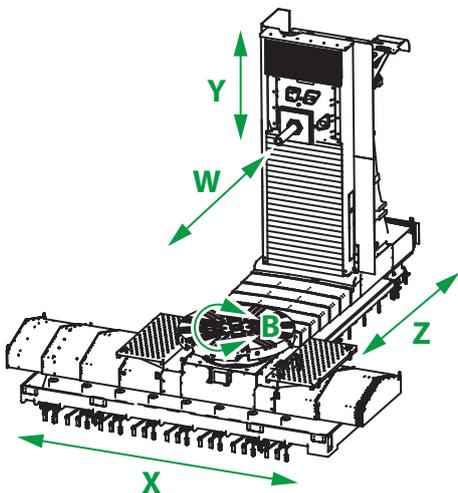


WHT 110 (C)



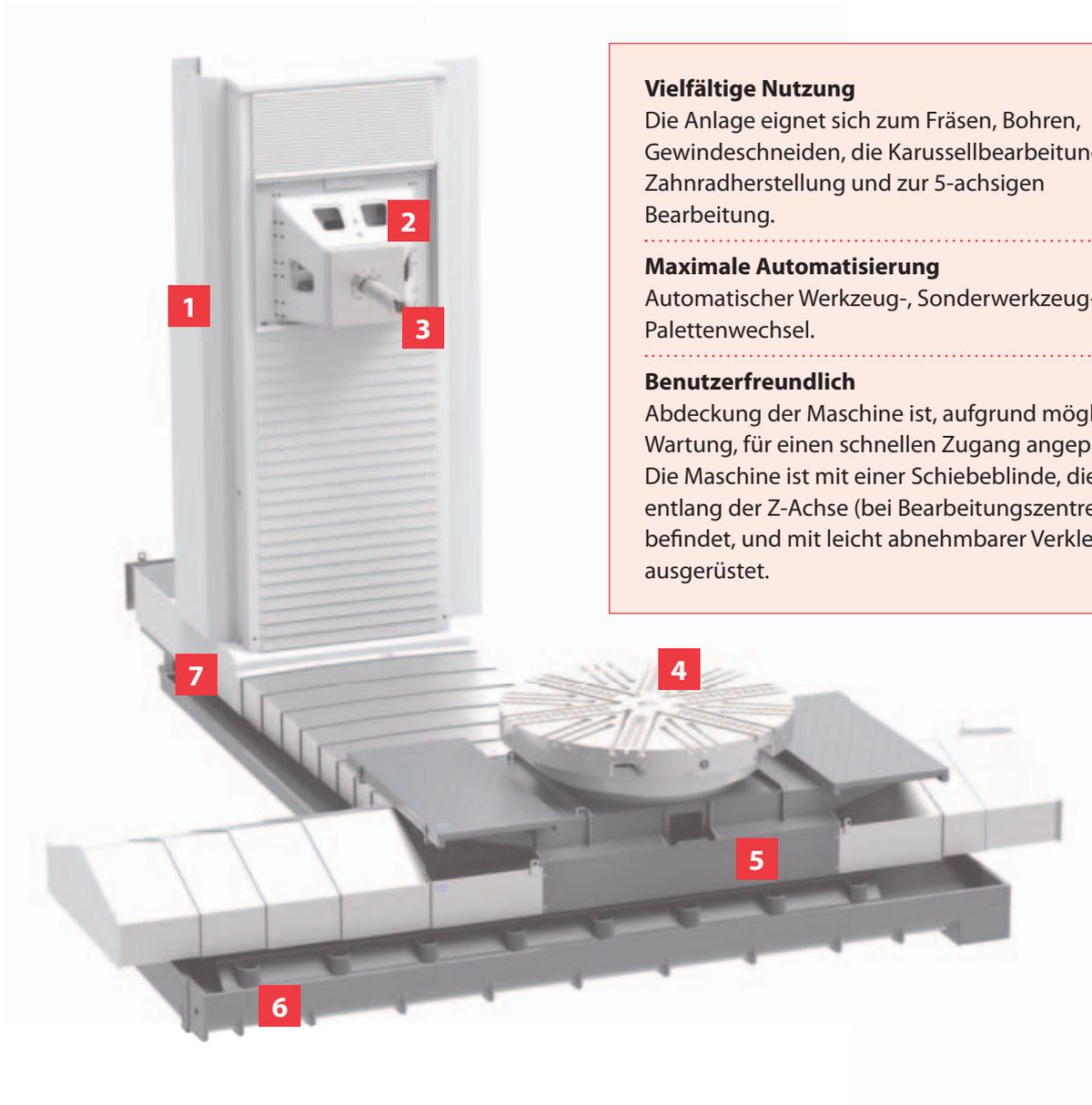
Die neue, leistungsfähige Anlage mit der Bezeichnung WHT 110 ist eine horizontale Bearbeitungsmaschine, geeignet für aufwendige Vorgänge, präzise Bohrungen, Gewindeschneiden, Karussellbearbeitung oder Fräsen. Die WHT 110 Maschinen können als Bearbeitungszentren mit einer breiten Palette von zusätzlichen Einrichtungen, z.B. automatischem Austausch technologischer Paletten, Werkzeuge, Sonderzubehör, zusätzlicher Karusselltische und weiterer Zusätze, die auch den anspruchsvollsten Anforderungen in den Industriezweigen genügen, wie Flugzeugindustrie, Energie, Erdarbeiten, Ölindustrie und Maschinenbau konzipiert werden. Diese „Multi tasking“ Anlagen sind sowohl für die Stück- als auch für die Serienfertigung geeignet.



