


FZ42
Portalfräsmaschine



DAS PORTAL  L ZUM ERFOLG

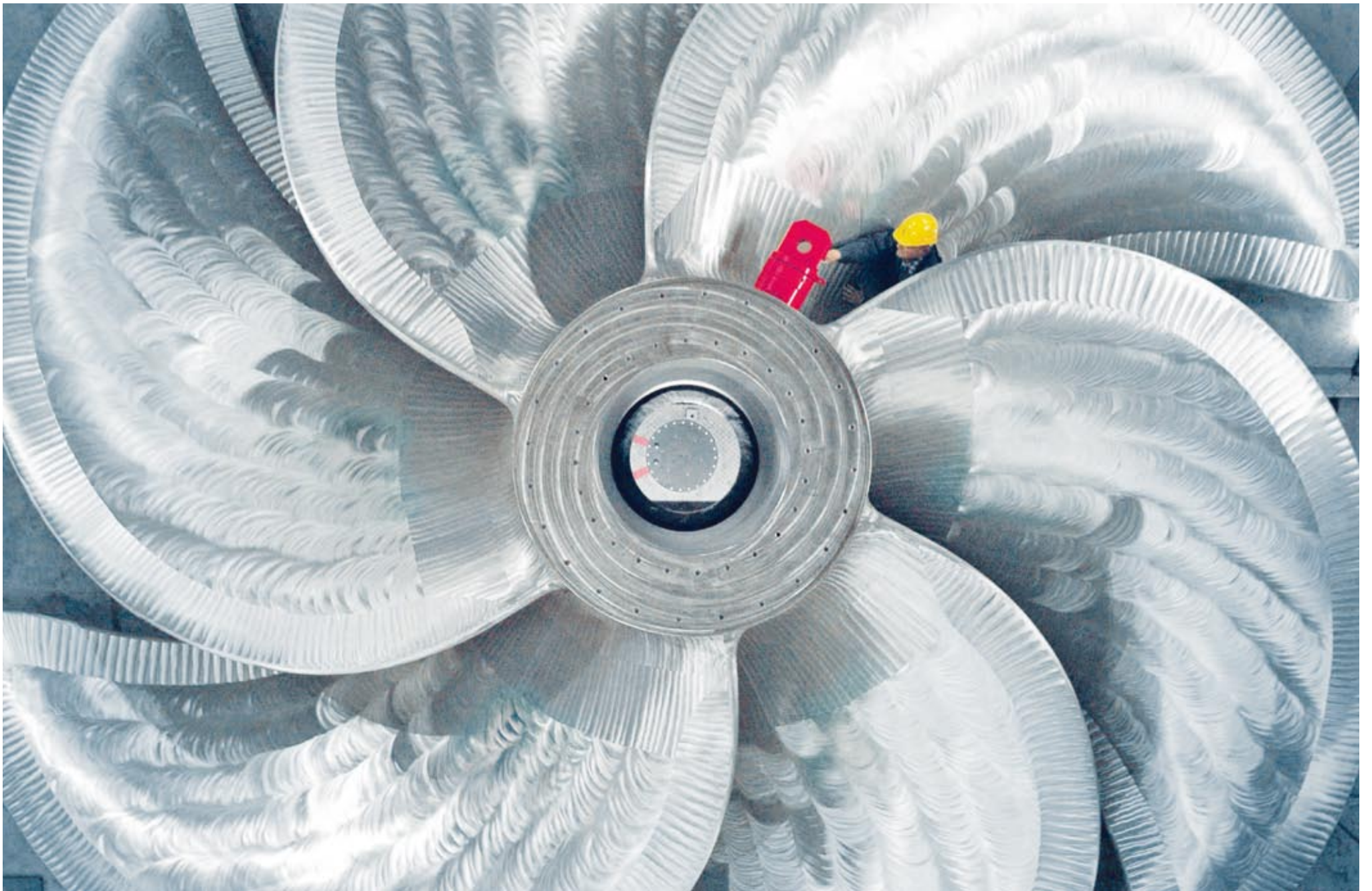


Ein Kapitän vertraut bedingungslos auf die Fähigkeiten seines Schiffes. Mit fast 100.000 PS ist es ein Symbol purer Kraft. Dennoch gleitet es mit beeindruckender Dynamik durch die Ozeane und lässt sich trotz gigantischer Ausmaße präzise manövrieren.

Ein gutes Symbol für die Portalfräsmaschine FZ 42 von Zimmermann: Kraftvoll, dynamisch, genau – und hundertprozentig zuverlässig. Eigenschaften, die auch für Sie als Kapitän Ihres Unternehmens der Schlüssel zu Wirtschaftlichkeit und Erfolg sind.







