



ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES



FZ 100



M3 ABC



FZ 42



VH 6



FZ 38



VH 30



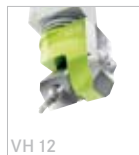
FZ 37



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

FZ32
Portalfräsmaschine



DAS PORTAL ZUM ERFOLG

ANSPRUCHSVOLLE



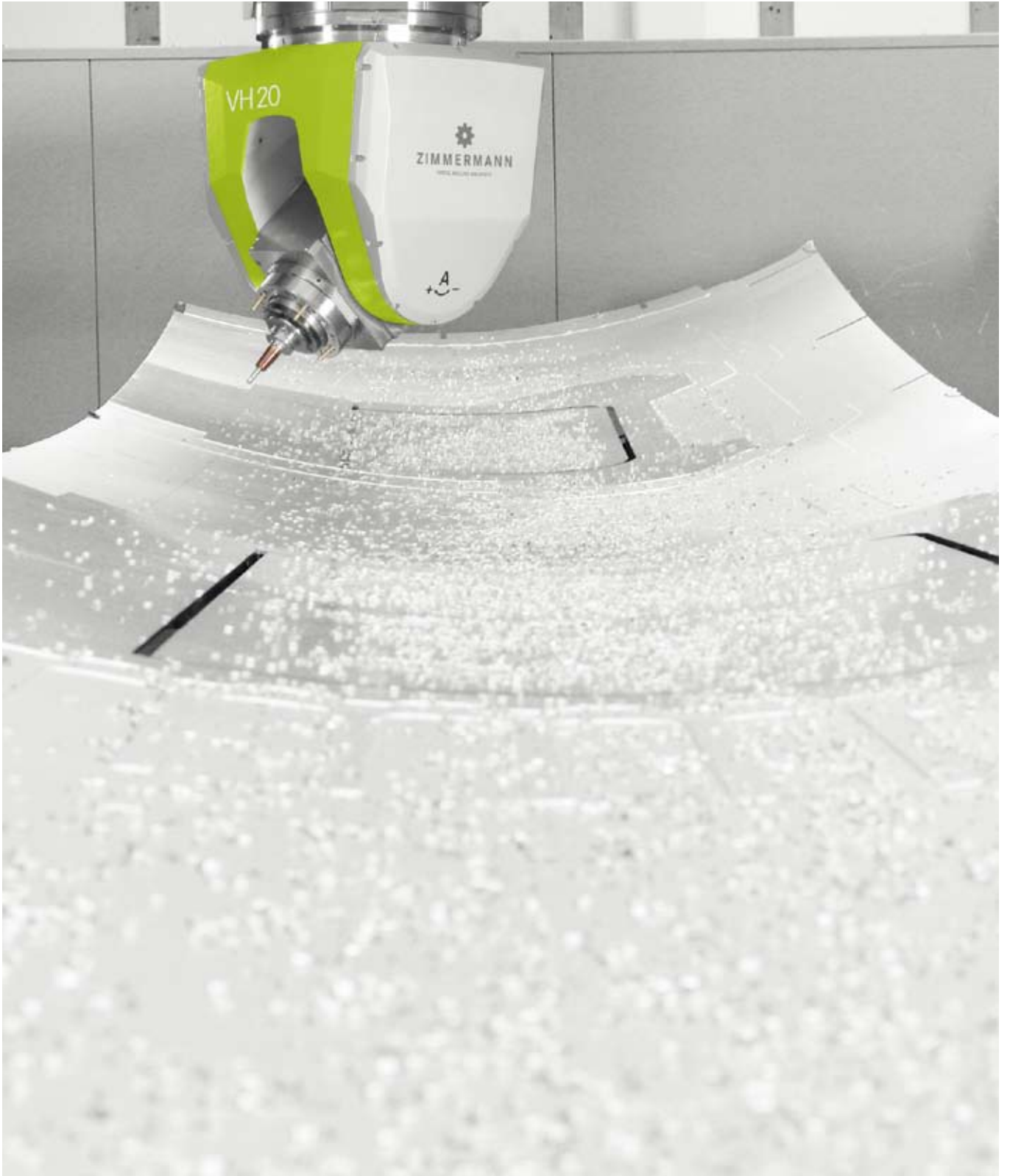
BENNRBEITUNG MIT HOHER WIRTSCHAFTLICHKEIT

