



ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES



FZ 100



M3 ABC



FZ 42



VH 6



FZ 38



VH 30



FZ 37



VH 20



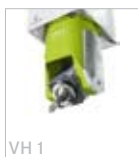
FZ 33



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

FZ33
Portalfräsmaschine



DAS PORTAL ZUM ERFOLG

SENKRECHTSTART



EINER NEUEN GENERATION

Immer zur Stelle, wenn es drauf ankommt. Schwierige Aufgaben in Transport, Versorgung und Rettung werden von hochmodernen Hightech-Hubschraubern mühelos gemeistert. Ihre Sicherheit und Genauigkeit, ihre Flexibilität und Effizienz haben sie mit der Portalfräsmaschine FZ 33 gemeinsam, der Maschine, mit der ihre Kabinen hergestellt werden. Eine neue Generation von Portalfräsmaschinen zeigt Größe: Mit ihrer sehr großen Z-Achse kommt die FZ 33 hauptsächlich in der Flugzeugindustrie, im Bereich Automotive und im Bootsbau zum Einsatz.

Erfahren Sie auf den folgenden Seiten mehr über das neue, modulare Maschinenkonzept im Portalfräsmaschinenbau.



	Inhalt
■	Anwendungen
■	Vorteile
■	Technische Details
■	Fräsköpfe
■	Technische Daten



Die Portalfräsmaschine FZ 33 mit dem zukünftigen Know-how

Die Portalfräsmaschine FZ 33 ist die neueste Ingenieurleistung aus dem Hause Zimmermann. Anspruchsvolle Aufgaben in der Automobil- und Flugzeugindustrie sowie in vielen weiteren Branchen erfüllt die FZ 33 in allen Belangen. Das standardisierte und modulare Entwicklungsverfahren ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Anpassung an Kundenwünsche. Sie steht für flexible Anwendungen, hohe Genauigkeit und Effizienz. Diese Baureihe erfüllt branchenspezifische Anforderungen aus vielen Bereichen:

- Im Modellbau zur Bearbeitung von Modellen unterschiedlichster Größen und Konturen.
- Im Design-Modellbau, wo große Z-Achsen benötigt werden, z. B. zur Erstellung von 1:1-Modellen.
- In der Flugzeugindustrie zur Bearbeitung von Aluminiumstrukturteilen, Laminierformen, Spannvorrichtungen, Verbundwerkstoffen im Interieur und Exterieur.
- Im Bootsbau zur Bearbeitung von Deckaufbauten, Laminierformen etc.
- Im Bereich der alternativen Energien zur Lösung verschiedenster Aufgabenstellungen.

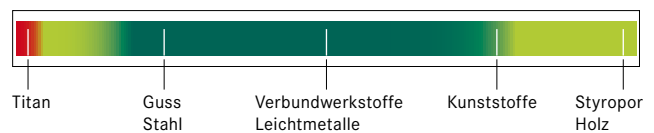
Flugzeugindustrie



Die FZ 33 ist konzipiert zur schnellen, 5-seitigen Komplettbearbeitung* von Aluminium und Verbundwerkstoffen, sowie dem Schlichten von Stahl und Guss mit hohen Beschleunigungswerten im Simultanbetrieb. Sie zeichnet sich besonders durch folgende Merkmale aus:

- Arbeitsbereiche von bis zu 40 000 mm in der X-Achse, 6 000 mm in der Y-Achse und 3 000 mm in der Z-Achse.
- Harmonische und kraftvolle Bewegungsführung mit Zahnstangenantrieb in allen Linearachsen.
- Sehr hohe Genauigkeit und Oberflächengüte.

Maximale Wirtschaftlichkeit



*Bearbeitung der Materialien abhängig von empfohlenen Schnittparametern des Werkzeugherstellers.