Anlagenaufstellung

- WHT 110 S – s.g. „small“ Ausführung mit Drehtisch, 4 000 Umdrehungen pro Minute. Achsgröße siehe Tabelle Seite 8.
- WHT 110 L – s.g. „large“ Ausführung mit Drehtisch, 4 000 Umdrehungen pro Minute. Achsgröße siehe Tabelle Seite 8.
- WHT 110 C (S / L) – Ausführung als Bearbeitungszentrum (automatischer Wechsel der Paletten und des Zubehörs, voll abgedeckt) Umdrehungen bis 6 000 pro Minute
- Die WHT 110 Anlagen haben eine Arbeitsspindel mit einem Durchmesser von 110 mm

Technische Vorzüge



Vielfältige Nutzung

Die Anlage eignet sich zum Fräsen, Bohren, Gewindeschneiden, die Karussellbearbeitung, Zahnradherstellung und zur 5-achsigen Bearbeitung.

Maximale Automatisierung

Automatischer Werkzeug-, Sonderwerkzeug- und Palettenwechsel.

Benutzerfreundlich

Abdeckung der Maschine ist, aufgrund möglicher Wartung, für einen schnellen Zugang angepasst. Die Maschine ist mit einer Schieblende, die sich entlang der Z-Achse (bei Bearbeitungszentren) befindet, und mit leicht abnehmbarer Verkleidung ausgerüstet.

1 Maximale Abmessung:
X – 3 000 mm, Y – 2 000 mm a Z – 2 500 mm

2 Zwei Typen der Zentralspindel:
4 000 Umd. / Min, 28 kW, 1 200 Nm
6 000 Umd. / Min, 31 kW, 1 375 Nm

3 Temperaturkontrolle und Kompensation der Temperatur an der Maschine.

4 Breites Sortiment der Befestigungswerkzeuge,
Drehtisch mit einer Tragfähigkeit von bis zu 6 000 Kg.
Bis zu 4 automatisch Palettenwechsel.
Karusselltisch mit einem Durchmesser von 1 600 mm
und 400 Umdrehungen / Min.

5 Die Linearführung in der X,Y,Z Achse garantiert eine hohe Genauigkeit und Festigkeit bei sehr niedrigem Reibungskoeffizienten.

6 Die Grundteile des Rahmens (Tisch, Paletten, Längs- und Quermesser) bestehen aus hochwertigstem Grauguß tschechischen Ursprungs.

7 Hohe Bewegungsgeschwindigkeit in der X,Y,Z Achse in zwei Ausführungen: 25 000 mm/Min und 40 000 mm/Min

TOScontrol

Die SW zur Anlagenverwaltung TOScontrol besteht aus dem Bildschirm mit dem Hauptmenü des Systems und Teilapplikationsmodulen, ähnlich wie bei den mobilen Anlagen.



Bildschirmstatus

Bildschirm mit den Grundinformationen über die Anlage (Koordinaten, Programm, Alarm, angemeldeter Benutzer usw.)



Steuersystem CNC

Standardbildschirm Sinumerik Operate ergänzt um die seitliche Leiste mit der Taste um in das Hauptmenü zurück zu kehren



Dokumentation

die Applikation ermöglicht das Lesen und Verwalten von PDF Dokumenten (z.B. Bedienungsanleitung, Wartungshandbuch usw.) einschließlich der Erstellung von Nutzerrechten und Lesezeichen im Dokument.



IP Kamera

Bildschirmanzeige der IP Kamera einschließlich Bedienungsmöglichkeit

Weitere Applikationen in Vorbereitung:



Technologischer Rechner



Systemeinstellung



Kalender



Inprozess-Messung

Inprozess-Messung



Steuerungssystem

Funktionsprinzip

Unabhängige Lagemessung der Werkzeuge/
Sonde mit dem „Leica“ Lasertracker - reale
und genaue Lagemessung an der Anlage



Kontaktsonde aus der 3D
Koordinatenmessanlage

Verwendungszweck:

Schnelle und genaue
Zwischenschritt-
kontrolle. Bedingung
für die genaue
Endbearbeitung.



Kommunikationsserver
zwischen dem
metrologischen System und
dem Steuerungssystem



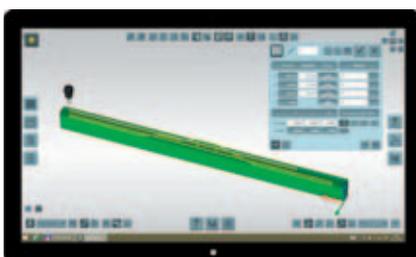
Mehrwert:

Die an der Anlage durchgeführte Kontrolle spart
die Transportzeit zur Vermessung an der 3D
Koordinatenanlage. Unabhängige Lagemessung
der Sonde im Arbeitsbereich = Einflußfrei von der
Anlagenungenauigkeit.

