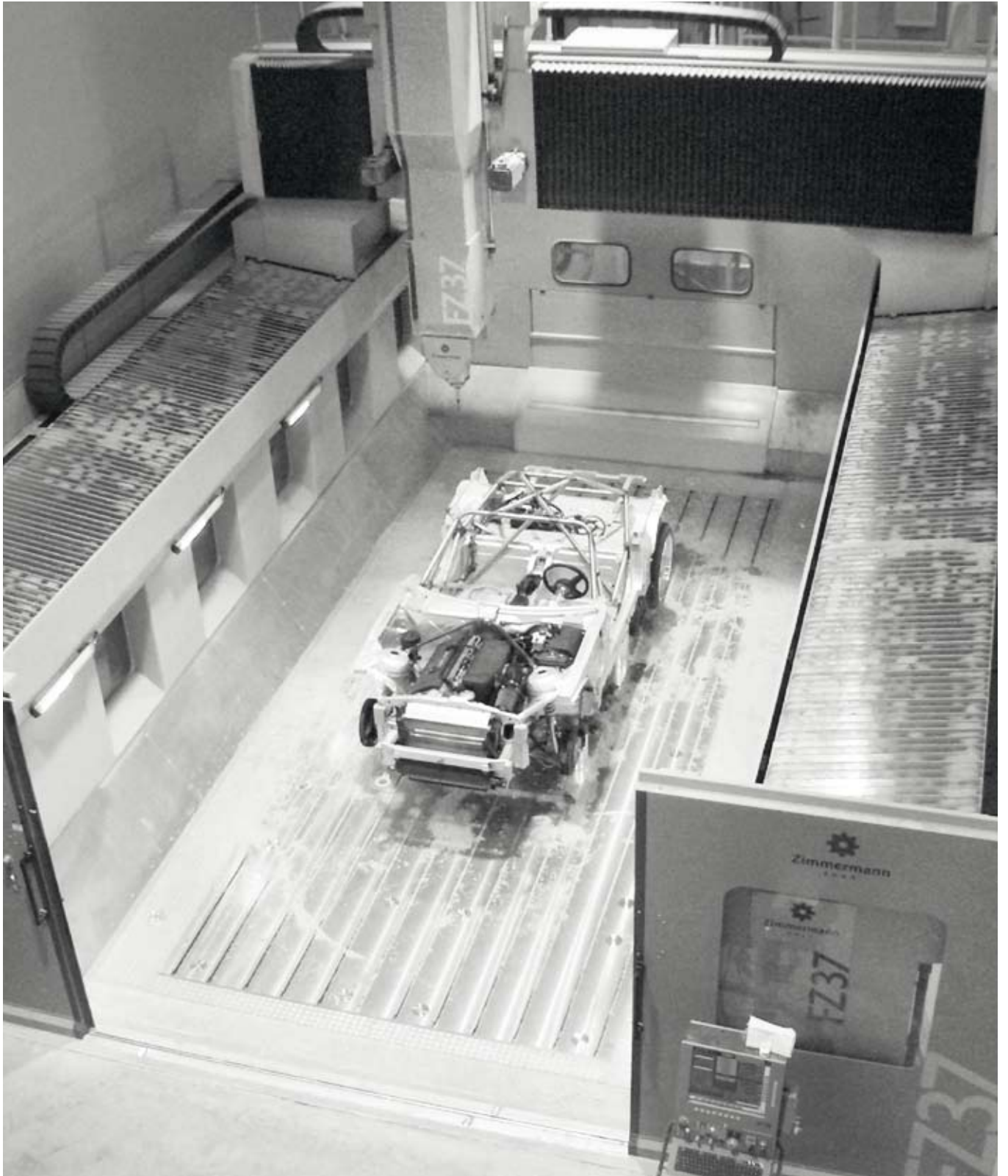
Fliegen – ein Traum der Menschheit. Hightech und Emotionen liegen dabei nah beieinander. Die Luftfahrt ist nach wie vor die sicherste Methode der Fortbewegung. Durch ihre vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ist die FZ 37 in der Flugzeugindustrie weit verbreitet. Das Vertrauen in Zimmermann Portalfräsmaschinen ist seit Jahren im Flugzeugbau durch die solide Qualität der FZ 37 ungeschlagen.

