

# HS664

» Hochleistungs-Frässysteme »



**FIDIA** 



Die Maschinenreihe der HS664 umfasst Bearbeitungszentren mit 3, 4 und 5 Achsen und Verfahrwegen von X = 600 mm, Y = 560 mm und Z = 400 mm.

Die Maschinen des Typs HS664 V haben einen festen Arbeitstisch mit einer Arbeitsebene von 1000x550mm und einer Höhe von 850 mm. Die Maschinen des Typs HS664 RT hingegen sind mit einem integrierten Drehswenktisch ausgestattet.

Die Maschinenreihe der HS664 ist gekennzeichnet durch:

- hohe Beschleunigungs- und Vorschubwerte der Achsen;
- hohe Spindeldrehzahlen;
- hochentwickelte Algorithmen der FIDIA-Steuerung C1.

Diese Elemente haben zur Entwicklung eines Produktionssystems geführt, das die Bearbeitungszeiten im Vergleich zu herkömmlichen Maschinen drastisch reduziert, indem es sich die Leistungen der letzten Werkzeuggenerationen vollständig zu Nutze macht.

Die HS664 Bearbeitungszentren sind vielseitig in ihrer Anwendung: Sie eignen sich für die Bearbeitung von Stahl mit einer Härte von mehr als 60 HRC ebenso wie für die Bearbeitung von leichten Materialien und Graphit.

Die Maschinenreihe HS664 ist eine Weiterentwicklung des Maschinentyps HS644, dessen Fahrständerstruktur beibehalten wurde, bei dem jedoch neue technische Lösungen eingesetzt wurden.

Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung auf das Auffangen und die Entsorgung der Späne gelegt, sodass sich die Maschine auch für Bearbeitungen mit hohem Materialabtrag eignet.

Die Umhausung der Maschine ist so konzipiert, dass eine optimale Sicht auf das zu bearbeitende Teil und eine einfache Beladung der Maschine mit einem Kran möglich ist.





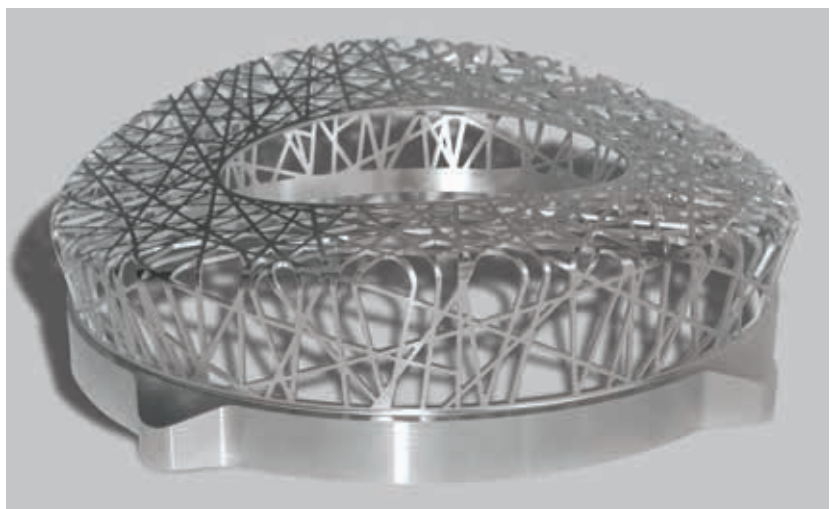
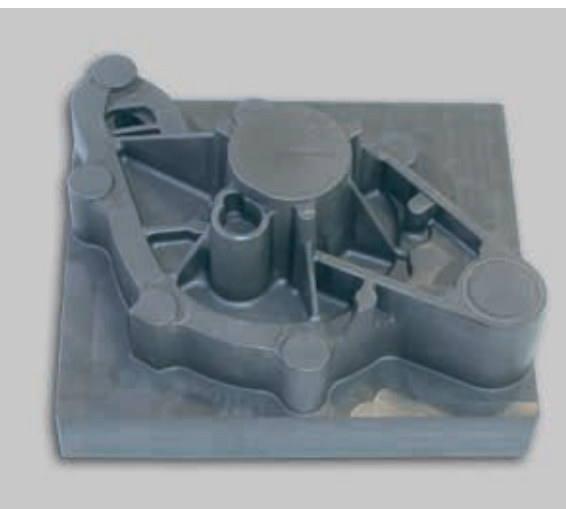
Die Fräszentren der Reihe HS664 verwenden unter anderem zwei Frässpindeln, die eigens für die gestiegenen Anforderungen des Marktes entwickelt wurden: Eine leistungsfähige Spindel mit einer Drehzahl von 24.000 1/min und einer Werkzeugaufnahme vom Typ HSK63 sowie eine extrem schnelle Spindel mit einer Drehzahl von 36.000 1/min und einer Werkzeugaufnahme vom Typ HSK50.