Nutzungsart:

- Die Anlage wird beim Messen mit der metrologischen SW gesteuert (verhält sich wie eine normale 3D Messanlage)
- Anhand der gemessenen Werte kann die reale Anlagenungenauigkeit bestimmt werden.
- Die gemessenen Werte können in die Lagekorrektur der Steuersoftware übertragen werden.
- Die Endbearbeitung kann durchgeführt werden ohne das NC Programm zu ändern.

Laser Tracker zur genauen Positionsmessung



Metrologische SW zur online
Steuerung beim Messen



Eckenabsorber zur
Positionsbestimmung
der Sonde

Reale Genauigkeit:

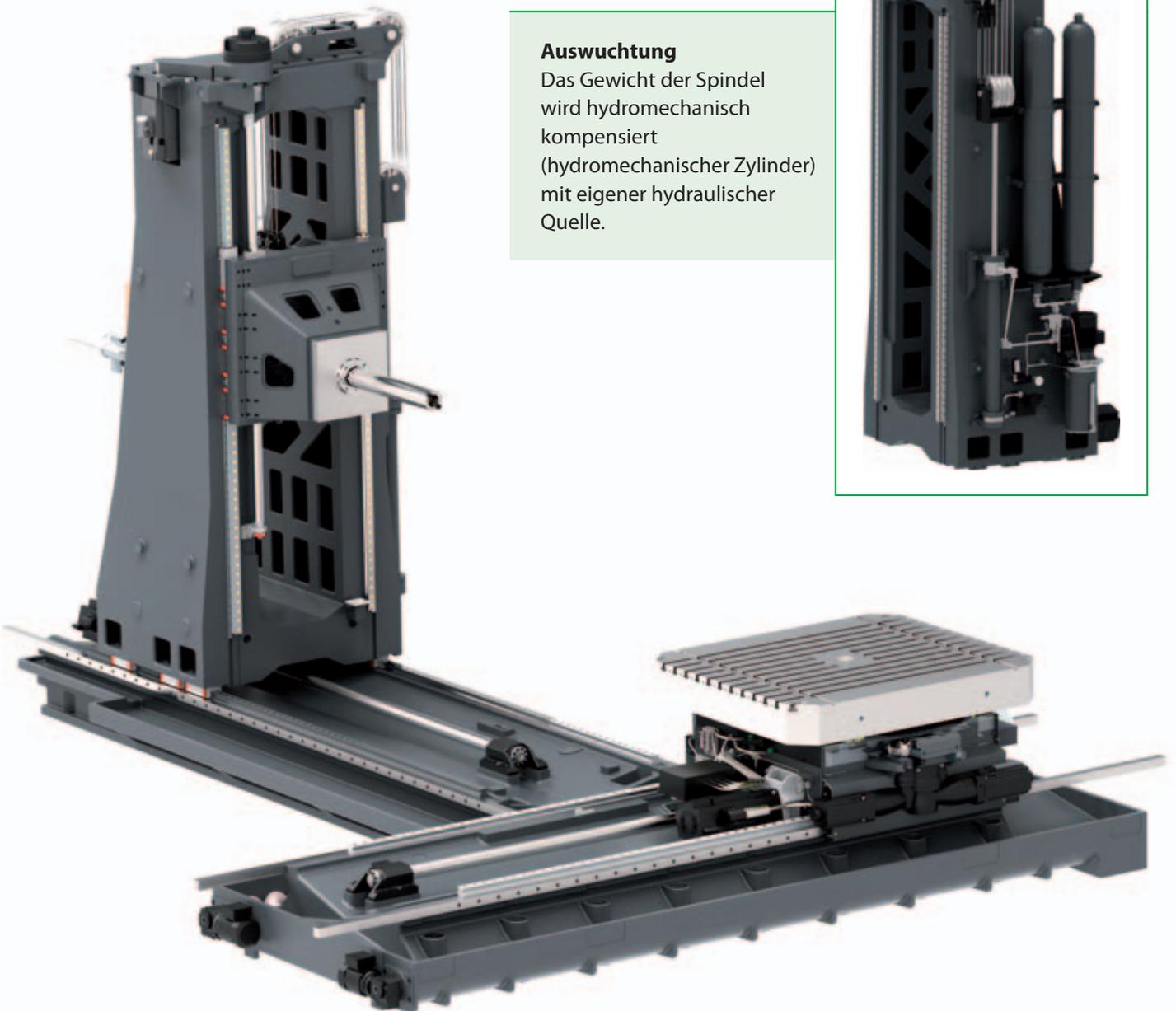
Die Genauigkeit laut Hersteller des Laser-Trackers beträgt
 $\pm 15 \mu\text{m} + 6 \mu\text{m}/\text{m}$, typisch $\pm 7,5 \mu\text{m} + 3 \mu\text{m}/\text{m}$.
Überprüfte Genauigkeit 20–30 μm im gesamten Arbeitsbereich.