Ob große Arbeitsräume für körperhafte Bauteile, wie Rumpfkomponten, Panels etc., oder hohe Zerspanleistung für z. B. Strukturteile in Rumpf und Flügel bis hin zu filigranen Aufgaben an Rudern und Klappen, dafür steht die immer weiter entwickelte Portalfräsmaschine FZ 37. Herausforderungen, die in ähnlicher Form auch im Automobil- und Bootsbau sowie in vielen weiteren Marktsegmenten vorkommen.

Erfahren Sie auf den folgenden Seiten mehr über das ausgeklügelte Maschinenkonzept im Portalfräsmaschinenbau.



	<b>Inhalt</b>
	— Anwendungen
	— Vorteile
	— Technische Details
	— Fräsköpfe
	— Technische Daten



## Die Portalfräsmaschine FZ 37 ist bis hin zu hochkomplexen Aufgaben konfigurierbar

Die Portalfräsmaschine FZ 37 ist bekannt für hohe Flexibilität und extreme Wirtschaftlichkeit. Innovative Technologien sind die Basis für die Beliebtheit der FZ 37 als hochgenaue Universalmaschine. In der Aluminiumzerspanung sorgt sie für große Zeitspannvolumina, bei der Bearbeitung von Verbundwerkstoffen überzeugt sie durch große Arbeitsräume und durch eine harmonische Bewegungsführung im Simultanbetrieb. Dank ihrer durchzugsstarken Antriebe, der kräftigen Spindel und nicht zuletzt ihrer durchdachten Struktur bietet die FZ 37 ein bemerkenswertes Potenzial für die Stahl- und Gussbearbeitung\* und rundet damit ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ab:

- Im Modellbau u. a. zur Erstellung von Prüflehren / Datenkontrollmodellen mit hoher Genauigkeit.
- Im Design-Modellbau zur Bearbeitung von 1:1-Modellen.
- Im Werkzeug- und Formenbau, z. B. zur Erstellung von Blechumformwerkzeugen und Spritzgussformen.
- Im Flugzeugbau bei der Volumenzerspanung in Aluminium für Strukturteile sowie Bearbeitung von anspruchsvollen Verbundwerkstoffen für Rumpf-, Flügelteile etc.

Prototypenbau



Sie suchen eine Anlage für diese Anforderungen? Dann ist die FZ 37 die richtige Wahl:

- Große Arbeitsbereiche von bis zu 40 000 mm in der X-Achse, 4 500 mm in der Y-Achse und 2 500 mm in der Z-Achse.
- Sehr hohe Zerspanleistung.
- Außergewöhnliche Genauigkeit und Oberflächengüte.

### Maximale Wirtschaftlichkeit



\*Bearbeitung der Materialien abhängig von empfohlenen Schnittparametern des Werkzeugherstellers.

Prüflahre





---

Senkrechtschlitten zur Positionierung des Fräskopfs in der Z- und C-Achse, optional unendliche C-Achse

---

In X-Richtung oben fahrendes und struktursteifes Portal für hochkomplexe Aufgaben

---

Schräg angeordnete Lamellenabdeckung für Führungs- und Antriebssysteme, optional mit Überdruckanlage bei staubiger Umgebung

---

Gekapselter Werkzeugwechsler außerhalb des Zerspanungsbereiches als Pick-up oder Kettenausführung

---

4. Fräskopfgeneration:  
2-Achsen-Fräskopf VH 20 oder VH 30

---

Schwerer, feststehender Guss-Maschinentisch mit allseitigen Blechabdeckungen

---

Integrierte Schutzumhausung, Arbeitsraumabdeckung optional

---

Feststehende Seitenwand gefüllt mit DemTec® Spezialbeton

---

## Die Vorteile einer bemerkenswerten Konstruktion

Die Gantry-Bauweise mit feststehendem Maschinenbett und in X-Richtung oben fahrendem Portal bietet nicht nur für den Flugzeug- und Automobilbau besondere Vorteile.