Innovatives Fahrzeugdesign besticht durch Eleganz und Funktion. Besonders eine Funktion ist dabei sehr beliebt – die Geschwindigkeit. Diese resultiert aus einem kräftigen Motor als Herzstück und einem stromlinienförmigen Gesamtkonzept. Die Portalfräsmaschine FZ 32 ist auf Grund ihrer ausgewogenen Technik vergleichbar. Starke Motoren für hohe Beschleunigung und Geschwindigkeit kombiniert mit sorgfältig aufeinander abgestimmten Komponenten führt zu einer optimalen Performance der Maschine. Auch im Hinblick auf Genauigkeit, Thermostabilität und Steifigkeit steht die FZ 32 weit vorne. Die Herstellung von Designstudien erfordert Modelle und Formen extremer Oberflächengüte – ideal für Portalfräsmaschinen von Zimmermann. Große Herausforderungen, die in ähnlicher Form auch in der Luftfahrtindustrie, im Bootsbau und vielen weiteren Segmentenvorkommen.

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



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



Die Portalfräsmaschine FZ 32

Hohe Dynamik trifft auf anspruchsvolle Aufgaben

Anspruchsvolle Anwendungen in der Automobil- und Flugzeugindustrie erfüllt die hochdynamische Portalfräsmaschine FZ 32 mit Bravour. Sie steht für Ausgewogenheit der Technik, speziell für Genauigkeit, Thermostabilität und Steifigkeit in der Composite- und Aluminiumbearbeitung gleichermaßen wie für hohe Dynamik bei der Bearbeitung von Freiformflächen. Diese Baureihe erfüllt branchenspezifische Anforderungen aus vielen Bereichen:

- Im Modell- und Formenbau zur Bearbeitung von Modellen und Formen unterschiedlichster Größen und Konturen.
- Im Automobildesign insbesondere für den Prototypenbau.
- Im Flugzeugbau für Aluminiumstrukturteile, Verbundwerkstoffe, Laminierformen, Spannvorrichtungen im Bereich Exterieur für Flügel, Rumpf und Ruder sowie für das Interieur.
- Im Boots- und Schiffsbau zur Bearbeitung von Laminierformen, Deckaufbauten etc.

Die FZ 32 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, 3 500 mm in der Y-Achse und 1 500 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.

Getriebegehäuse für Nutzfahrzeuge



Turbolader für Energieanlagen





Senkrechtschlitten mit optimiertem Querschnitt
In X-Richtung oben fahrendes, gewichtsoptimiertes und struktursteifes Portal für hohe Dynamik und Präzision
Staubdichte Faltenbälge, besonders wichtig für staubkritische Materialien, optional mit Überdruckanlage
Neu entwickelter 2-Achsen-Fräskopf VH 20
Versteiftes Portal, hohe Stabilität für extreme Genauigkeit und schnelles Arbeiten
Gekapselter Werkzeugwechsler außerhalb des Zerspanungsbereiches als Pick-up oder Kettenausführung
Feststehende Seitenwand, gefüllt mit DemTec® Spezialbeton
Schwerer, feststehender Guss-Maschinentisch mit allseitigen Blechabdeckungen
Integrierte Schutzumhausung, Arbeitsraumabdeckung optional

*Bearbeitung der Materialien abhängig von empfohlenen Schnittparametern des Werkzeugherstellers

Die Vorteile einer bemerkenswerten Konstruktion

Die Gantry-Bauweise mit feststehendem Maschinenbett und in X-Richtung fahrendem Portal bietet für den Werkzeug-, Formen- und Modellbau sowie die Flugzeugindustrie maßgebliche Vorteile.