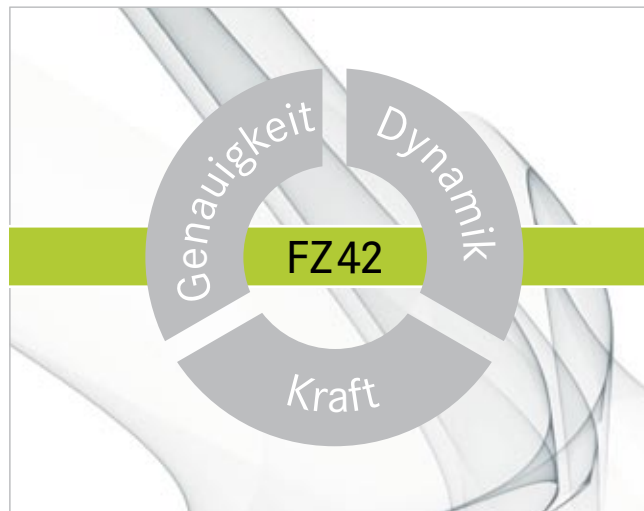
DYNAMIK, KRAFT UND GENAUIGKEIT

Ein klangvolles Dreigestirn von Eigenschaften, deren ausgewogene Kombination die optimale Voraussetzung für die anspruchsvollsten Anwender der Portalfrästechnologie ist. Mit der neuen Generation der FZ 42 ist es gelungen, diesen Traum Wirklichkeit werden zu lassen:

Eine enorm kraftvolle Portalfräsmaschine, die die Flexibilität bietet, sämtliche schwere Werkstoffe wie Stahl, Guss oder Titan zu bearbeiten.

Dabei ist die FZ 42 aber eine typische, hoch dynamische HSC Maschine. Vorschübe und Beschleunigungen wie sie normalerweise allenfalls in kompakten Bearbeitungszentren zu finden sind, werden konsequent in Dimensionen von vielen Kubikmetern Bearbeitungsraum übertragen. Entscheidend ist jedoch, was am Ende herauskommt: Die Anwender der FZ 42 benötigen höchste Genauigkeit und Oberflächenqualität.

Um diese drei Faktoren in einem wirtschaftlichen Konzept erfolgreich vereinen zu können, ist Zimmermann neue Wege gegangen. Angefangen beim innovativen Hochgenauigkeitspaket bis hin zum Spindelwechselsystem MuST® für Komplettbearbeitung in einer Aufspannung, verkörpert die FZ 42 höchste Portalfräskunst.





Wenn Ihre Aufgabe keine Kompromisse zulässt, ist die FZ 42 die perfekte Maschine für Sie

Die FZ 42 ist darauf spezialisiert, mit höchster Dynamik alle schweren Werkstoffe zu zerspänen und dabei höchste Genauigkeit zu erzielen. Diese Eigenschaften machen sie zur idealen Maschine für ein breites Anwendungsfeld in vielen Umgebungen und Branchen:

- Im Werkzeugbau bei der präzisen Bearbeitung von großen Press- und Stanzwerkzeugen.
- Im Formenbau, besonders wenn große und dabei genaue Teile bearbeitet werden. Perfekte Oberflächen können selbst bei sehr großen Bauteilen realisiert werden.
- Im Flugzeugbau bei großen, schweren Teilen in Stahl, Titan oder anspruchsvollen Sonderlegierungen.
- In der Energietechnik bei großen Turbinen oder Schaufelrädern.
- Im Schiffsbau bei der Bearbeitung von Klappen, Wellen, Schrauben, Rumpfteilen.



Komplexe Press- und Stanzwerkzeuge aus schweren Materialien.



Guss- und Stahl-Komplettbearbeitung bei großen Werkstücken mit hervorragender Genauigkeit und perfekter Oberfläche für den Maschinenbau.



Schwere Schrupparbeiten auch in hochvergütetem Stahl für perfekte Formen.



Schrupp- und Schlichtbearbeitung von Titan in einer Aufspannung mit Spindelwechselsystem MuST®.



Höchste Flexibilität für Bohr- und Fräsoperationen.

Werkstoffe

- Titan
- Stahl
- Guss
- Leichtmetalle



Oben in X-Richtung fahrendes, verstärktes und strukturstreifes Portal für hohe Dynamik und Präzision.

Robuster Senkrechtschlitten mit hoher Biegesteifigkeit für große Z-Arbeitsbereiche.

Fräskopf VH 6 mit MuST® Spindelwechselsystem.

Beidseitige, spielfreie Portalantriebe außerhalb der Schmutzzone, mit Doppelführungen und verbreiteter Basis für optimale Stabilität.

Aufspanntisch mit T-Nuten aus Guss, fest mit dem Fundament verbunden.

Komplette Schutzumhausung durch geschlossene Seitenwände, Rückwand und einem frontseitigen Schiebetor mit großzügigen Fenstern.

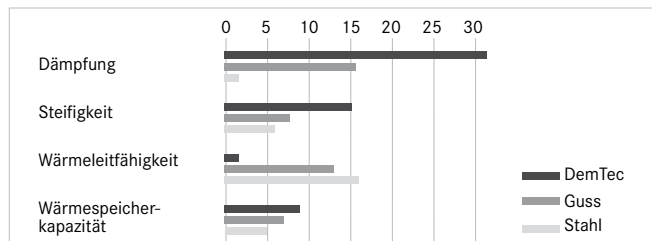
Ausgegossene, trapezförmige Seitenständer mit großer Standfläche.