Bootsbau





Z-Achse bis 3 000 mm
In X-Richtung oben fahrendes, gewichtsoptimiertes und struktursteifes Portal für hohe Dynamik und Präzision
Staubdichte Faltenbälge, besonders wichtig für staubkritische Materialien, optional mit Überdruckanlage
Gekapselter Werkzeugwechsler außerhalb des Zerspanungsbereiches als Pick-up oder Kettenausführung
Neu entwickelte 2-Achsen-Fräsköpfe VH 20 und VH 30
Feststehende Seitenwand, gefüllt mit DemTec® Spezialbeton
Schwerer, feststehender Guss-Maschinentisch mit allseitigen Blechabdeckungen
Integrierte Schutzumhausung, Arbeitsraumabdeckung optional

Die Vorteile einer bemerkenswerten Konstruktion

Die Gantry-Bauweise mit feststehendem Maschinenbett und in X-Richtung oben fahrendem Portal bietet für den Formen- und Modellbau sowie die Automobil- und Flugzeugindustrie viele Vorteile.

Das Guss-Maschinenbett ist fest mit dem Fundament verankert, wodurch das Werkstück nicht bewegt werden muss. Die Bearbeitung erfolgt unabhängig vom Werkstückgewicht. Die bewegten Massen bestehen aus dem struktursteifen Portal, dem Kreuz- und Z-Schlitten und dem Fräskopf. Die konstanten Massenverhältnisse bieten ein gleichbleibendes dynamisches Verhalten, dies ist die Voraussetzung für optimale Oberflächenqualität und Genauigkeit der Werkstücke.

Die Kombination aus hoher Stabilität und Steifigkeit, konstant bewegten Massen und hochdynamischen Antrieben ermöglicht die hochpräzise Bearbeitung von Werkstoffen* wie z. B. Guss und Stahl, Aluminium, Zamak, Composite Material und Kunststoffen. Sie als Anwender profitieren davon, dass Nacharbeiten weitestgehend vermieden werden.

Highlights

- Hohe Dynamik und Präzision
- Z-Achse bis 3 000 mm
- Sehr gering bewegte Massen
- Innovative Fräskopftechnologie mit kompakter Bauform

*Bearbeitung der Materialien abhängig von empfohlenen Schnittparametern des Werkzeugherstellers

Im Detail steckt die Intelligenz



Modularität

Die Portalfräsmaschine FZ 33 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 Faltelemente angebracht. Den hinteren Abschluss bildet entweder ein vollverkapselter Werkzeugwechsler oder ein zweites Schiebeteil.

Antriebe

Unabhängig vom Steuerungs-fabrikat sind alle Achsen mit dem digitalen Antrieb »Simodrive« von Siemens ausgerüstet. Die Kraftübertragung erfolgt in allen Linearachsen über moderne Zahnstangen-antriebe, 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 Spannvolumina geeignet.



Zahnstange

Der hochdynamische Zahnstangen-antrieb 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 Steuerungs-fabrikate und Typen mit der FZ 33 kombiniert werden. Moderne Steuerungen bieten Funktionen wie »Look Ahead«, Ruckbegrenzung, Spline-Interpolation, sowie 5-Achs-Bearbeitung. 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. Um die Flexibilität der FZ33 noch weiter auszubauen, wurden diese beiden Fräsköpfe neu entwickelt. VH 20 und VH 30 verbinden starke Drehmomente mit hohen Rotationsgeschwindigkeiten in der A- und C-Achse bis 360°/s.



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.



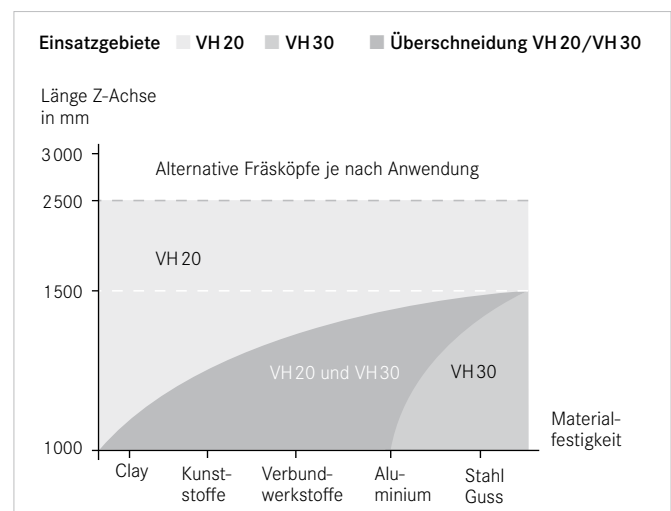
Fräskopf VH 20



Fräskopf VH 30

Highlights VH 20 und VH 30

- Hohe Drehmomente im Simultanbetrieb in den Rundachsen
- Standardmäßige Klemmung beider Rundachsen mit einem Haltemoment von 3000 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 33