Der Maschinentyp HS664 RT wurde entwickelt, um die Bearbeitung von Werkstücken mit einem Durchmesser von mehr als 565mm mit 5 gleichzeitig interpolierenden Achsen zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurde ein Drehschwenktisch integriert, der in Bezug auf Genauigkeit und Zuladung äußerst leistungsfähig ist.

Mit den Maschinen der Reihe HS664 ist die Bearbeitung komplexer dreidimensionaler Oberflächen mittels Teile-Programmen möglich, die von externen oder auf der CNC installierten CAM-Systemen oder aber auch von Daten aus digitalisierten Modellen generiert werden.

Bei den Fräszentren der Reihe HS664 wird die FIDIA-Steuerung C1 eingesetzt.

Die Maschine kann für die verschiedensten Anwendungsgebiete eingesetzt werden: Für die Bearbeitung von Schmiedeformen, von Schuhformen und -modellen, von Formen für Elektrohaushaltsgeräte, Spielzeug, Schmuck und Elektronikbauteile und von Komponenten der Luftfahrttechnik sowie für die Bearbeitung von Kupfer- und Graphitelektroden.





## Die technischen Lösungen

Alle linearen Bewegungen werden vom Spindelkopf ausgeführt. Folgende Konstruktionskriterien haben die Entscheidung für eine Struktur mit festem Arbeitstisch beeinflusst:

- Stabilisierung der einwirkenden Kräfte unabhängig vom Werkstückgewicht und somit die Möglichkeit zum optimalen Abgleich der Antriebe;
- Optimale Sicht auf das zu bearbeitende Werkstück;
- Hohe Anpassungsmöglichkeit an Kundenwünsche;
- Verringerung der Maschinenabmessungen.

Das Maschinenbett aus Gusseisen ist so dimensioniert, dass keine Fundamente erforderlich sind, und die beweglichen Strukturen aus Stahl garantieren mit ihrem optimalen Verhältnis Masse/Stabilität hervorragende dynamische Leistungen.

## Die Linearachsen

Die Führungen der Linearachsen verfügen über Rollenführungselemente, um hohe Vorschubgeschwindigkeiten zu ermöglichen und um Reibungen - Ursache für Fehler bei der Richtungsumkehr sowie für Erwärmung der Strukturen - zu reduzieren.

Die digitalen Achsantriebe verfügen über folgende Vorteile:

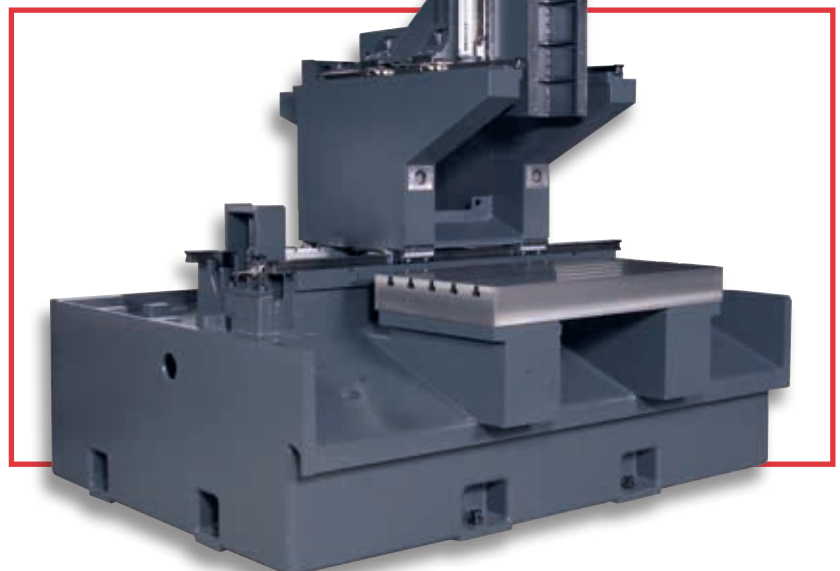
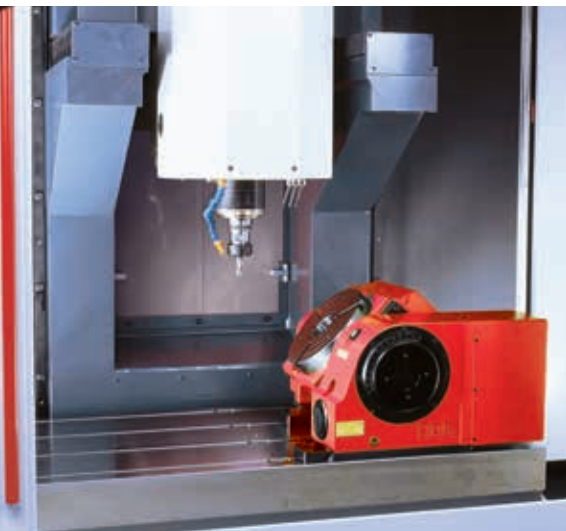
- Optimierung des dynamischen Verhaltens der Maschine;
- Verbesserung der Auflösung und der Bearbeitungsgenauigkeit.