Die Portalbauweise als Basis für eine herausragende Fräsmaschine

Portalfräsmaschinen sind Meister der Vielseitigkeit. Die FZ42 zeichnet sich durch eine hervorragende Balance zwischen extrem robuster Bauweise und geringen bewegten Massen aus. Trotz ihrer Steifigkeit wird durch Gewichtsoptimierung der bewegten Hauptbaugruppen Portal und Z-Schlitten eine für diese Klasse einzigartige Dynamik erzielt. Die Maschine erlaubt die Bearbeitung sehr großer Werkstücke mit sehr hoher Zerspanleistung und außerordentlicher Genauigkeit.

Die großen Verfahrswege und die großen Freiheitsgrade der rotatorischen Drehachsen erlauben eine Komplettbearbeitung in nur einer Aufspannung. Das ausgewogene Verhältnis von Kinematik, Antriebstechnik und Fräskopfauflage hinsichtlich Geometrie und Steifigkeit ermöglicht eine optimale Dynamik und Prozessqualität. Das Resultat sind in dieser Klasse einzigartig kurze Bearbeitungszeiten, hohe Oberflächengüten und höchste Wirtschaftlichkeit.

Vergleich unterschiedlicher Baumaterialien für die Seitenwände nach den wichtigsten Funktionskriterien.



Aufbau der Seitenständer

Um eine besonders steife Struktur zu erzielen, sind die Seitenständer in geschweißtem und geglühtem Stahl ausgeführt und mit faserverstärktem Spezialbeton (DemTec) gefüllt. Unser langjähriger Systemlieferant erreicht damit einfache Montage und Justage, hohe Langzeitstabilität und ideale Wartungsfreiheit. Mit dieser Bauart sind höchste Schwingungs- und Vibrationsdämpfung sowie Temperaturstabilität und damit hohe Maßhaltigkeit und Oberflächengüte realisierbar. Die besonders steife Struktur erlaubt höchste Dynamik bei exzellenter Konturtreue und ist damit konventionellen Guss- oder Schweißkonstruktionen deutlich überlegen. Die Trapezform der Ständer vergrößert die Aufstellfläche und ist so stabiler gegen Querkräfte, wie sie beim Beschleunigen oder bei der Schruppbearbeitung auftreten.

Das Portal

Das oben fahrende, dynamisch angetriebene Gantry-Portal ermöglicht die 5-achsig simultane und 5-seitige Bearbeitung in höchster Präzision und Geschwindigkeit. Seine geringe bewegte Masse sorgt für höchste Dynamik.

Die mechanische Auslegung

Um die optimale Maschinenauslegung zu erreichen, wurde die dynamisch steife Bauweise in mehrstufigen FEM-Berechnungen optimiert. Für jede Maschine und jede Sondergröße findet eine eigene FEM-Kalkulation statt. Die Auslegung erfolgt zudem nach dem mechatronischen Gesamtansatz der Closed-Loop-Simulation unter Berücksichtigung der Auslegung von Motoren, Antrieb und Steuerungsparameter.

Das Baukastenprinzip

Von vorne herein wurde die Grundstruktur der FZ42 so angelegt, dass der Anpassung sämtlicher grundlegender Parameter an die kundenspezifischen Bedürfnisse kaum Grenzen gesetzt sind. Verfahrenswege, Arbeitsräume, Fräskopfvarianten, Ausstattungen und vieles mehr können so flexibel und individuell angepasst werden.

Das Resultat dieser Konstruktion ist eine einzigartige Verbindung aus Leistungsfähigkeit, kurzen Bearbeitungszeiten, Flexibilität, hohen Oberflächengüten, hervorragender Dauerstabilität und damit insgesamt höchster Wirtschaftlichkeit.

Highlights

- Robuste Portalbauweise mit oben fahrendem Portal und geringen bewegten Massen
- Sehr große Arbeitsräume mit 10 000 x 5 000 x 2 000 mm und mehr
- Hochdynamikkonzept zur Bearbeitung schwerer Materialien mit höchster Präzision
- 5-Achsen- und 5-Seiten-Bearbeitung
- Achsvorschübe bis 60 000 mm/min.
- Große Schwenkbereiche in den Rundachsen
- Schlanker Fräskopf mit Spindelwechselsystem
- Optionales Hochgenauigkeitspaket (s. Seite 12)

Im Detail steckt die Intelligenz

Modularität

Die FZ 42 ist in Arbeitsbereichen, Fräskopfvarianten, Steuerungsfabrikaten und -typen sowie Zubehör und Ausrüstung hoch variabel und individuellen Anforderungen anpassbar.



Antriebsstrang

Die FZ 42 verfügt über besonders großzügig dimensionierte mechanische Bauteile im Antriebsstrang mit überdimensionierten Motoren und Getrieben.

Sie ist eine simultane 5-Achs-Maschine mit beidseitig angetriebenem Portal. Die X-, Y- und Z-Achsen verfügen standardmäßig über hochgenaue, vorgespannte Rollenlaufführungen. Doppelführungen in der X-Achse sorgen für eine ausgezeichnete Geradlinigkeit des Portals.



Die FZ 42 verfügt serienmäßig über leistungsfähige Zahnstangenantriebe in allen drei Achsen mit jeweils zwei elektronisch vorgespannten Servomotoren in der X- und Y-Achse und einem in der Z-Achse.