WHT 110 (C)



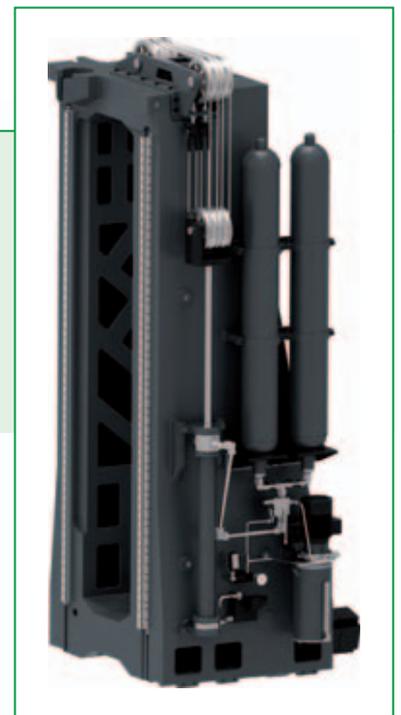
Rahmen der Maschine

Schwere Grundelemente (Tische, Paletten, Längs- und Quermesser) bestehen aus Grauguss. Das Gestell ist ein Doppelmantel Grauguß mit optimierter Struktur. Die hohe Steifigkeit der gesamten Konstruktion der Maschine ist mit gegenseitiger Verbindung der Betten in Achsen X und Z sichergestellt.



Auswuchtung

Das Gewicht der Spindel wird hydromechanisch kompensiert (hydromechanischer Zylinder) mit eigener hydraulischer Quelle.



WHT 110 (C)

Automatischer Austausch der technologischen Paletten

Konzeptionell basiert der Austausch der technologischen Paletten zwischen den Ablagestationen und der Befestigungsplattform auf einem automatischen Austausch. Die Handhabung geschieht über einen Drehaustauschmechanismus.



Antrieb der X,Y,Z,W Achsen

Der Antrieb der Linearachsen erfolgt über einen Servoantrieb mit eingelegter Riemenübertragung und Kugelschrauben mit hoher Steigung. Der X und Z Achsenantrieb erfolgt über Kugelschrauben mit rotierender Kugelmutter. Der Y und W Achsenantrieb erfolgt über rotierende Kugelschrauben.

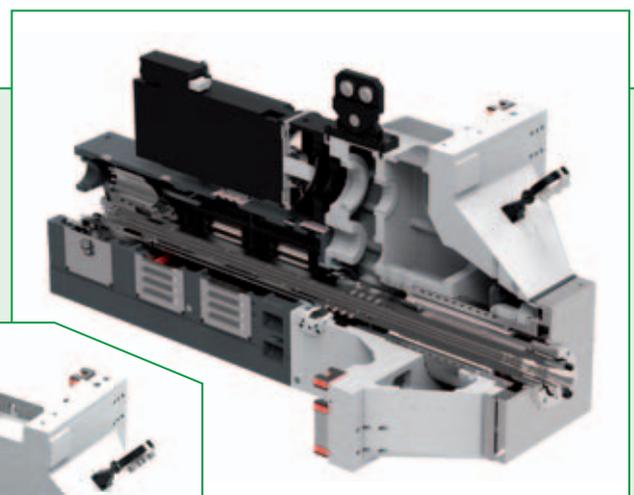
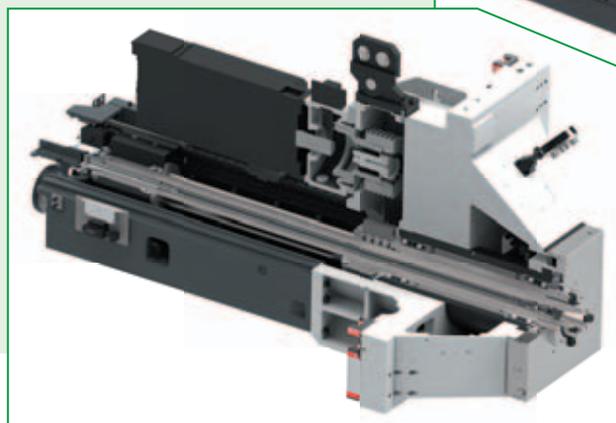


Führung der Umbaugruppen

Die Führung aller Umbaugruppen in den X,Y,Z Achsen erfolgt über kompakte, vorgeschobene, lineare Rollführungen. Die Vershubspindel wird in der Hohlgleitspindel geführt. Der Tisch lagert auf einem radial-axialen Großrolllager, mit hoher Tragfähigkeit und Festigkeit.

Zentralspindel

Die WHT 110 ist mit einer zentral geführten Spindel bestückt. Diese Lösung ist aus Sicht der gleichmäßigen Wärme- und Kraftverteilung im Maschinenrahmen ideal. Der Antrieb erfolgt über einen typisierten Getriebeschrank, angeschlossen an den Hauptmotor, in welchem elektromechanisch zwei Umdrehungsstufen geschaltet werden. Die Ausschub wird in der Hohlgleitspindel geführt.