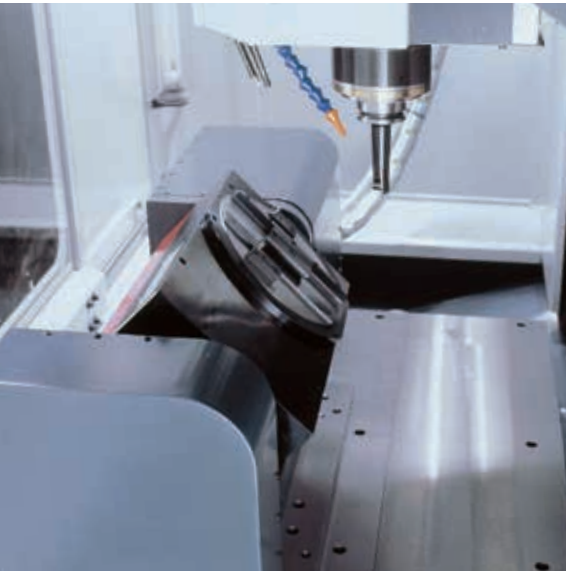
Die Linearachsen sind mit Kugelumlaufspindeln und bürstenlosen Motoren ausgestattet.

Die Position der Achsen wird von Encodern mit hoher Auflösung ermittelt, die auf den Motoren montiert sind, oder direkt über Glasmaßstäbe.

Die Führungen und die Kugelumlauf-

spindeln sind mit  
ausgestattet.





## Die Spindeln

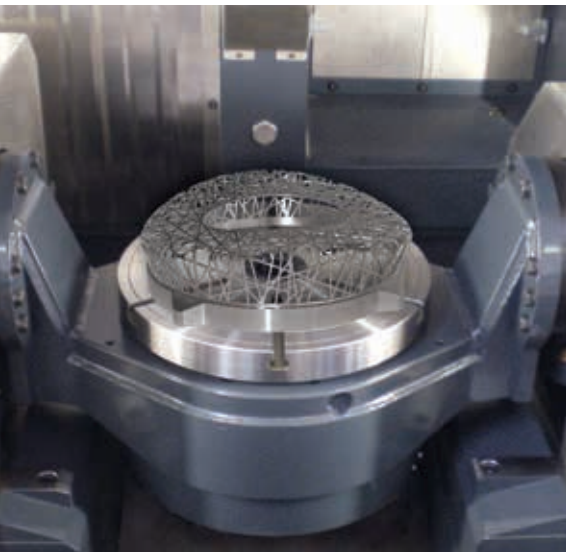
Um den spezifischen Kundenwünschen gerecht zu werden, stehen Spindeln mit einer Leistung von bis zu 25.8 kW und einer max. Drehzahl von bis zu 36.000 1/min. zur Verfügung.

Alle Spindeln haben Lager mit Keramikkugeln und werden durch umlaufende Kühlflüssigkeit bei kontrollierter Temperatur gekühlt.

Die vektorielle Steuertechnologie für die Antriebe der Elektroschindeln gewährleistet ein optimales Verhalten auch bei niedriger Drehzahl.

## Die Ausführung V

Die HS664 V ist mit einem festen Arbeitstisch ausgestattet, die einen Arbeitsbereich mit beachtlichen Abmessungen bietet. Der Tisch ist aus Guss-eisen und verfügt über T-Nuten zur einfachen Aufspannung von Werkstücken, von Systemen zur automatischen Zentrierung und Verriegelung sowie von Rundtischen (4. Achse) und Drehschwenktischen (4. und 5. Achse).

