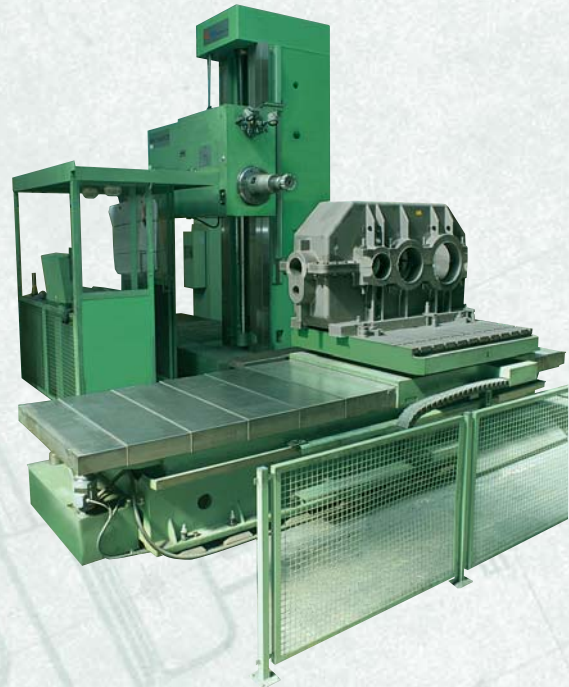


Die Firma ReTOS Varnsdorf s.r.o., ansässig in Varnsdorf in der Tschechischen Republik, hat im Jahr 1992 an eigene 40-jährige Tradition auf dem Gebiet der Überholungen von Horizontal-Bohrwerken angebunden, wobei moderne Technologien, die auch Monopolhersteller TOS Varnsdorf a.s. anwendet, benutzt werden.

## Kurze Bezeichnung

- horizontale Bohr- und Fräsmaschine WHN13-CNC/30 mit Bahnsteuerung
- Kreuzordnung der Betten
- 4 lineare Achsen + Drehtisch
- vorschiebbare Arbeitsspindel
- Maschine ist für universelen Ansatz in Maschinenherstellung vorgeschlagen
- geeignet für Schruppen, so wie auch für genaue Bearbeitung der Formen
- Wählbar möglich mit automatischem Werkzeugwechsel (AVN), Werkzeugkühlung durch Düsen (CHZ), Kühlung durch die Spindel (KSM), Sprühkühlung bzw. Späneförderanlage ausrüsten
- Auftragsauführung mit nichtvorschiebbarer Spindel bis 5000 U/min oder Motorspindel mit Parametern nach Kundenspezifikation



## Bedienung der Maschine

- alle Funktionen der Maschine ausser Werkzeugentspannen / -spannen werden durch Bedienungspaneel des Steuersystems, welches aus dem Bedienungsfeld und LCD Bildschirm besteht, betätigt
- Werkzeugentspannen / -spannen wird durch die Druckknöpfe am Spindelstock betätigt
- Bedienungspaneel ist mit übertragbarem Hilfsbedienungspaneel (Handrad) ausgerüstet, der einige Grunfunktionen der Maschinenbetätigung dupliziert
- Bedienungspaneel ist auf der vor dem Spindelstock platzierter Bedienungsbühne
- Steuersystem ermöglicht manuellen / halbautomatischen / automatischen Regime der Betätigung
- ist die Maschine mit dem automatischen Werkzeugwechsel (AVN) ausgestattet, ist das Bedienungspaneel mit übertragbarem AVN-Bedienungspaneel, der sich beim Werkzeugspeicher befindet, ausgerüstet
- die Standardkommunikationsschnittstelle ermöglicht eine Verbindung mit dem internen Betriebsnetzwerk für einfache Verwaltung und Distribution von verfahrenstechnischen Programmen, bzw. für die Diagnostik und den Service des Steuersystems

## Grundauführung

### Steuersystem

- HEIDENHAIN iTNC 530 + Handrad
- SIEMENS SIN 840D + Handrad

### Gesteuerte Achsen

- X – Verstellung des Drehtischschlittens am Querbett
- Z – Verstellung des Ständerschlittens am Längsbett
- Y – vertikale Verstellung des Spindelstockes am Ständer
- W - Verstellung der Spindel
- B – Drehung des Tisches
- S – Drehung der vorschiebbaren Arbeitsspindel