TECHNISCHE PARAMETER – GRUNDVARIANTEN DER ANLAGE

Maschinentyp		WHT 110 S	WHT 110 L	WHT 110 SC	WHT 110 LC
Spindel					
Durchmesser der Arbeitsspindel	mm		112		
Hohlkegel der Arbeitsspindel			ISO 50		
Drehzahlbereich der Arbeitsspindel	1/min	10 – 4 000		10 – 6 000	
Nennleistung des Hauptmotors	kW	28		31	
Nenn Drehmoment an der Spindel S1	Nm	1 200		1 375	
Ausschub der Spindel S1	mm		650		
Senkrechte Spindelstockverstellung					
Vertikaler Spindelvershub Y	mm	1 250	1 600	1 250	1 600
Horizontaler Vershub Gestell Z	mm	1 500	2 500	1 500	2 500
Drehtisch					
Querverstellung des Tisches	mm	1 500	2 500	1 500	2 500
maximales Gewicht des Werkstücks	kg		6 000		
Abmessungen der Tischaufspanfläche	mm	1 250 x 1 250	1 250 x 1 600	1 250 x 1 250	1 250 x 1 600
Vorschübe					
Vorschubbereich (Arbeitsvorschub und Eilgang) – X, Y, Z	mm/min		25 000		40 000
Vorschubbereich (Arbeitsvorschub und Eilgang) – W	mm/min		20 000		
Vorschubbereich (Arbeitsvorschub und Eilgang) – B	1/min		3		
Grundausrüstung der Maschinen:					
– Späneförderer			•		•
– Bedienschutzabdeckung			•		•
– X und Z-Achsenabdeckung			•		
– Anpassung für den manuellen Austausch der einstellbaren Bearbeitungsköpfe			•		
– Ferndiagnostik			•		•
– Gesamtabdeckung (einschließlich Bedienerabdeckung)					•
– Automatischer Werkzeugwechsel AVN 40					•
– Anpassung für den automatischen Sonderzubehöre (UPPT)					•
– CHZ Werkzeugkühlung (Ausendüsen)					•

Die Basistischanlagen, Zentren gibt es in zwei Varianten S (small) oder L (large). Jede Variante hat vordefinierte Parameter (siehe Tabelle) und Ausstattungen. Es können nur die Zusatzausstattungen gewählt werden (z.B. Bearbeitungsköpfe, Gegenplatten usw.)

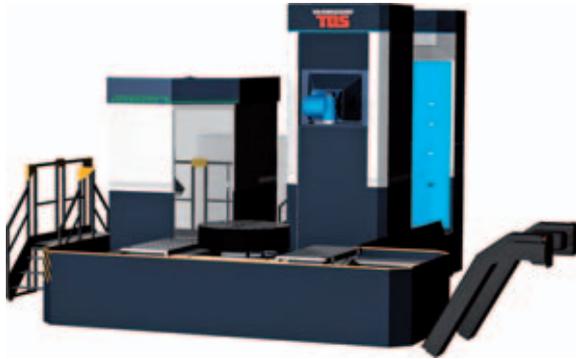
WÄHLBARE ANLAGENVARIANTEN

Maschinentyp		WHT 110	WHT 110 C
Spindel			
Durchmesser der Arbeitsspindel	mm	112	
Hohlkegel der Arbeitsspindel		ISO 50	
Drehzahlbereich der Arbeitsspindel	1/min	10 – 4 000	10 – 4 000 10 – 6 000
Nennleistung des Hauptmotors	kW	28	28 31
Nenn Drehmoment an der Spindel S1	Nm	1 200	1 200 1 375
Ausschub der Spindel S1	mm	650	
Senkrechte Spindelstockverstellung			
Vertikaler Spindelvershub Y	mm	1 250, 1 600, 2 000*	
Horizontaler Vershub Gestell Z	mm	1 500, 2 000, 2 500	
Drehtisch			
Querverstellung des Tisches	mm	1 500, 2 000, 2 500, 3 000	
maximales Gewicht des Werkstücks	kg	6 000	
Abmessungen der Tischaufspanfläche	mm	1 250 x 1 250, 1 250 x 1 600	
Karusselltisch			
Querverschub des Tisches X	mm	1 500, 2 000, 2 500, 3 000	
Maximalgewicht des Werkstücks / (max. Belastung der Palette)	kg	6 000 / (4 000)	
Abmessungen der Eispanfläche des Tisches	mm	Ø 1 600	
Max. Drehzahl	min ⁻¹	400	
Automatischer Palettenwechsel			
Querverschub Tisch X	mm	1 500, 2 000, 2 500, 3 000	
Max. Belastung der Palette	kg	4 000	
Haltefläche der Palette	mm	1 250 x 1 250, 1 250 x 1 600	
Max. Palettenanzahl	Stk	2 bis 4	
Automatischer Werkzeugaustausch			
Anzahl der Ablagestellen – Trommelspeicher	Stk	20	
Anzahl der Ablagestellen – Kettenspeicher	Stk	40, 60, 80	
Anzahl der Ablagestellen – Regalspeicher	Stk	100 und mehr	
Max. Werkzeugdurchmesser			
– bei voll belegtem Speicher	mm	125	
– bei freien Nebenstellen	mm	300	
Max. Werkzeuglänge	mm	500	
Gesamtzeit des Werkzeugwechsels	Sek.	10	