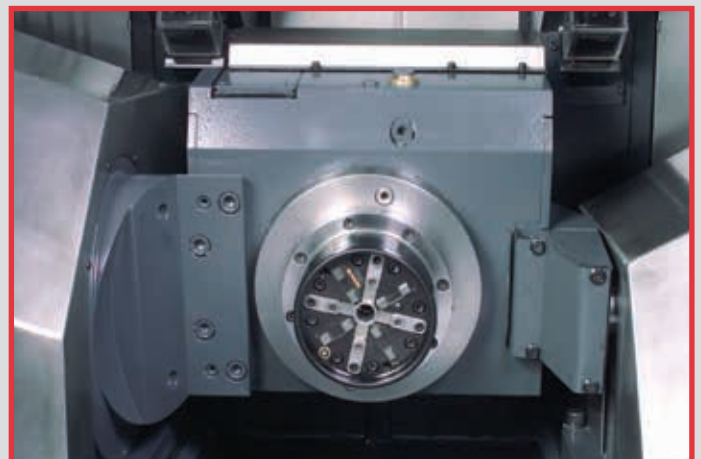


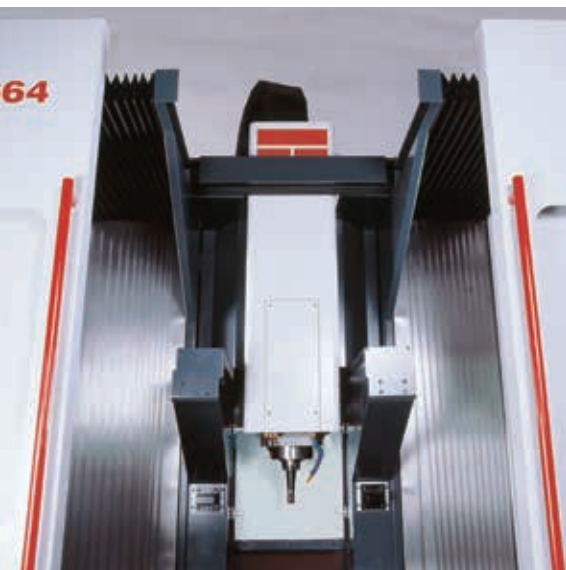
## Die Ausführung RT

Die HS664 RT, die einen integrierten Drehschwenktisch mit einem Dreh-tischdurchmesser von bis zu 400mm verwendet, ist die Antwort auf die Erfordernisse des Marktes, komplexe Bearbeitungen auch bei hohem Zer-spanungsvolumen durchzuführen. Sie eignet sich daher sowohl für den Formenbau als auch für den Luftfahrtsektor.

Der Tisch mit Gusseisenstruktur ist optimal in das Maschinenbett integriert. Er ermöglicht somit die Bearbeitung von Werkstücken mit großen Abmessungen und garantiert eine gute Späneabfuhr, ohne dabei die Wart-barkeit zu beeinträchtigen.

Die Drehachsen (4. und 5. Achse) sind mit direkten Encodern ausgestattet und können kontinuierlich interpoliert und auch über hydraulisch betätigte Bremsen verriegelt werden.





## Automatischer Werkzeugwechsler

Der automatische Werkzeugwechsler besteht aus einem Kettenmagazin mit 20 Werkzeugaufnahmeplätzen.

Er ist in den Ständer der X-Achse integriert und dadurch gegen Späne und Kühlmittel geschützt.

## Bearbeitungsvolumen

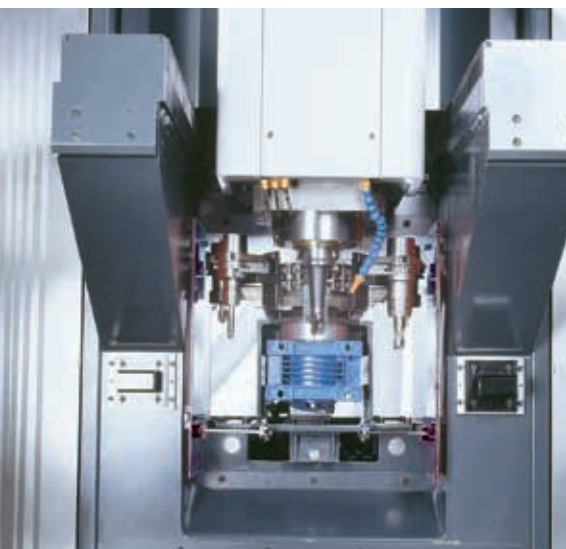
Das Bearbeitungsvolumen ist so bemessen, dass die Späne vollständig aufgefangen und entsorgt werden können. Die Abdeckung ist leicht zu öffnen, sodass die Maschine auch von oben für das Beladen der Werkstücke und Werkzeuge zugänglich ist.

## Werkzeugvoreinstellung

Die automatische Voreinstellung der Werkzeuglänge vereinfacht die Einrichtungprozeduren für die neuen Bearbeitungen oder für das Austauschen der verschlissenen Werkzeuge

Diese Voreinstellung des Werkzeugs ist für mannlose Bearbeitungen unerlässlich; sie steht entweder mit digitalem Toolsetter oder mit Lasermesssystem zur Verfügung.

Letzteres ermöglicht neben der Überprüfung der Länge auch die Überwachung von Werkzeugdurchmesser und -form.