Die extrem steife Maschinenstruktur ist Voraussetzung für z. B. die hohe Genauigkeit, die Vorschubgeschwindigkeit auf der (Freiformflächen-) Kontur und nicht zuletzt die Standzeit der Werkzeuge.

Die hohen Qualitätsanforderungen erreicht die FZ 37 z. B. durch Doppelführungen in der X-Achse. Diese Konstruktion sorgt für eine ausgezeichnete Geradlinigkeit des Portals. Insbesondere bei Maschinen mit großen Verfahrwegen ist es wichtig, eine hervorragende mechanische Grund- und Wiederholgenauigkeit zu erreichen, auf der elektronische Kompensationsverfahren zur Genauigkeitsoptimierung aufsetzen. Eine optionale Temperiereinrichtung in Portal und Z-Schlitten führt zur Verminderung thermischer Umgebungseinflüsse auf die Maschinenstruktur.

Die FZ 37 kann für die Trocken- und Nassbearbeitung eingesetzt werden. Der Kühlmittelrückfluss ist über ein intelligentes Blechkonzept mit Überlappungen gelöst.

### Highlights

- Herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Sehr breites Einsatzspektrum
- Hochwertige Universalfräsköpfe für die 5-Achsen-Simultanbearbeitung

## Im Detail steckt die Intelligenz



### Modularität

Die Portalfräsmaschine FZ 37 mit oben fahrendem Gantry basiert auf einem modularen Maschinenkonzept, bei dem eine Vielzahl von Ausführungen mit unterschiedlichen Verfahrenswegen, Antriebstechniken und Ausstattungen realisierbar ist.

### Messsysteme

Die drei Linearachsen X, Y und Z verfügen über direkte Längenmesssysteme mit Heidenhain-Glasmaßstäben (bei Achslängen über 3,0 m Stahlmaßbänder). Die Messsysteme sind zum Schutz gegen Verschmutzung sperrluftbeaufschlagt.

### Sicherheit

Die Führungen, Antriebs- und Messsysteme der Y- und Z-Achsen sind zum Schutz gegen Verschmutzung mit staubdichten Faltenbälgen abgedeckt. Die X-Achse ist serienmäßig mit Lamellenabdeckungen ausgerüstet. Die Seitenwände, die optional mit Sichtfenstern versehen werden können, bilden die Umhausung der Maschine. Zur Beladung sind vorne Schiebe- und alternativ Faltenbälge angebracht. Den hinteren Abschluss bildet entweder ein vollverkapselter Werkzeugwechsler oder ein zweites Schiebeter.

### Antriebe

Unabhängig vom Steuerungsfabrikat sind alle Achsen mit dem digitalen Antrieb »Simodrive« von Siemens ausgerüstet. Die Kraftübertragung erfolgt in allen Linearachsen über moderne Zahnstangenantriebe, in den X- und Y-Achsen mit vier bzw. zwei elektronisch verspannten Servomotoren, in Z mit einem wassergekühlten Servomotor mit Haltebremse. Über die Gantry-Funktion der Steuerung wird der Gleichlauf der beiden X-Achsantriebe gewährleistet. Der kräftige Antrieb ist besonders für große Spanvolumina geeignet.



### Zahnstange

Der hochdynamische Zahnstangenantrieb bietet ein besonders ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen. Jede denkbare Achslänge ist realisierbar und deckt zudem das breiteste Anwendungsspektrum ab. In den unteren Vorschubbereichen hat das System schon gesamte Power – und das ohne »Turboloch«.



### Steuerungen

Grundsätzlich können verschiedene Steuerungsfabrikate und Typen mit der FZ 37 kombiniert werden. Moderne Steuerungen bieten Funktionen wie »Look Ahead«, Ruckbegrenzung, Spline-Interpolation, sowie 5-Achsbearbeitung. Optional steht eine Fülle von Softwarelösungen für viele Zusatzaufgaben zur Verfügung.