Kompensation

Das Volumetric Compensation System VCS-5ax von Siemens in der aktuellen Generation der 840D unterstützt die Kompensationsmöglichkeiten optimal. Der gesamte Arbeitsraum der Maschine kann mittels eines Lasermesssystems mit allen 24 möglichen Fehlerkomponenten wirtschaftlich innerhalb eines Tages vermessen werden. So ist es denkbar, die Maschine mit sehr geringem Aufwand ein mal pro Jahr zu vermessen, die Fehler zu kompensieren und damit schnell und zuverlässig die ursprüngliche Genauigkeit wieder herzustellen.



Steuerungen

Mit der FZ 42 können verschiedene Steuerungen kombiniert werden (Siemens, Heidenhain, Fanuc, weitere auf Anfrage). Damit lässt sich die Maschine hoch flexibel in Ihre Produktionsumgebung integrieren. Umfangreiche Funktionen wie »Look Ahead«, Ruckbegrenzung, Spline-Interpolation sowie 5-Achs- und HSC-Bearbeitung sind standard.

Eine nahezu unbegrenzte Vielfalt an Optionen wie Mess-taster, Werkzeugvermessung Messsoftware sind auf Wunsch möglich.



Verschmutzung

Die Portalkonstruktion ist bauartbedingt unanfällig gegen Verschmutzung, da alle wichtigen Komponenten außerhalb des Verschmutzungsbereiches liegen. Die Führungen, Antriebs- und Messsysteme sind gegen äußere Einflüsse mit staubdichten Faltenbälgen abgedeckt. Vielfältige Systeme zur Druckluftbeaufschlagung, Arbeitsraumabdeckung sowie Absaugvorrichtungen und -anlagen sind erhältlich.

Die drei Linearachsen X, Y und Z verfügen über direkte Heidenhain-Längenmesssysteme. Die Messsysteme sind zum Schutz gegen Verschmutzung sperrluftbeaufschlagt. Die Rundachsen A und C sind mit hochauflösenden Winkel-messsystemen ausgestattet.

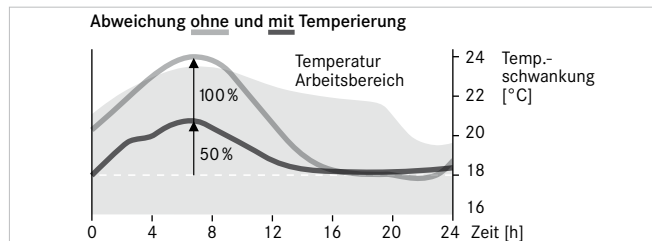


Maximale Genauigkeit mit dem optionalen Hochgenauigkeitspaket

Noch genauer als die serienmäßige Maschine

kann die FZ 42 mit dem optional erhältlichen Hochgenauigkeitspaket ausgelegt werden.

Durch die große Masse der betonverstärkten DemTec Seitenwände erzielt die FZ 42 im Klassenvergleich zwar schon konstruktionsbedingt eine sehr gute Grundgenauigkeit – diese lässt sich jedoch noch weiter steigern. Mit gezielten Maßnahmen wird die physikalische Genauigkeit der Maschine erhöht, um die möglichen Umgebungseinflüsse oder die von peripheren Einrichtungen und Anlagen zu minimieren.



Die graue Fläche markiert den Temperaturverlauf in einer normalen Fertigungshalle über den Tagesverlauf. Die graue Kurve zeigt die Genauigkeit der Maschine ohne Temperierung. Diese Abweichung kann durch Temperierung auf die Hälfte reduziert werden.

Optimierung der Temperaturstabilität

Entscheidend für die Genauigkeit einer Fräsmaschine ist ihre Temperaturstabilität. Bei großen, nicht gekapselten Maschinen ist eine Temperierung der Umgebung kaum realisierbar. Bereits die wetterbedingten Temperaturschwankungen während eines Tages ergeben Genauigkeitsdefizite. Zimmermann löst das Problem mit einer ausgeklügelten, maschineninternen Temperierung.

Bestandteile

Temperierung

- Temperierung der Maschinenstrukturteile durch Kühlkanäle im Portal und im Z-Schieber
- Unabhängige Kühlkreisläufe für die A-Achse, die C-Achse und die Spindel
- Temperaturkontrolliertes Hydraulikaggregat mit Kühler

Mechanische Genauigkeit

- Geschliffene oder geschabte Auflageflächen für die Führungsbahnen an Z-Schieber und Seitenwänden
- Geschliffene Grundplatten zwischen Seitenwänden und Portal sowie geschliffener Kreuzschlitten
- Hohe Komponentengenauigkeit durch schleifen oder schaben und Wärmebehandlung in der Herstellung

Zusätzliche Features

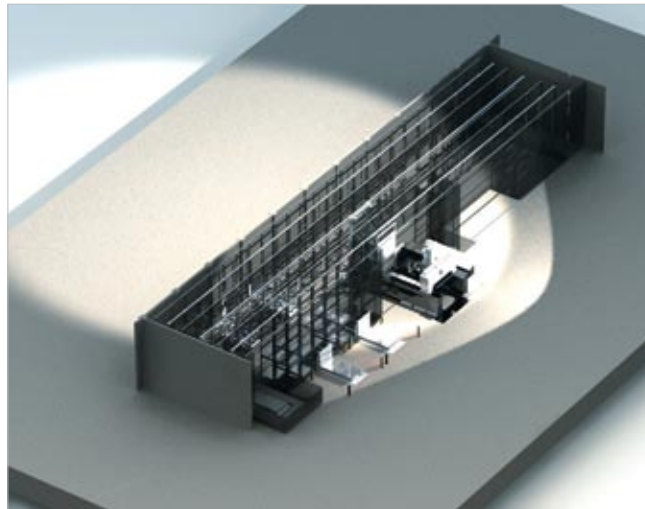
- Messsysteme der A- und C-Achse mit doppelter Teilung
- Höhere Montagegenauigkeit
- Feinabstimmung vor Ort