Das Guss-Maschinenbett ist fest mit dem Fundament verankert, wodurch das Werkstück nicht bewegt wird. 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. Stahl, Guss, Aluminium, Zamak, Composite Material und Kunststoff. Bei der Bearbeitung von Verbundwerkstoffen zeichnen sich die Antriebe durch eine besonders harmonische Bewegungsführung aus.

Highlights

- Hohe Dynamik und Präzision
- Sehr geringe bewegte Masse
- Innovative Fräskopftechnologie mit kompakter Bauform

Im Detail steckt die Intelligenz



Modularität

Die Portalfräsmaschine FZ 32 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 32 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 – der neu entwickelte 2-Achs-Fräskopf

Der Fräskopf VH 20 setzt neue Maßstäbe. Um die Idee einer universell einsetzbaren Portalfräsmaschine zur Volumenzerspannung mit unterschiedlichsten Arbeitsbereichen in allen Achsen realisieren zu können, wurde ein neuer Fräskopf entwickelt. Der VH 20 verbindet 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 direkten Torqueantrieb.

Dies ermöglicht schnelles und, in Verbindung mit hochauflösenden Messsystemen, hochpräzises Positionieren. In Kombination mit überdurchschnittlicher Genauigkeit des gesamten Maschinenkonzepts entsteht die hohe Oberflächengüte.

Durch den symmetrischen Aufbau und die nach unten verjüngte, kompakte Bauform besitzt der Fräskopf VH 20 eine geringe Störkontur und ist mit Spindeln verschiedener Hersteller kombinierbar.



Highlights VH 20

- 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 schlanke Bauform erleichtert das Einrichten und Bearbeiten komplexer Werkstücke

FZ 32

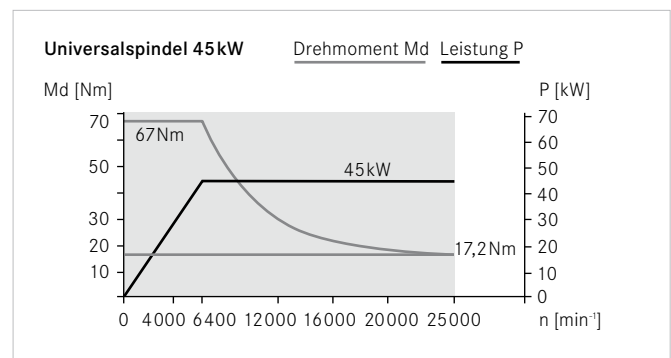
Technische Daten

Maschine	FZ 32
Arbeitsbereiche	
X-Achse	2 000 – 40 000 mm ^①
Y-Achse	3 000 – 3 500 mm ^①
Z-Achse	1 250 – 1 500 mm ^①
Tischgröße	
Länge	2 000 – 40 000 mm
Breite	3 000 – 3 500 mm
Höhe	350 mm
Tischbelastung	max. 15 000 kg/m ²
T-Nuten (längs)	18 ^{H12} (optional 18 ^{H8})
Abstand T-Nuten	250 mm
Vorschubantriebe	
Vorschub X-, Y-, und Z-Achse	bis 60 000 mm/min.
Beschleunigung Linearachsen ^②	bis 4 m/s ²
Genauigkeiten^②	
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
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^②	
Positioniergenauigkeit A, C-Achse	12" = 0,0033°
Wiederholgenauigkeit A, C-Achse	8" = 0,0022°

Frässpindel	VH 20
Leistung S1 max. (100% ED)	
Leistung S1 max. (100% ED)	45 kW
Drehmoment S1 max. (100% ED)	
Drehmoment S1 max. (100% ED)	67 Nm
Drehzahl max.	
Drehzahl max.	25 000 min ⁻¹
Leistung konstant	
Leistung konstant	6 400 – 25 000 min ⁻¹
Werkzeugaufnahme	
Werkzeugaufnahme	HSK 63 A
Schwenkachse – Spindelnase	
Schwenkachse – Spindelnase	326 mm
Werkzeugspannung	
Werkzeugspannung	Federspanner
Werkzeugabspannung	
Werkzeugabspannung	hydraulisch
Schmierung	
Schmierung	Fettdauerschmierung ^③
Kühlmittel	
Minimalmengenschmierung	jeweils innen und außen
Blasluft	