## VH 20 und VH 30 – die neu entwickelten 2-Achs-Fräsköpfe

Die Fräsköpfe VH 20 und VH 30 setzen neue Maßstäbe. Sie verbinden starke Drehmomente mit hohen Rotationsgeschwindigkeiten in der A- und C-Achse bis 360°/s. Um das Anwendungsspektrum der Zimmermann Portalfräsmaschinen zu erweitern, wurden diese beiden Fräsköpfe neu entwickelt.



Der Antrieb erfolgt in der A-Achse über elektronisch verspannte, spielfreie Torque-Doppelmotoren. Die C-Achse verfügt über einen Torque-Direktantrieb.

Dies ermöglicht schnelles und, in Verbindung mit hochauflösenden Messsystemen, hochpräzises Positionieren.

Durch den symmetrischen Aufbau und die nach unten verjüngte, kompakte Bauform besitzen die Fräsköpfe VH 20 und VH 30 eine geringe Störkontur und sind mit Spindeln verschiedener Hersteller kombinierbar.



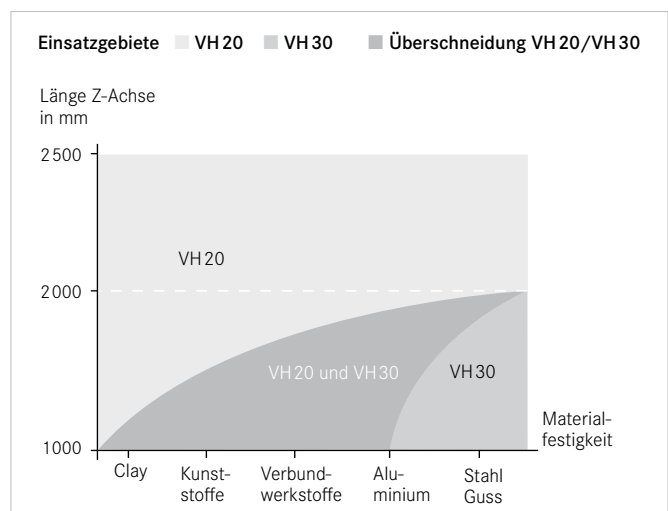
Fräskopf VH 20



Fräskopf VH 30

## Highlights VH 20 und VH 30

- Hohe Drehmomente im Simultanbetrieb in den Rundachsen
- Standardmäßige Klemmung beider Rundachsen mit einem Haltemoment von 3 000 Nm
- Positioniergenauigkeit von 12" oder besser, Wiederholgenauigkeit von 8" oder besser (DIN 3441)
- Anschluss von Kühlmittel, Minimalmengenschmierung, Blasluft von außen und durch das Werkzeug möglich
- Die kompakte Bauform erleichtert das Einrichten und Bearbeiten komplexer Werkstücke



# FZ 37

## Technische Daten

Maschine	FZ 37
<b>Arbeitsbereiche</b>	
X-Achse	3 000 – 40 000 mm <sup>①</sup>
Y-Achse	2 500 – 4 500 mm <sup>①</sup>
Z-Achse	1 000 – 2 500 mm <sup>① ②</sup>
<b>Tischgröße</b>	
Länge	3 000 – 40 000 mm
Breite	2 500 – 4 500 mm
Höhe	370 mm
Tischbelastung	max. 30 000 kg/m <sup>2</sup> ③
T-Nuten (längs)	18 <sup>H12</sup> (optional 18 <sup>H8</sup> )
Abstand T-Nuten	250 mm
<b>Vorschubantriebe</b>	
Vorschub X-, Y-, und Z-Achse	bis 60 000 mm/min.
Beschleunigung Linearachsen	bis 4 m/s <sup>2</sup>
<b>Genauigkeiten<sup>④</sup></b>	
Positioniergenauigkeit X-Achse	0,030 mm
Positioniergenauigkeit Y-, Z-Achse	0,020 mm
Wiederholgenauigkeit X-Achse	0,015 mm
Wiederholgenauigkeit Y-, Z-Achse	0,010 mm
Auflösung Messsysteme (A, C)	0,0001°