* Nur für WHT 110

Maschinenabdeckung

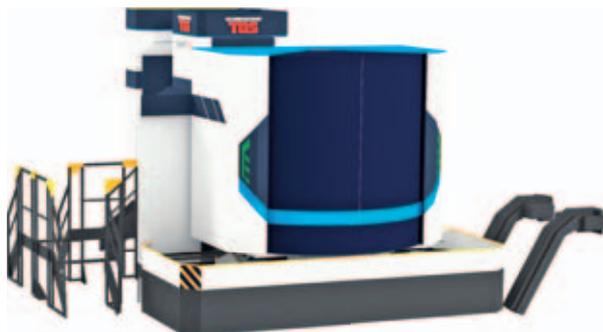
Horizontale Bearbeitungsmaschine



Grundvariante der Abdeckung: Abdeckung der Arbeitsfläche, des Gestells und der Bedienplätze

Optionale Ausführung

Abdeckung der Anlage mit automatischem Werkzeugaustausch: Abdeckung der Arbeitsfläche, des Gestells, Bedienstellen und des automatischen Werkzeugwechslers.



Schutzabdeckung der Arbeitsbereiche: Abdeckung der Arbeitsflächen, des Gestells, der Bedienräume, bestehend aus einer abnehmbaren Kabine

„C“ Abdeckung: Abdeckung der Arbeitsflächen, des Gestells, der Bedienräume und der Arbeitsbereiche entlang der X und Z Achsen



Horizontales Bearbeitungszentrum



Komplette Anlagenabdeckung. Als Option kann eine Spühlung der Düsen oder eine Absaugeinrichtung der Arbeitsräume gewählt werden.

Sonstige Komponenten

Schmiersystem

Die automatische Verlustschmierung mit zentralem Schmieraggregat schmiert die Führungsflächen der Vershubteile und der Kugelmatrizen in den Vershubantrieben. Die Schmierung der Zahnräder des Spindeltriebes in der Spindel erfolgt über ein Umlaufschmiersystem.



Energiequellen

Die Elektroausstattung ist überwiegend im 4-teiligen Elektroschrank untergebracht. Dieser beinhaltet das Grundmodul des Steuerungssystems und die Steuerung des Vershubantriebes und der Spindel und alle Versorgungs-, Schalt- und Sicherungselemente. Die Elektroausstattung besteht aus Elementen renommierter Hersteller.

Hydraulikaggregat

Die Druckölquelle für die Schmierung der Führungsflächen bedient das Schmieraggregat, das zusammen mit dem Hydroaggregat in einem getrennten Stromverteilerschrank untergebracht ist.

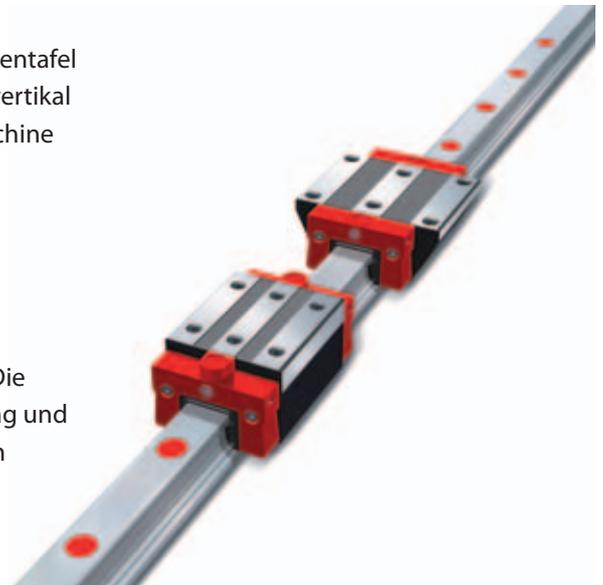


Bedienung der Maschine

Die Bedienung der Maschine ist an der Hauptbedientafel zusammengeführt. Diese ist auf dem drehbaren, vertikal verstellbaren Arm am Ort der Bedienung der Maschine befestigt.

Lineare Führung

Dieses Konzept ermöglicht eine hohe Genauigkeit und Festigkeit der Führung bei niedrigem Reibungskoeffizienten, es ermöglicht hohe Vershubgeschwindigkeiten und garantiert eine hohe Lebensdauer. Die einzelnen Linearführungen sind an den Stellen der höchsten Belastung und Kraftübertragung angebracht. Dank der Profilschiene kann der Wagen Kräfte in vertikaler und horizontaler Richtung abfangen. Anlagen mit Linearführung können mit direkter und integrierter Vermessung in die Linerführung bestückt werden.



Fräsköpfe und Gegenflächen

HUR 50

Universalfräskopf HUR 50 manuell positionierbar, besteht aus drei kompakten Grundelementen mit Möglichkeit der gegenseitigen Einstellung zum Erreichen der benötigten Arbeitsposition des Spindelkopfes. Die Einstellwinkel sind mit einem Inkrement von 0,1° an der Umfangskala mit Nonima einstellbar. Zum Einstellen der Kopfteile in insgesamt 8 Grundpositionen (in senkrechter Teilebene 4x90°, in querliegender Teilebene 2x180° - mittels Haltestiften.