Individuelle Systemlösungen für höchste Flexibilität

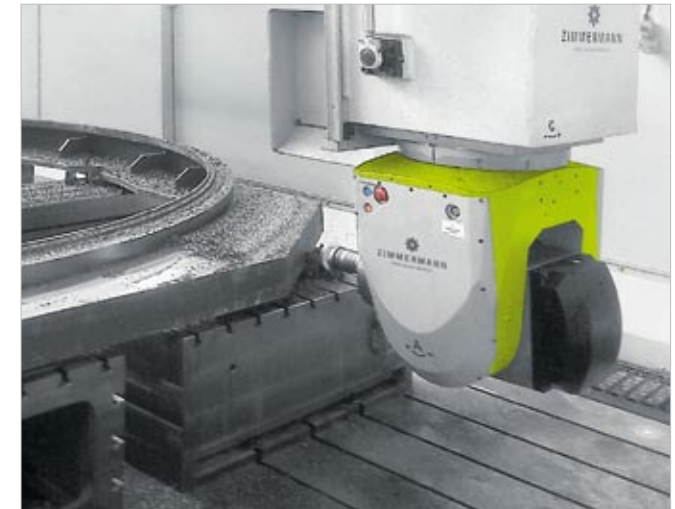
Über die reine Maschine hinaus bietet Zimmermann schlüsselfertige Systemlösungen, die alle notwendigen technischen Zusatzanforderungen erfüllen. Wir bringen dabei unsere Fachkompetenz und das individuell abgestimmte Projektmanagement von der ersten Idee bis zum Projektende ein. Zimmermann liefert alles aus einer Hand.

Beispiele hierfür sind: Integrierte Fertigungslösungen mit Werkstückhandling-Systemen, auf individuelle Teilegrößen und Prozesse maßgeschneidert.

Projektierung und Einbindung der Portalfräsmaschine in ein vollautomatisches flexibles Fertigungssystem und Verkettung mit vor- und nachgeschalteten Fertigungsschritten.



Erhöhung der Flexibilität für die Bearbeitung von kubischen und runden Teilen in einer Fertigungsinsel.



Der Fräskopf VH 6 – extrem in jeder Hinsicht

Extrem stark, extrem schnell, extrem genau, extrem flexibel – und dabei extrem wirtschaftlich. Der VH 6 ist ein von Zimmermann konstruierter 2-Achs-Fräskopf der Superlative.

Pure Kraft

Für wirklich schwere Fräsaufgaben benötigen Sie seine große Kraft und sein enormes Drehmoment. Die komplett auf spielfreien Torque-Motoren basierenden Antriebe sorgen für maximale Dynamik und Agilität. Um diesen Durchzug bei den noch relativ geringen Kopfabmessungen realisieren zu können, ist der Torque-Antrieb mit einem Untersetzungsgetriebe versehen. Ergebnis ist ein schlanker Kopf mit einer im unteren Bereich kleinen Störkontur, die ihn im Markt einzigartig macht. Durch die hohen Antriebsmomente sind die Rundachsen perfekt als Simultanachsen geeignet oder können lagege-regelt in Position gehalten werden. Zudem ist eine hydraulische Klemmung beider Achsen möglich. Beide Achsantriebe sind flüssigkeitsgekühlt. Die nach dem Thermosandwichprinzip® aufgebaute C-Achse verfügt über einen Leistungs- und einen ergänzenden Präzisionskühler.

Zeitersparnis durch Torque-Antrieb



Neben dem sehr hohem Drehmoment zeichnet sich der Torque-Antrieb durch extreme Schnelligkeit, hohe Achsbeschleunigungen und fast keinerlei Verschleiß aus. Diese Antriebsform spielt ihre Vorteile besonders bei Anwendungen aus, die zwingend viele Neupositionierungen und Werkzeugwechsel erfordern.

Es gibt viele Anwendungen, die eine häufige Positions- und Lageänderung des Fräskopfes erfordern und bei denen gleichzeitig die Anstellwinkel der Achsen jedes mal verändert werden müssen. Hier kann ein schneller Fräskopf die Gesamtbearbeitungszeit massiv reduzieren. Noch entscheidender aber sind die üblichen 5-Achs-Fräsbearbeitungen, die ein häufiges Schwenken der A-Achse im Bereich um die 30° erfordern. Hier können 15 bis 25% eingespart werden.

Einsatzgebiete

Die einzigartige Kombination aus Kraft, Dynamik und Flexibilität prädestiniert den VH 6 für alle Einsatzgebiete, die das Maximum an Leistung erfordern. Dabei ist der VH 6 auf die High Performance Cutting (HPC)-Zerspanung von besonders harten und zähen Werkstoffen wie Titan, Stahl oder Guss ausgerichtet. Seine Flexibilität macht ihn herausragend wirtschaftlich und anwenderfreundlich.