Fräskopf	VH 20	VH 30
<b>Schwenkbereiche</b>		
A-Achse	± 110° oder + 125°/-95°	
C-Achse	bis zu ± 360°, opt. ∞	
<b>Leistungen</b>		
Drehmoment A-Achse	mind. 1 200 Nm	
Drehmoment C-Achse	1 047 Nm opt. 1 279 Nm	
Haltemoment (geklemmt)	3 000 Nm	
Vorschubgeschw. A-, C-Achse	360°/s	
<b>Genauigkeiten<sup>④</sup></b>		
Positioniergenauigkeit A, C-Achse	12" = 0,0033° <sup>⑤</sup>	
Wiederholgenauigkeit A, C-Achse	8" = 0,0022° <sup>⑤</sup>	

① Andere Abmessungen auf Anfrage

② Z-Achse ab 2000 mm in Kombination mit Fräskopf VH20

③ Max. 15 000 kg/m<sup>2</sup>, als Basis für Flächengenauigkeit nach DIN 876

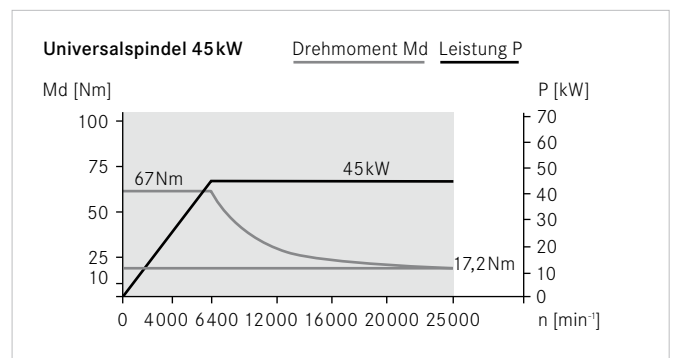
④ Gemäß VDI 230-2 / DGQ 3441, bezogen auf Grundmaschine, längenabhängig

⑤ Mit automatischem Nachschmiersystem (optional Öl-Luft-Schmierung)

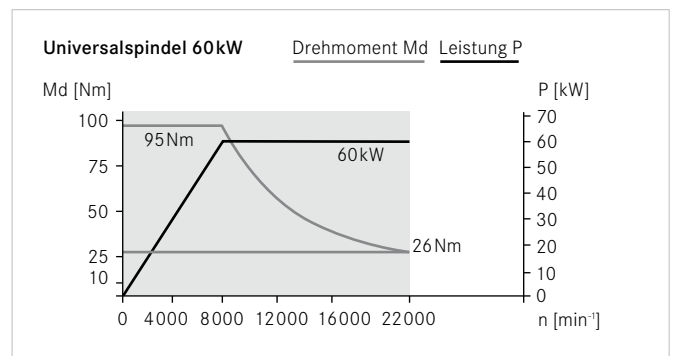
Technische Änderungen vorbehalten

Frässpindel	VH 20	VH 30
<b>Leistung S1 max. (100% ED)</b>		
	45 kW	60 kW
<b>Drehmoment S1 max. (100% ED)</b>		
	67 Nm	95 Nm
<b>Drehzahl max.</b>		
	25 000 min <sup>-1</sup>	22 000 min <sup>-1</sup>
<b>Leistung konstant</b>		
	6 400 – 25 000 min <sup>-1</sup>	6 000 – 22 000 min <sup>-1</sup>
<b>Werkzeugaufnahme</b>		
	HSK 63 A	HSK 63 A
<b>Schwenkachse – Spindelnase</b>		
	326 mm	301 mm
<b>Werkzeugspannung</b>		
	Federspann.	Federspann.
<b>Werkzeugabspannung</b>		
	hydraulisch	hydraulisch
<b>Schmierung</b>		
	Fettdauer- schmierung <sup>⑥</sup>	Fettdauer- schmierung <sup>⑥</sup>
<b>Kühlmittel</b>		
	jeweils	jeweils
<b>Minimalmengenschmierung</b>		
	innen und	innen und
<b>Blasluft</b>		
	außen	außen