- Achsenanzahl: 2
- Umdrehungen (Min⁻¹): 3 000
- Leistung (kW): 20
- Moment (Nm): 1 000
- Positionierung: manuell
- Gewicht (kg): 330



HPR 50

Manueller rechtwinkliger Kopf HPR 50 bestehend aus zwei verbundenen Grundelementen mit Möglichkeit der gegenseitigen Einstellung zum Erreichen der benötigten Arbeitsposition des Spindelkopfes.

- Achsenanzahl: 1
- Umdrehungen (Min⁻¹): 3 000
- Leistung (kW): 25
- Moment (Nm): 1 200
- Positionierung: manuell
- Gewicht (kg): 200



HUI 50

Der Fräskopf HUI 50 wird automatisch in beiden Ebenen nach 2,5° indexiert und ermöglicht eine höhere Effektivität beim Andrehen des Spindelkopfes gegenüber dem orthogonalen Koordinatensystem der Anlage.

- Achsenanzahl: 2
- Umdrehungen (Min⁻¹): 3 000
- Leistung (kW): 32
- Moment (Nm): 1 000
- Positionierung: index 2,5°
- Gewicht (kg): 440



HOIL 50

Leichter Orthogonalkopf automatisch indexiert HOIL 50 ausgehend aus dem gleichen Konzept wie der Fräskopf HOI 50.

- Achsenanzahl: 2
- Umdrehungen (min⁻¹): 3 500
- Leistung (kW): 25
- Moment (Nm): 1 000
- Positionierung: index 1°
- Gewicht (kg): 450



Gegenplatte D'Andrea

- Maximaler Bohrdurchmesser: 1 000/1 250/ 1 400 mm
- Plattenabmessungen: 500/600/ 800 mm
- Verschubweite: 160/200/250 mm
- Bohrgenauigkeit: 0,01 mm
- Positionierung: automatisch



Automatischer Werkzeugwechsler (AVN)

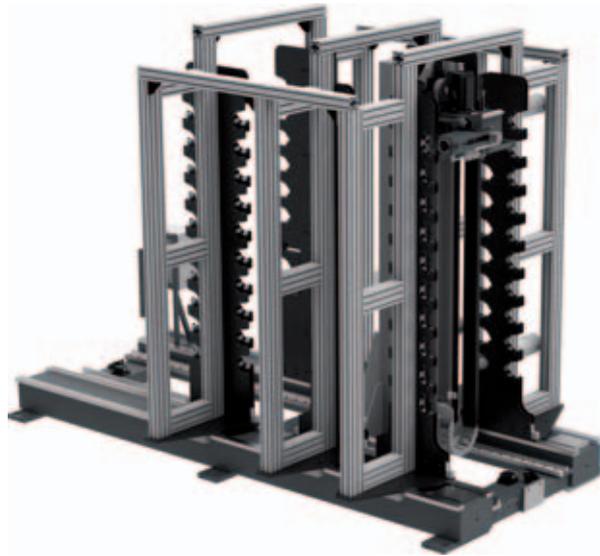
Bestehend aus einem Ketten- oder Regalspeicher, Bedienführung auf dem Gestell oder auf dem Regal und eigener Bedienung mit drehbaren Zweiarmgriff. Die Werkzeugwahl erfolgt über eine kodierte Ablage im Speicher.

Die Anlage ermöglicht auch einen automatischen Werkzeugaustausch in den Fräsköpfen in waagrecht oder senkrechter Richtung

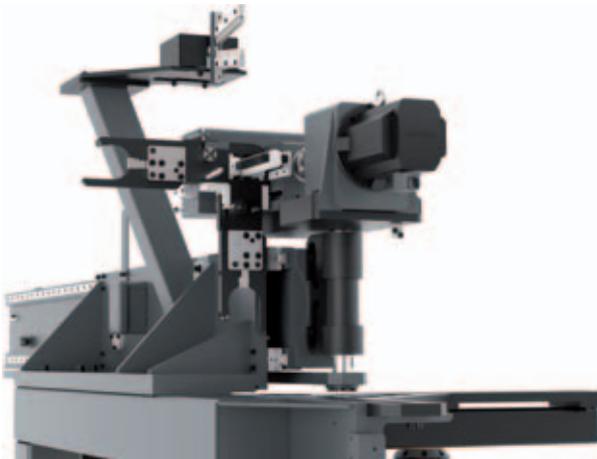
Nach Kundenbedarf kann die Anzahl der Ablagestellen gewählt werden.



Kettenspeicher



Regalspeicher



Steuersysteme

Die Spezifikationsbandbreite der Steuersysteme HEIDENHAIN iTNC, 530 HSCI, Siemens Sinumerik 840 D SL oder FANUC 31i/31i entspricht den Anforderungen der Anlagensteuerung aller Produkte von TOS VARNSDORF a.s. und den Anforderungen an alle möglichen technologischen Operationen, die an diesen Anlagen durchgeführt werden. Die Steuerungssysteme ermöglichen

eine einfache Anlagenbedienung im manuellen und im voll automatischen Betrieb. Die Steuerungssysteme werden standardmäßig mit einem 15" Monitor angeboten. Zu den Steuerungssystemen kann die Bedienung über ein Handrad oder über eine Bedienfläche bei automatischem Werkzeugaustausch gewählt werden.



