



KOVOSVIT MAS, a.s.

CNC-DREHMASCHINEN

SPH 50 CNC

SPH 50 D CNC

Produktive Bearbeitung der langen, schweren Wellen



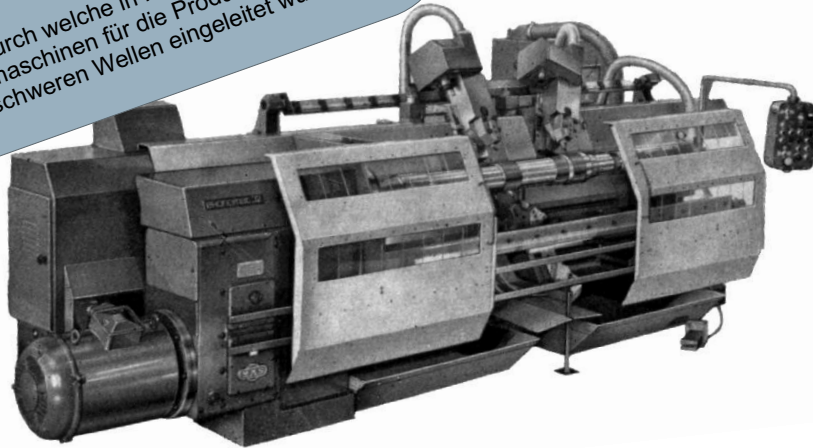
*Maximaler Werkstückdurchmesser 530 mm
Maximale Drehlänge 3.000 mm
Maximales Werkstückgewicht 1.000 kg*

Die CNC-Drehmaschinen SPH 50 CNC (SPH 50 D CNC) lösen produktiv und effektiv die Technologie bei der Bearbeitung der langen, schweren Wellen. Nach dem Kundenwunsch werden Sie in einigen Varianten, die sich in der Drehlänge und der Kombination von verwendeten Supporten und Lünetten unterscheiden, hergestellt. Dieses variable Angebot ermöglicht dem Kunden, eine optimale Konfiguration der Maschine für die wirtschaftliche Erfüllung seiner spezifischen technologischen Anforderungen zu wählen. Die CNC-Drehmaschine in der Ausführung SPH 50 CNC repräsentiert die schwere Variante dieser Drehmaschinen, die besonders für die Schruppoperationen geeignet ist. Die Maschine in der Ausführung SPH 50 D CNC ergänzt das Angebot in dieser Kategorie der Maschinen als eine Universaldrehmaschine für die präzisen Dreharbeiten sowie die Kraftbearbeitung - sie ist für die Beendigungsoperationen geeignet.

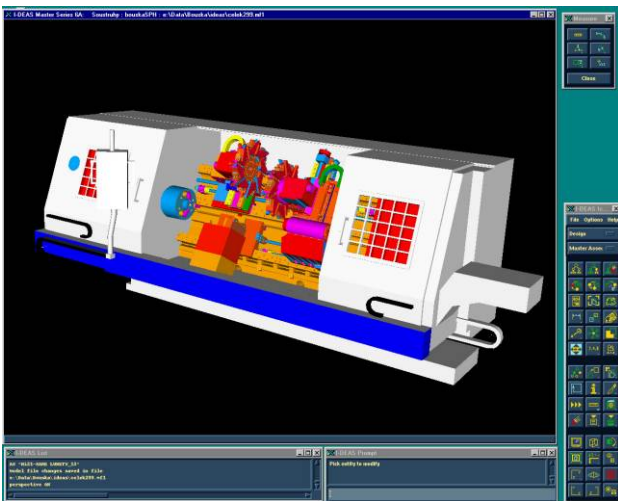
Die Qualität geht von der Tradition und Erfahrung aus

KOVOSVIT, a.s. verfügt über sehr reiche 35-jährige Erfahrungen mit der Konstruktion und Herstellung der Drehmaschinen für die Technologie der Produktion von langen, schweren Wellen. Diese Tradition wurde bereits im Jahre 1964 durch den Kopierdrehautomaten SPT 32 eingeleitet, an den die auf dem Markt geforderten NC- und CNC-Drehmaschinen SPT 32 NC und SPU 40 CNC erfolgreich angeknüpft haben.