VH 20 Frässpindel-Leistungsdigramm



VH 30 Frässpindel-Leistungsdigramm



## Ausrüstungsvarianten

FZ 37

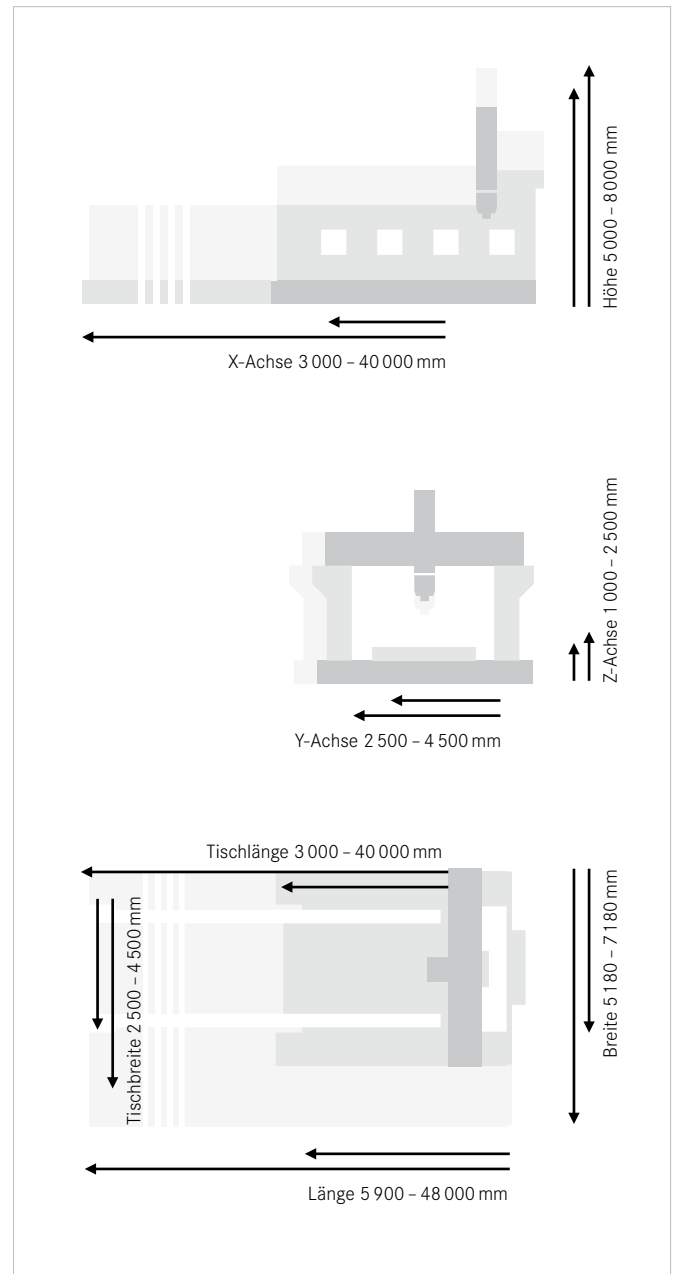
Simultane A-Achse	■
Simultane C-Achse	■
Klemmung A-, C-Achse	■
Unendliche C-Achse	■
Schaltschrankklimatisierung	■
Minimalmengenschmierung	■
Werkzeugwechsler 15- bis 200-fach	■
Messtaster	■
Werkzeugvermessung	■
Sonderlackierung	■
Späneförderer	■
Absauganlage	■
Geteilter Arbeitsraum	■
Arbeitsraumabdeckung	■
Vollkapselung	■
Temperiereinrichtung	■

■ Standard ■ Option



Arbeitsraumabdeckung

## Abmessungen



Alle angegebenen Abmessungen sind Beispiele für die FZ 37 in minimaler bzw. maximaler bisher konzipierter Dimensionierung. Davon abweichende Sondergrößen sind ebenfalls realisierbar.