Maximale Zerspanvolumen

Beweglichkeit, Agilität und Geschwindigkeit des digitalen Antriebs gepaart mit enormer Antriebskraft des Fräskopfes und der Spindelauswahl ergeben Zeit-Span-Volumen in allen Materialien, die so bisher noch nicht realisiert werden konnten.

Höchste Flexibilität

Ein Fräskopf für die 5-Seiten-Bearbeitung vom Schruppen bis zur Superfeinstbearbeitung aller Materialien – und das extrem wirtschaftlich in nur einer Aufspannung. Realisiert wird diese Flexibilität mit der innovativen Multiple Spindle Technology (MuST®) von Zimmermann.



Der VH 6 fällt trotz extrem starker Antriebe und integriertem Spindelwechselsystem durch seine schlanke Bauform und die kleine Störkontur im entscheidenden unteren Bereich auf.



Einer für alles – der VH 6 ist durch das Spindelwechselsystem MuST® extrem flexibel und wirtschaftlich.



Die MuST® Fräseinheit

Der Fräskopf VH 6 ist mit der innovativen Multiple Spindle Technology (MuST®) von Zimmermann ausgerüstet, die entscheidende Vorteile bietet:

- Das Schruppen und die anschließende Feinbearbeitung schwerer Werkstoffe wie Titan, Stahl und Guss erfolgt ohne Umspannen auf einer Maschine. Dadurch können Rüstzeiten und damit Produktionskosten reduziert werden.
- Die Investition in eine zweite Maschine wird eingespart.
- Potential für diverse, fräsfremde Aufgaben in der selben Aufspannung.
- Der Spindelwechsel ist einem Kopfwechsel in Wiederholgenauigkeit, Zuverlässigkeit (weniger Schnittstellen) und Kosten weit überlegen.
- Die hohe Schlichtpräzision der Maschine wird durch die zum Schruppen eingesetzte HSC-Technologie nicht gefährdet.

Baukastensystem Spindelwechsel

- **Stufe 1 – Manuell (Standard)**
Eine Spindel ist fest im Fräskopf montiert. Die Variante für seltenen Spindelwechsel.
- **Stufe 2 – Halbautomatisch (Option)**
Eine Spindelwechselbox wird vom Bediener per Kran an eine definierte Position gesetzt, der Wechsel erfolgt halbautomatisch. Die ökonomische Variante für gelegentlichen Spindelwechsel.
- **Stufe 3 – Vollautomatisch (Option)**
Eine in die Seitenwand der Maschine eingelassene Spindelablage fährt automatisch in die Wechselposition, der Wechsel erfolgt automatisch. Die Variante für häufigen Spindelwechsel.

MuST® Frässpindeln

Es stehen vier MuST® Frässpindeln mit unterschiedlichen Spezifikationen für alle Anwendungsgebiete zur Verfügung. Die Spindeln verfügen über einen Vibrationssensor zur Vermeidung von Spindelschäden, z. B. durch ungewichtige Werkzeuge. Die Universal- und Schlichtspindeln verfügen über ein Kälteaggregat zur Wasserkühlung und einen Lagertempersensur.

Die transportable Spindelwechselstation zum halbautomatischen Spindelwechsel (Option).



In der transportablen Spindelwechselstation abgelegte Spindel, bereit zum halbautomatischen Wechsel.



In die Seitenwand eingelassene Spindelstation für den vollautomatischen Spindelwechsel von bis zu drei Spindeln.

Eine Maschine ist nur so gut wie das Gesamtpaket – umfassender Service von Zimmermann

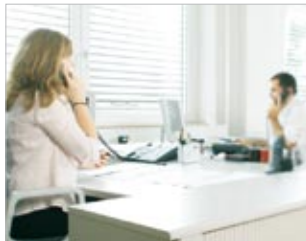
Wer eine Portalfräsmaschine von Zimmermann erwirbt, kann langfristig auf eine verlässliche Partnerschaft bauen. Die kompetente Betreuung beginnt bei einer umfassenden und fundierten Beratung vor der Anschaffung und setzt sich in partnerschaftlichem Service über den gesamten Lebenszyklus fort. So wird auf Dauer der wirtschaftliche Erfolg beider Partner gesichert.



Kreative, unbürokratische und partnerschaftliche Projektplanung gemeinsam mit dem Kunden.



Die hohe Kompetenz der Zimmermann Spezialisten ermöglicht individuelle, aufgabengerechte und wirtschaftliche Lösungen.



Die Telefon-Hotline steht auch außerhalb der Arbeitszeiten für unsere Kunden bereit um produktionsrelevante Probleme unkompliziert lösen zu können.



Umfassender Service vor Ort zur Wartung, Überholung, Nachrüstung und Reparatur der Zimmermann Maschinen. Kontinuierliche Betreuung ein ganzes Maschinenleben lang.