VH 20 Frässpindel-Leistungsdigramm



① Andere Abmessungen auf Anfrage

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

③ Mit automatischem Nachschmiersystem (optional Öl-Luft-Schmierung)

Technische Änderungen vorbehalten

Ausrüstungsvarianten

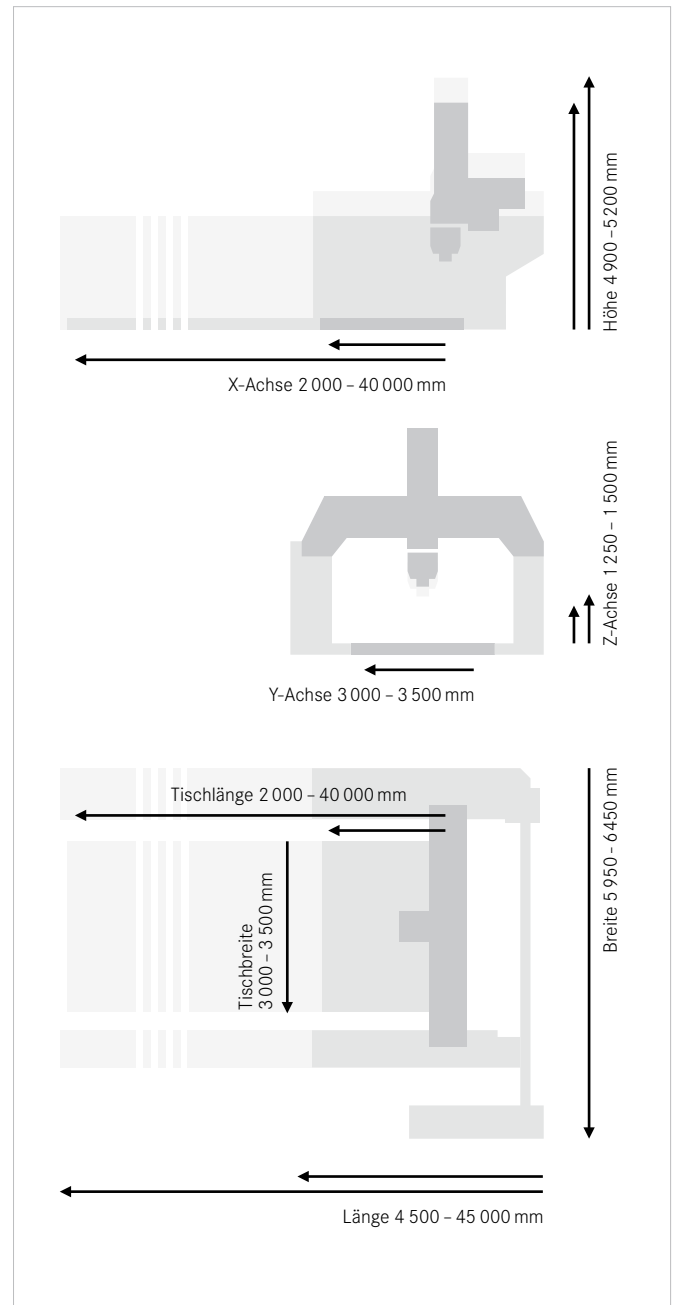
FZ 32

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

■ Standard ■ Option



Abmessungen



Alle angegebenen Abmessungen sind Beispiele für die FZ 32 in minimaler bzw. maximaler bisher konzipierter Dimensionierung. Davon abweichende Sondergrößen sind ebenfalls realisierbar.