## Werkzeugschmierung und Späneförderer

Bei den Anlagen für die Minimalmengenschmierung und für die Kühlung des Werkzeugs mit emulgierbaren Ölen handelt es sich um Standardanlagen, die mit dem Behälter auf Rädern zum Auffangen der Späne kombiniert sind.

Der Späneförderer mit Trommelfilter sorgt zusammen mit entsprechenden Kühlmitteldüsen für eine Reinigung des Arbeitsbereichs auch unter den schwierigsten Zerspanungsbedingungen. Der Späneförderer ist mit selbstreinigenden Filtern sowie mit einer Pumpe für die äußere Kühlung des Werkzeugs versehen. Bei Verwendung der 25,8 kW Spindel kann er mit einer Anlage für die Innenkühlung des Werkzeugs kombiniert werden, bei der Flüssigkeit unter Hochdruck durch die Spindel zugeführt wird.

## Staubabsaugeinheit

Die Staubabsaugeinheit ist bei Graphit- oder Kunstharzbearbeitungen von besonderer Bedeutung. Sie besteht aus einer leistungsfähigen Absaugeinheit, die außen an der Maschine montiert ist. Die Einheit ist mit selbstreinigenden Filtern mit hohem Filtergrad versehen und auch für explosionsgefährdete Stäube geeignet.

Durch das Fehlen von beweglichen Teilen unterhalb der Arbeitsebene kann die HS664 für die Zerspanung von staubproduzierenden Materialien eingesetzt werden.



## Automatischer Palettenwechsler

Der Einsatz der Bestückungseinheit für 8 oder 16 Werkstücke führt zu einer Erweiterung der Maschinenautonomie. Die mannlose Bearbeitung von Kupfer- oder Graphitelektroden, von Aluminiumteilen, von Stahlstempeln oder von Modellen ist dadurch einfach realisierbar.

Die Magazine können sowohl für 3-Achs als auch für 5-Achsmaschinen eingesetzt werden. Sie werden auf Führungen montiert, um den Zugang des Bedieners zum vorderen Teil der Maschine zu ermöglichen und die Einrichtung der Programme zu erleichtern.





## FMS - Flexibles Fertigungssystem

Die FMS-Plattform integriert ein automatisches Palettierungssystem, das an zwei oder mehrere Maschinen angebunden ist. Eine leistungsfähige spezielle Software verwaltet und optimiert den Fertigungsablauf ohne Eingreifen des Bedieners. Diese Funktionsweise erfüllt die folgenden Ziele:

- Reduzierung der Maschinenstillstandszeiten;
- Vereinfachung der Programmierung;
- Optimierung des Werkzeugverschleißes;
- Vollständige Überwachung des Fertigungsablaufs;
- Verringerung von Risiken, die durch menschliche Fehler verursacht werden können;
- Durchgängige Produktion an 7 Tagen im 24-Stunden-Betrieb.

Jede Maschine kann auch im Stand-Alone-Betrieb arbeiten, wobei die normale Funktionsweise des FMS-Systems mit den anderen Maschinen weiterhin zur Verfügung steht.







## Die numerische Steuerung

Die HS644 ist an die numerische Fidia Steuerung C1 angeschlossen, die die Rechenleistung des Pentium – mit der des Motorola RISC Prozessors verbindet.

Die C1 verfügt über einen 19" TFT Bildschirm und über Windows 10 Enterprise 64 Betriebssystem, das über die Multitasking-Funktion unmittelbar eine große Anzahl an Software-Anwendungen verfügbar macht.

Standard auf jeder Steuerung ist auch das 3D CAM HI-MILL® und 2½D CAD/CAM ISOGRAPH, mit dem direkt an der Maschine geometrische Profile programmiert und Fräsbahnen graphisch angezeigt werden können.

Auf jeder Steuerung können alle Fidia Softwareoptionen installiert werden: vom Digitalisieren mit K5 Kopierfühlern bis zur RTCP-Software, von Zyklen für die Voreinstellung des Werkzeugs bis zur Netzwerksoftware, Fernwartung .

### Vereinfachte und zuverlässige Bearbeitung

Gleichzeitige Operationen in den verschiedenen Betriebsumgebungen (CNC, PLP, ISOGRAPH, HI-MILL®) können auch dank der Soft-Keys in vollkommener Sicherheit ausgeführt werden. Durch die "Help-Online"-Funktion können alle Standard- und optionalen Funktionen, die in der numerischen Steuerung verfügbar sind, rasch konsultiert werden.

### Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

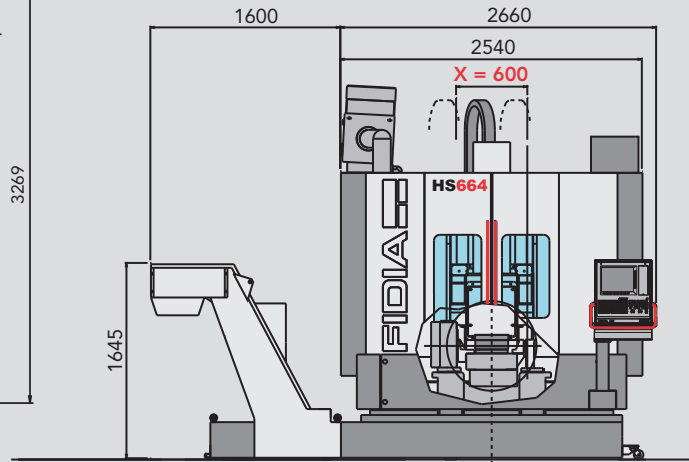
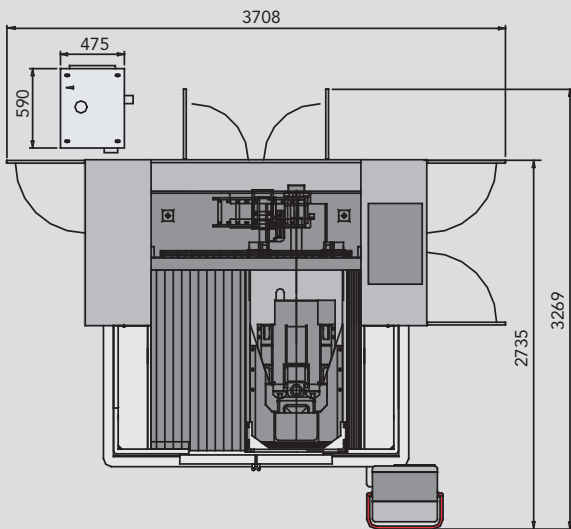
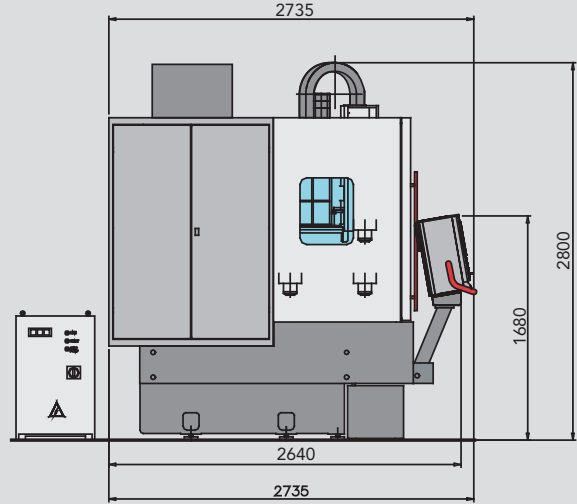
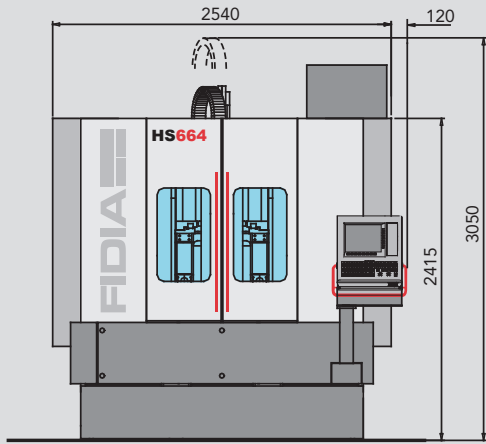
Folgende Softwarefunktionen mit ihren Parametereinstellungen passen die optimale Fräsbahnkontrolle an die dynamischen Eigenschaften der Maschine an.

- Dynamisches Look-Ahead mit hochentwickelter Kurvengeschwindigkeitskontrolle
- Active Tuning und Active Damping garantieren die Optimierung der Eigenschaften in Bezug auf Präzision, Oberflächenqualität und Bearbeitungszeit
- Spezielle Parametersätze passen die Maschine auf die unterschiedlichen Bearbeitungsanforderungen (Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Nachbearbeitungen) mittels G-Funktionen an
- Verwaltung des beschleunigungsverhaltens der Achsen (Jerk Control)