Unser Service – Ihr Nutzen

Profitieren Sie von zahlreichen Servicepaketen zum Erhalt und zur Steigerung der Produktivität Ihrer Zimmermann Fräsmaschine:

- Nachoptimierung der Maschine zur Verbesserung der Dynamik um bis zu 15 Prozent
>> **Deutliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ihrer bestehenden Maschinen**
- Spindel- und Fräskopfrepaturen werden von der Tochtergesellschaft Gimbal durchgeführt
>> **Kurze Ausfallzeiten**
- Ausgefeilte Ferndiagnose, Online-Fehlerbehebung, gezielte Reparaturführung per Webcam u.v.m.
>> **schnelle Fehlerdefinition, für kürzere Stillstandszeiten, erhöhte Wirtschaftlichkeit**
- Kreative, unbürokratische und partnerschaftliche Projektplanung gemeinsam mit dem Kunden
>> **Erhöhte Wirtschaftlichkeit**
- Automatische SMS Benachrichtigung im Fehlerfall
>> **Mannlose Schichten mit Rufbereitschaft sind möglich**
- Laservermessung und geometrische Vermessung der Maschine, Überprüfung der Performance
>> **Wertvoller Nachweis der Genauigkeit zur Betriebszertifizierung oder für den Endkunden**
- Wartung zur vorbeugenden Instandhaltung
>> **Vermeidung ungeplanter Stillstände der Maschine**

FZ 42

Technische Daten

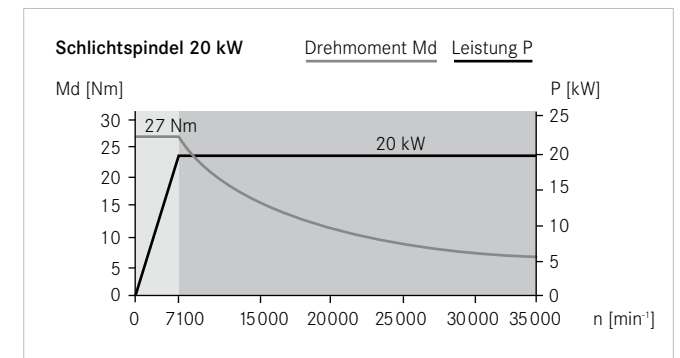
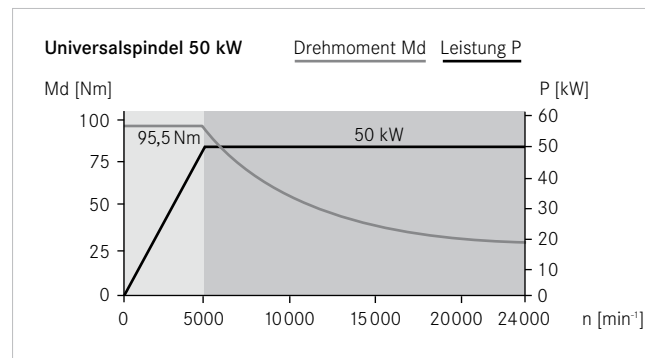
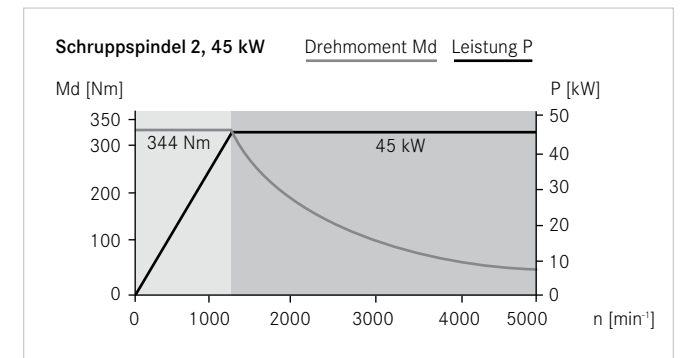
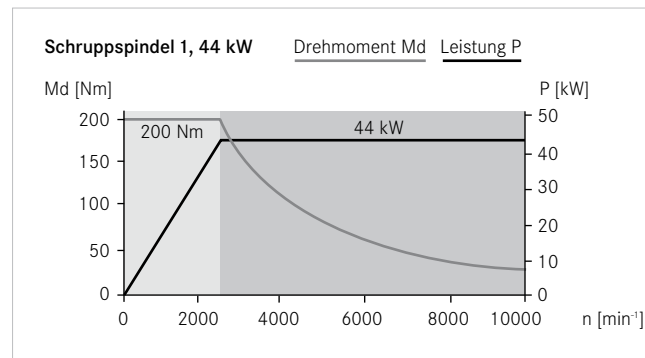
Maschine	FZ 42
Arbeitsbereiche	
X-Achse	3 000 – 40 000 mm ¹
Y-Achse	2 500 – 5 000 mm ¹
Z-Achse	1 000 – 2 000 mm ¹
Tischgröße	
Länge	3 000 – 40 000 mm
Breite	2 500 – 5 000 mm
Höhe	350 mm
Tischbelastung	max. 20 000 kg/m ²
T-Nuten (längs)	18 ^{H12} (optional 18 ^{H8})
Abstand T-Nuten	250 mm
Vorschubantriebe	
Vorschub X-, Y-Achse	bis 60 000 mm/min.
Vorschub Z-Achse	bis 60 000 mm/min.
Beschleunigung Linearachsen	bis 5 m/s ²
Genauigkeiten²	
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