### Leistungen der Maschine

- Bahnsteuerung an den Achsen X, Y, Z, W
- Achse B gesteuert als Positionierungsachse
- Gerade-Interpolation in vier Achsen
- Kreis-Interpolation in zwei von vier interpolierten Achsen

- Schraubenlinie-Interpolation

- Spline-Interpolation

### Antriebe der verstellbaren Gruppen X, Y, Z, W

- Digitaler Wechselstromservomotor mit Servoantrieb
- Spielfreier Zahnriemenantrieb
- Kugelrollspindel

### Antrieb der Achse B

- Digitaler Wechselstromservomotor mit Servoantrieb
- spielarme Planetengetriebe
- Zahntriebessystem + Zahnkranz

### Gleitbahnen

- bei allen linearen Achsen – Gleitbahnen mit gehärteten Stahlleisten verkleidet, Gegenflächen mit Harz untergegossen oder mit TURCITE verkleidet (nach Wunsch)
- Gleitbahnen des Spindelstockes inklusive Keilen standard mit TURCITE verkleidet

- Gleitbahnen des Drehtisches mit Harz untergegossen

### Schmierung

- automatische Schmierung der Gleitbahnen; Menge in der Korrelation mit der gefahrenen Bahn konkreter Gruppe

### Klemmung

- Achsen X, Y, Z, B - hydraulisch
- Achse W - nicht geklemmt, Positionsbindung

### Spindelstock

- vorschiebbare Arbeitsspindel
- Luftdruckreinigung der Spindelhöhle während des Werkzeugwechsels
- Spindeltrieb durch zwei mechanische Drehzahlreihen – Zahnräder
- Hydraulische Schaltung der mechanischen Drehzahlreihen

In diesem Blatt sind alle Maschinen der Entwicklungsreihe WH13, WHN13A, WHN13B, WHN13C ca. bis zum Baujahr 1990 integriert. Deren Konzept nach dem Umbau ist einheitlich und unterscheidet sich nur in Details.



- Auswuchtung des Spindelstockes – Seile und Gegengewicht im Ständer geführt
- Vorbereitung für Werkzeugkühlung durch Düsen an Front des Spindelstockes

### Hydroaggregat

- Hydraulic- und Schmieraggregat HYTOS
- Schmierung aller Gruppen
- Klemmung X, Y, Z, B
- Entspannung des Werkzeuges

### Messsystem

- digitaler optischer Messsystem HEIDENHAIN
- Achsen X, Y, Z, W – Längenmessgeräte der Reihe LS 187 (LB 382 - X=3500mm)
- Achse B – ROD 780
- Achse S – ROD 486

### Energieverteilung

- Energieketten IGUS

### Schutzabdeckung der Maschine

- vollabgedeckte Gleitbahnen der Achsen X, Z
  - teilweise Abdeckung der Achse Y
- ### CE
- Gesamtsystem der Sicherheitselemente laut den jeweiligen Rechtsvorschriften und Standarden
  - neue abgedeckte Bedienungsbühne
  - Stufenleiter zur Bühne
  - Umzäunung des Arbeitsraumes der Maschine

### Wahlausführung

#### AVN

- Anlage AVN bildet eine getrennte Gruppe
- Speicher mit Servoantrieb für Positionierung der Betten mit Werkzeugen
- Manipulator – elektrisch / pneumatisch gesteuert

#### CHZ

- Werkzeugkühlung durch Düsen an Front des Spindelstockes
- separate Kühlungseinheit - Tank mit Pumpe, Wasserstandmesser, Drucküberwachung
- Tankvolumen ca. 150 l
- maximaler Druck 4 bar / 32 l/Min
- Vorbereitung für Kühlung ist stets Maschinenbestandteil - Verteilungen, Düsen

#### KMS

- während der bereits angefangenen Herstellung in die Konfiguration der Maschine nicht nachtragbar
- getrennte Kühleinheit mit Filtration und Magnetabscheider der Späne nötig
- maximaler Druck 40 bar - Emulsion, Tankvolumen 1000 l
- maximaler Druck 80 bar - Öl, Tankvolumen 100 l
- gleichzeitige Verwendung von Öl und Emulsion ist nicht möglich