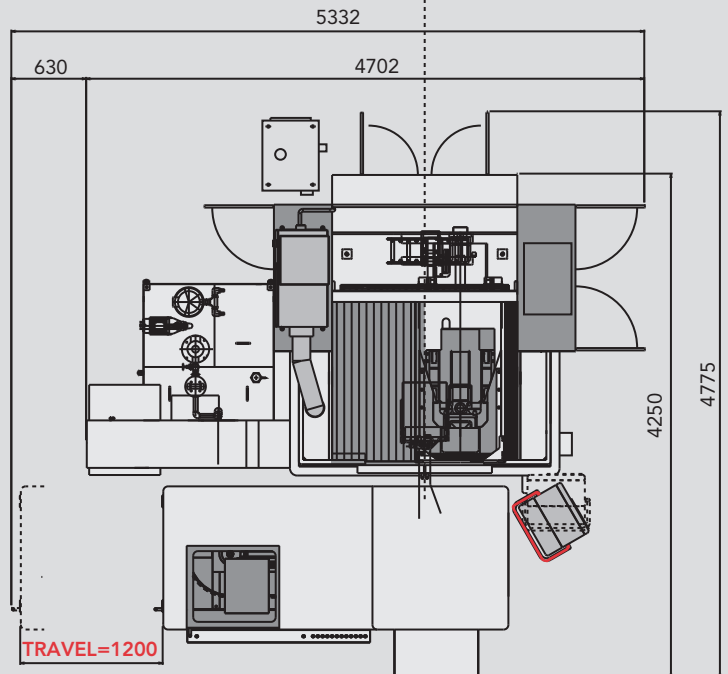
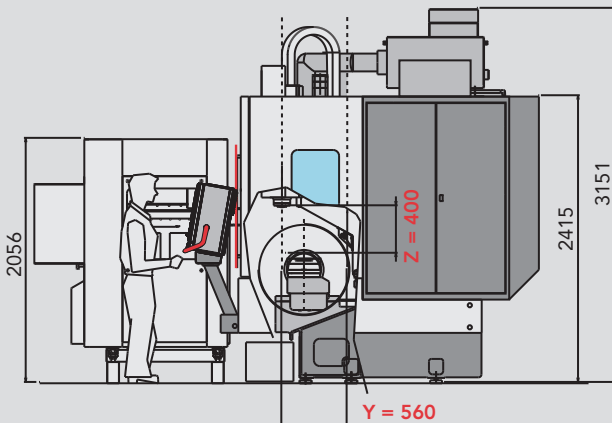




# HS664



# HS664 - WPM50/8





TECHNISCHE DATEN	
<b>VERFAHRWEG DER LINEARACHSEN</b>	
X	600 mm
Y	560 mm
Z	400 mm
<b>VORSCHUB DER LINEAREN ACHSEN</b>	
XYZ	30 m/min
<b>POSITIONIERUNG PRÄZISION</b>	
XYZ	± .003 mm
<b>WERKZEUGMAGAZIN</b>	
Aufnahmeplätze	20 - 30 - 42
<b>WICHTIGSTE OPTIONEN</b>	
	Späneförderer
	Werkzeugvoreinstellung
	Graphitstaub-Absaugeinheit
	Digitalisieren
	Automatischer Palettenwechsler für 8 oder 16 Werkstücke
	Kontinuierlicher Arbeitstisch mit waagrecht Achse Ø 200 oder 250 mm
	Indexierbarer Drehschwenktisch Ø 180 mm
	Kontinuierlicher Drehschwenktisch Ø 200 o 250 mm
<b>GEWICHT</b>	
	6100 kg für die Basiskonfiguration der HS664 V

FRÄSKOPF	M3A/19-36	M3A/25-24
MAX. DREHZAHL	36000 1/min	24000 1/min
MAX. LEISTUNG	19.5 kW	25.8 kW
WERKZEUGAUFNAHME	HSK-E50	HSK-A/E63

STANDARDTISCHE	HS664 V	HS664 RT
	Arbeitstisch	TRT/H-635 Drehschwenktisch
ABMESSUNGEN	1000x550 mm	Tischplatte Ø 420 mm
T-NUTEN	Anzahl 4 + 1, Breite 18 mm Abstand 100 mm	N°5 x 14 mm
MAX. DREUHDURCHMESSER		Ø 635 mm
VERFAHRWEG A-ACHSE		±120°
VERFAHRWEG C-ACHSE		rollover
ZULADUNG	700 kg	500 kg



**FIDIA S.p.A.**  
 Corso Lombardia, 11  
 10099 San Mauro Torinese - TO - ITALY  
 Tel. +39 011 2227111  
 Fax +39 011 2238202  
 info@fidia.it  
 www.fidia.com

**FIDIA GmbH**  
 Robert-Bosch-Strasse 18  
 63303 Dreieich-Sprendlingen - GERMANY  
 Tel. +49 6103 4858700  
 Fax +49 6103 4858777  
 info@fidia.de

**FIDIA Co.**  
 3098 Research Drive  
 Rochester Hills MI 48309 - USA  
 Tel. +1 248 6800700  
 Fax +1 248 6800135  
 info@fidia.com