Technische Daten

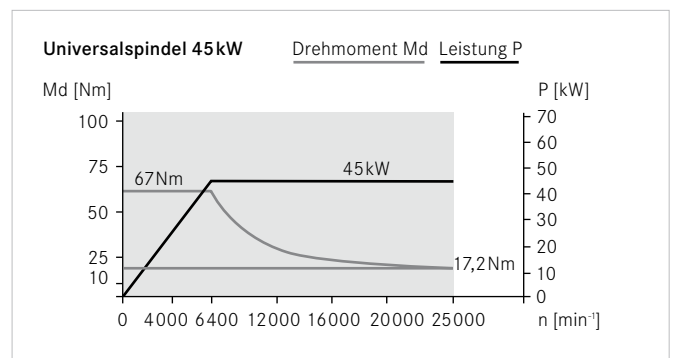
Maschine	FZ 33
Arbeitsbereiche	
X-Achse	2 000 – 40 000 mm ^①
Y-Achse	2 000 – 6 000 mm ^②
Z-Achse	1 250 – 3 000 mm ^③
Tischgröße	
Länge	2 000 – 40 000 mm
Breite	2 000 – 4 000 mm
Höhe	250 mm
Tischbelastung	max. 15 000 kg/m ²
T-Nuten (längs)	18 ^{H12}
Abstand T-Nuten	250 mm
Vorschubantriebe	
Vorschub X-, Y-, und Z-Achse	bis 60 000 mm/min.
Beschleunigung Linearachsen ^④	bis 5 m/s ²
Genauigkeiten^④	
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

Fräskopf	VH 20	VH 30
Schwenkbereiche		
A-Achse	± 110° oder + 125°/-95°	
C-Achse	bis zu ± 360°	
Leistungen		
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	
Genauigkeiten^④		
Positioniergenauigkeit A, C-Achse	12" = 0,0033°	
Wiederholgenauigkeit A, C-Achse	8" = 0,0022°	

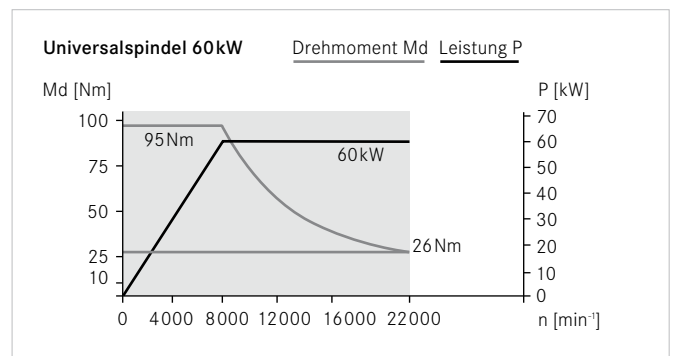
① Andere Abmessungen auf Anfrage
 ② Y - Achse bis 6 000 mm in Kombination mit VH 12 und VH 1 möglich
 ③ Z-Achse bis 3 000 mm in Kombination mit VH 12 und VH 1 möglich
 ④ Gemäß VDI 230-2 / DGQ 3441, bezogen auf Grundmaschine, längenabhängig
 ⑤ Mit automatischem Nachschmiersystem (optional Öl-Luft-Schmierung)
 Technische Änderungen vorbehalten

Frässpindel	VH 20	VH 30
Leistung S1 max. (100% ED)		
	45 kW	60 kW
Drehmoment S1 max. (100% ED)		
	67 Nm	95 Nm
Drehzahl max.		
	25 000 min ⁻¹	22 000 min ⁻¹
Leistung konstant		
	6 400 – 25 000 min ⁻¹	6 000 – 22 000 min ⁻¹
Werkzeugaufnahme		
	HSK 63 A	HSK 63 A
Schwenkachse - Spindelnase		
	326 mm	301 mm
Werkzeugspannung		
	Federspann.	Federspann.
Werkzeugabspannung		
	hydraulisch	hydraulisch
Schmierung		
	Fettdauer- schmierung ^⑤	Fettdauer- schmierung ^⑤
Kühlmittel		
	jeweils	jeweils
Minimalmengenschmierung		
	innen und außen	innen und außen
Blasluft		
	außen	außen