### Parameter der Maschine

Parameter der Maschine		
Steuersystem + Motoren / Servoantriebe	Heidenhain iTNC 530 + Heidenhain Siemens SIN 840 D + Siemens	
Durchmesser der Arbeitsspindel	130	mm
Kegelhohlraum der Arbeitsspindel	50	ISO
Schaft des Werkzeuges	2080	DIN
Spannansatz	69872-A	DIN
Drehzahl der Spindel	10 - 3300	U / min
Leistung des Hauptmotors	37	kW
Nenn Drehzahl des Hauptmotors	1500	U / min
Max Drehzahl des Hauptmotors	7000	U / min
X...Querverstellung des Tisches	2000 / 3500	mm
Z...Längsverstellung des Ständers	1250	mm
Y...vertikale Verstellung des Spindelstockes	2000 / 2500 / 3000	mm
W...Verstellung der Spindel	800	mm
Aufspannfläche des Tisches	1600 x 1800	mm x mm
	1800 x 1800	mm x mm
	1800 x 2200	mm x mm
Breite der Spannnuten	23 H8	mm
Belastbarkeit des Tisches	12000	kg
Arbeitsvorschübe...X, Y, Z, W - manuell	4 - 500	mm / min
Arbeitsvorschübe...X, Y, Z, W - automatisch	4 - 10000	mm / min
Arbeitsvorschübe...W - automatisch	4 - 8900	mm / min
Eilgang...X, Y, Z	10000	mm / min
Eilgang...W	8900	mm / min
Eilgang des Drehtisches...B	1,84	U / min
Nenn Drehmoment der Vorschubmotoren...X, Y, Z	38	Nm
Nenn Drehmoment der Vorschubmotoren...B	23	Nm
Nenn Drehzahl der Vorschubmotoren	2000	U / min
Installierter Leistungsbedarf	82	kVA
Maschinengewicht - nach Ausführung	40000 - 45000	kg
Einbaufläche inklusive CE – orientierend	8300 x 9000 (8700)	mm x mm

### Parameter des Werkzeugwechslers

Manipulationszeit	10	s
Anzahl des Werkzeuges	60	St
Abstand der Lagestellen	130	mm
Max. Werkzeug-Durchmesser – ohne Beschränkung	125	mm
Max. Werkzeug-Durchmesser – mit freien Lagen	200	mm
Max. Werkzeug-Länge – mit / ohne Beschränkung	500 / 420	mm
Max. Gewicht des Werkzeuges	25	kg
Max. Gewicht der Werkzeuge im Speicher	560	kg / Rad
Max. Gewicht der Werkzeuge im Speicher gesamt	1120	kg
Max. Unwucht der Werkzeuge im Rad des Speichers	150	kg
Max. Drehgeschwindigkeit des Rades	8	U / min
Betriebsluftdruck	5	bar
Geforderte Luftreinheit	40	mikro
Gewicht	1500	kg

- weitere erforderlichen Änderungen an der Maschine und in der Ausstattung CE sind vom geforderten Druck des Kühlschmiermittels abhängig
- für Drucke über 10 bar ist eine Werkstückabdeckung mit mechanisch - pneumatischen Öffnen der Tür und der Decke, die minimal den Tischschlitten im Grundriss kopiert, erforderlich

### Sprühkühlung

- jederzeit in die Konfiguration der Maschine nachtragbar
  - einfache Montage
  - einfache Anwendung
- ### Nichtverschiebbare Arbeitsspindel
- feste Spindel bis zu 5000 U/min

- Abstand der Spindelstirn von der Spindelstockstirn ca. 400 mm
- es bleibt der Hauptantrieb mit 4 mechanischen hydraulisch geschalteten Reihen

### Motorspindel

- Parameter der Spindel nach konkreten Förderungen des Kunden

### Späneförderanlage

- unter dem Längsbett im Schacht im Maschinenfundament (zwischen Drehtisch und Ständer)

- Die Maschinenausführungsdetails können den Anforderungen des Kunden angepasst werden.