**FIDIA Sarl**  
 47 bis, Avenue de l'Europe  
 B.P. 3 - Emerainville  
 77313 Marne La Vallee Cedex 2 - FRANCE  
 Tel. +33 1 64616824  
 Fax +33 1 64616794  
 info@fidia.fr

**FIDIA Iberica S.A.**  
 Parque Tecnológico  
 Laica Bidea, Edificio 208  
 48170 Zamudio - Bizkaia - SPAIN  
 Tel. +34 94 4209820  
 Fax +34 94 4209825  
 info@fidia.es

**FIDIA DO BRASIL LTDA**  
 Av. Padre Anchieta, 161 - Jordanopolis  
 São Bernardo do Campo  
 09891-420 - SP - BRASIL  
 Tel. +55 11 3996-2925  
 info@fidia.com.br

**FIDIA JVE**  
 Beijing Fidia Machinery & Electronics Co., Ltd  
 Room 1509, 15/F Tower A. TYG Center Mansion  
 C2 North Road East Third Ring Road,  
 Chaoyang District  
 100027 BEIJING - P.R. CHINA  
 Tel. +86 10 64605813/4/5  
 Fax +86 10 64605812  
 info@fidia.com.cn

**FIDIA JVE**  
 Shanghai Office  
 28/D, No.1076, Jiangning Road  
 Putuo District  
 Shanghai 200060 - CHINA  
 Tel. +86 21 52521635  
 Fax +86 21 62760873  
 shanghai@fidia.com.cn

**OOO FIDIA**  
 c/o Promvost  
 Sushovskiy Val, Dom 5, Str. 2, Office 411  
 127018 Moscow - RUSSIA  
 Tel.: +7 499 9730461  
 Mobile: +7 9035242669  
 sales.ru@fidia.it  
 service.ru@fidia.it

## Service centres:

**FIDIA GmbH - SERVICE CZ**  
 CZ- 74706 Opava  
 Tel/Fax +420 553 654 402  
 sales.cz@fidia.it

**FIDIA S.p.A. - SALES & SERVICE UK**  
 32 Riverside, Riverside Place  
 Cambridge - Cambridgeshire  
 CB5 8JF - United Kingdom  
 Mobile: +44 - (0)7425 838162  
 sales.uk@fidia.it

**3H MAKINA**  
 Atasehir Bulvari, Ata 2/3  
 Plaza, Kat: 9 No: 80  
 Atasehir - Istanbul - TURKEY  
 Tel.: +90 216 456 10 43  
 Fax: +90 216 456 75 23  
 sales.tr@fidia.it  
 service.tr@fidia.it

**AXIS SYSTEMS**  
 # T8 ~ T9 ~ T20, "INSPIRIA"  
 Old Mumbai - Pune Highway,  
 Pune - 411044, India  
 Cell : +91 9881245460  
 service.in@fidia.it

**P.V. ELECTRONIC SERVICES C.C.**  
 P.O. Box 96  
 Hunters Retreat 6017  
 Port Elisabeth SOUTH AFRICA  
 Tel. +27 41 3715143  
 Fax +27 41 3715143  
 sales.za@fidia.it

**SHIYAN FIDIA SERVICE CENTRE**  
 N.84 Dong Yue Road,  
 Shiyan, Hubei - CHINA  
 Tel. +86 719 8225781  
 Fax +86 719 8228241

**CHENGDU FIDIA SERVICE CENTRE**  
 Huang Tian Ba  
 Chengdu, Sichuan - CHINA  
 Tel. +86 28 87406091  
 Fax +86 28 87406091

**IE-MAT s.r.l.**  
 Bv. De Los Calabreses 3706  
 Barrio: Boulevares.  
 Córdoba - ARGENTINA  
 CP: X5022EWWW  
 Tel. +54 351 5891717  
 sales.ar@fidia.it

## Manufacturing plants:

**FIDIA S.p.A.**  
 Via Valpellice, 67/A  
 10060 San Secondo di Pinerolo  
 TO - ITALY  
 Tel. +39 0121 500676  
 Fax +39 0121 501273

**FIDIA S.p.A.**  
 Via Balzella, 76  
 47100 Forlì  
 ITALY  
 Tel. +39 0543 770511  
 Fax +39 0543 795573  
 info@fidia.it

**SHENYANG FIDIA NC & MACHINE CO., LTD.**  
 No. 1 17 Jia Kaifa Rd.  
 Shenyang Economic & Technological Development Zone  
 110141 Shenyang - P.R. CHINA  
 Tel. +86 24 25191218/9  
 Fax +86 24 25191217  
 info@fidia.com.cn

## Research centres:

**FIDIA S.p.A.**  
 c/o Tecnopolis  
 Str. Provinciale per Casamassima Km 3,  
 70010 Valenzano  
 Bari - ITALY  
 Tel. +39 080 4673862