HR510



HR520



HR550



Heidenhain iTNC 530 HSCI



HT2



Mini HHU



Siemens Sinumerik 840 D-SL



HMOP



I-Pendant



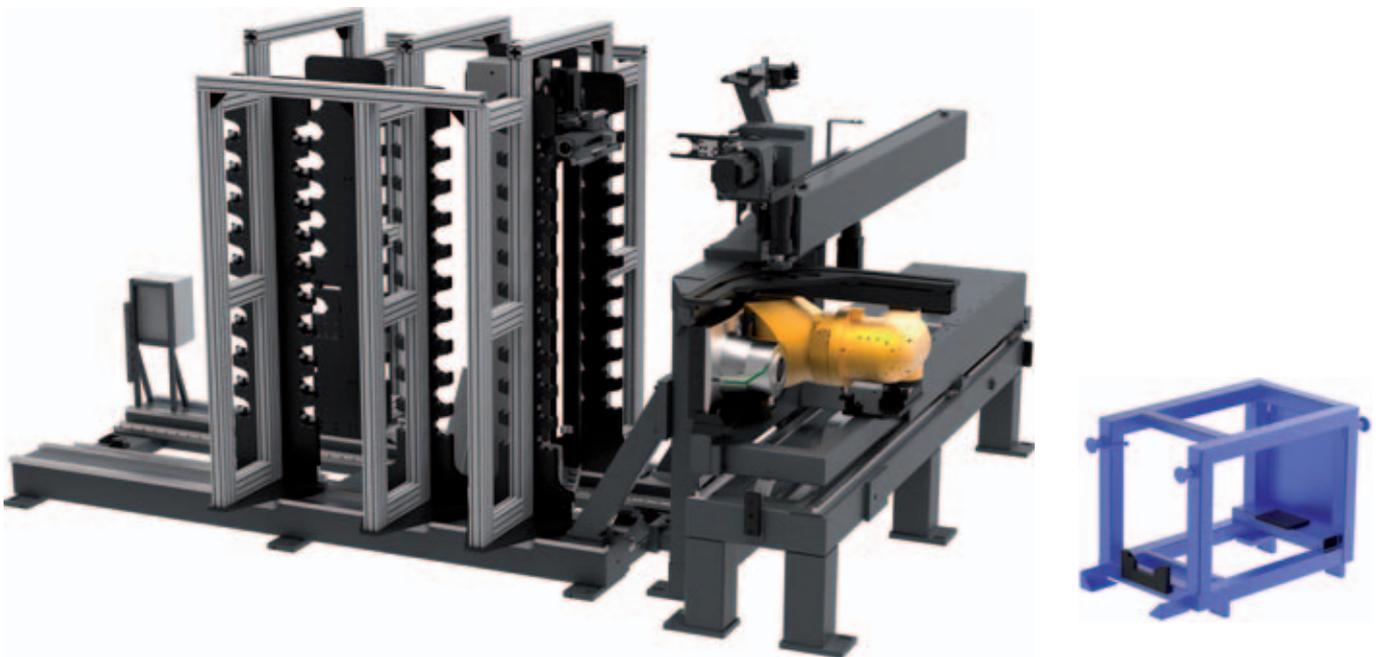
Fanuc 31i

Weiteres Zubehör und Dienstleistungen

PICK UP System

Zum Ablegen und Austausch von besonderem technologischem Zubehör mittels des PICK UP Systems gehört das Sondergestell, dessen Ausführung (Anzahl der Ablagestellen, Anordnung usw.) anhand individueller Kundenanforderungen erfolgt.

Für Plattenanlagen kann aus zwei Abdeckungsvarianten ausgewählt werden. Einmal mit ausklappbarer Abdeckung oder mit Rolloabdeckung. Bei Tischanlagen kann die Ausführung mit Zusatzgestell gewählt werden, das an der Fläche des Drehtisches arretiert wird. Ein Zusatzgestell, arretiert an den Ausschwenkarmen am Drehtisch oder ein Gestell mit Befestigung auf dem Betonboden neben der Anlage. Diese Lösung kann auch bei den Bearbeitungszentren WHT 110 C verwendet werden.



Arretierungsanlagen

Die Arretierungsanlagen sind als besonderes technologisches Zubehör für waagrechte Bohrer bestimmt. Sie dienen zur Arretierung der Bearbeitungsstücke.



Arretierungsquader: UK 500 – UK 3 000



Werkzeugkühlung

An den TOS VARNSDORF Anlagen können zwei Kühlungsarten verwendet werden. Kühlung der Werkzeuge über einstellbare Düsen (CHZ) oder über die innere Achskühlung des Werkzeuges (CHOV). Die Achskühlung kann auch bei aufgesetztem Fräskopf verwendet werden.



Transport der Splitter

Zu jeder Anlagenvariante wird standardmäßig ein Transport der Splitter geliefert.



Sonden

Für alle Steuerungssysteme können verschiedene Messsonden ausgewählt werden.

Technologiebeispiele