VH 20 Frässpindel-Leistungsdigramm



VH 30 Frässpindel-Leistungsdigramm



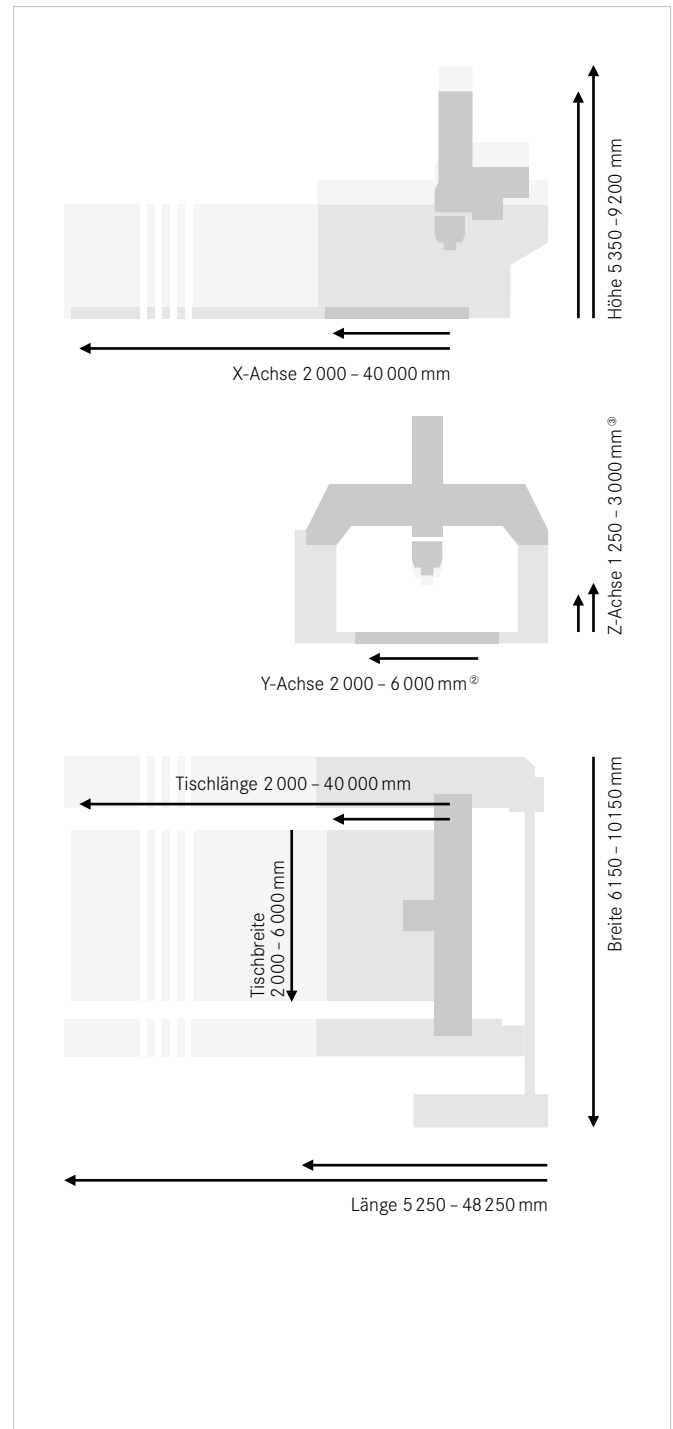
Ausrüstungsvarianten

FZ 33

Simultane A-Achse	■
Simultane C-Achse	■
Klemmung A-, C-Achse	■
Schaltschrankklimatisierung	■
Minimalmengenschmierung	■
Kühlmitteleinrichtung	■
Werkzeugwechsler 15-, 30-, 50-, 80-fach	■
Messtaster	■
Werkzeugvermessung	■
Späneförderer	■
Absauganlage	■
Geteilter Arbeitsraum	■
Arbeitsraumabdeckung	■
Vollkapselung	■

■ Standard ■ Option

Abmessungen



Alle angegebenen Abmessungen sind Beispiele für die FZ 33 in minimaler bzw. maximaler bisher konzipierter Dimensionierung. Davon abweichende Sondergrößen sind ebenfalls realisierbar.