¹ Andere Abmessungen auf Anfrage

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

Frässpindel	Schruppspindel 1	Schruppspindel 2	Universalspindel	Schlichtspindel
Leistung S1 max. (100% ED)	44 kW	45 kW	50 kW	20 kW
Drehmoment S1 max. (100% ED)	200 Nm	344 Nm	95,5 Nm	27 Nm
Drehzahl max.	10 000 min ⁻¹	5 000 min ⁻¹	24 000 min ⁻¹	35 000 min ⁻¹
Leistung konstant	ab 2 100 min ⁻¹	ab 1 250 min ⁻¹	ab 5 000 min ⁻¹	ab 7 100 min ⁻¹
Werkzeugaufnahme	HSK 100 A	HSK 100 A	HSK 63 A	HSK 50 E
Schwenkachse – Spindelnase	420 mm	420 mm	300 mm	300 mm
Werkzeugspannung	Federspanner	Federspanner	Federspanner	Federspanner
Werkzeugabspannung	hydraulisch	hydraulisch	hydraulisch	hydraulisch

Frässpindel-Leistungsdiagramme



Fräskopf

VH 6

Schwenkbereiche	
A-, C-Achse	$\pm 100^\circ, \pm 360^\circ$
Leistungen	
Drehmoment A-, C-Achse	1 350 Nm
Drehmoment A-, C-Achse geklemmt	3 000 Nm
Vorschubgeschw. A-, C-Achse	120°/s
Genauigkeiten²	
Auflösung Messsyst. A-, C-Achse	0,0001°
Positioniergenauigkeit A-, C-Achse	15"
Wiederholgenauigkeit A-, C-Achse	10"

Ausrüstungsvarianten

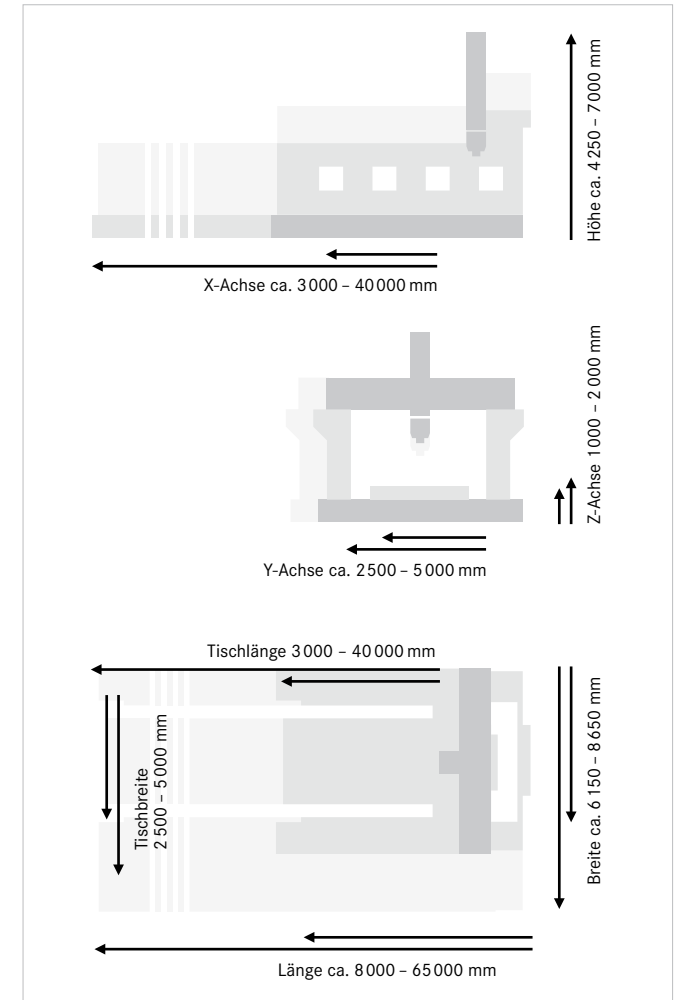
FZ 42

Simultane A-Achse	■
Simultane C-Achse	■
Klemmung A, C-Achse	■
Schaltschrankklimatisierung	■
Umhausung	■
Minimalmengenschmierung	■
Kühlmitteleinrichtung (innen, außen)	■
Werkzeugwechsler Pickup 14-, 28-fach	■
Kette 80-, 120-fach	■
Regal 200-fach	■
Messtaster	■
Werkzeugvermessung	■
Sonderspannung	■
Sonderlackierung	■
Späneförderer	■
Staubabsaugung	■
Spannvorrichtungen	■
Aufspanntischvarianten	■
Geteilter Arbeitsraum	■

■ Standard ■ Option

Alle angegebenen Abmessungen sind Beispiele für die FZ 42 in minimaler bzw. maximaler bisher konzipierter Dimensionierung. Davon abweichende Sondergrößen sind ebenfalls realisierbar.

Abmessungen





ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES



FZ 100



FZ 35



FZ 15



M3 ABC



VH 30



FZ 42



FZ 32



VH 6



VH 20



FZ 38



FZ 30



VH 5



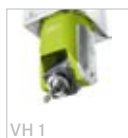
VH 12



FZ 37



FZ 25



VH 1

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