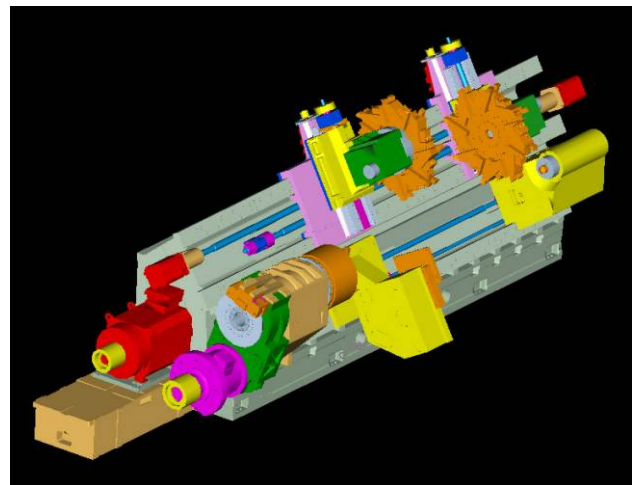
Die Maschine SPT 32, durch welche in KOVOSVIT im Jahre 1964 die Tradition der Drehmaschinen für die Produktion von langen, schweren Wellen eingeleitet wurde



Die Neuentwicklung in dieser Kategorie stellen die CNC-Drehmaschinen SPH 50 CNC, SPH 50 D CNC dar, die von der bewährten Konzeption der Drehmaschine SPU 40 CNC ausgehen. Die Konstruktion der Maschinen wird für die geforderte Belastung durch den Schnittprozeß ausgewogen ausgelegt. Sie berücksichtigt den neuesten Stand der Technik bei der Verwendung der progressiven Werkzeuge bei der Erhaltung ihrer ökonomischen Lebensdauer. Die Entwürfe von den einzelnen Maschinenteilen und Maschinengruppen wurden durchlaufend mittels der Methode der Endelemente kontrolliert, was die markante Gewichtsreduzierung der Maschinen ermöglichen konnte. Sehr günstig ist das Verhältnis zwischen dem Preis und Nutzwert dieser CNC-Drehmaschinen.



3D-Modell der SPH 50 CNC-Maschine



3D-Modell der SPH 50 CNC-Rumpfmachine

Charakteristik und technische Beschreibung

- * Die Baukastenlösung der Maschinen SPH 50 CNC und SPH 50 D CNC und ihrer Arbeitsräume ermöglicht die Ergänzung der Maschinen durch die zweite selbständig gesteuerte Lünette oder den unteren Support für das Drehen mit dem dritten Werkzeug.
- * Die Konstruktion der Werkzeugköpfe ermöglicht die Aufspannung sowohl von linken als auch von rechten Werkzeugen.
- * Die Maschinen können mit dem Kombispanner ausgerüstet werden, der die komplette Bearbeitung der Teile in einer Spannlatze auch bei der Schwerschrupptechnologie (bis ca. 5.500 Nm) ermöglicht.
- * Während des Arbeitsprozesses werden die Überlastung der Maschine, Verformung des Werkzeuges sowie die Unwucht des Werkstückes automatisch überwacht.
- * Die Maschinen werden standardmäßig mit dem Steuerungssystem SINUMERIC 840 D und mit Digitalantrieben SIEMENS ausgerüstet, wobei die Möglichkeit besteht, die Steuerungssysteme und Antriebe auch von anderen renommierten Herstellern zu verwenden.

Grundkonzeption der Maschinen SPH 50 CNC, SPH 50 D CNC

Die Maschinen werden mit zwei selbständig gesteuerten Supporten ausgerüstet, was die gleichzeitige Bearbeitung mit zwei Werkzeugen ermöglichen kann. Die Werkzeugköpfe befinden sich auf den Kreuzsupporten auf der oberen Bettführung. Sie werden spiegelbildlich mit den Werkzeughaltern zueinander orientiert. Die Werkzeugköpfe haben 8 bzw. 12 Positionen, werden elektrisch gesteuert und bei der SPH 50 D CNC-Maschine können auch die angetriebenen Werkzeuge verwendet werden. Der linke Werkzeugkopf fährt den Raum über dem Spindelkasten, der rechte den Raum über dem Reitstock an. Die Verfahrswege in der Z-Achse überlappen sich teilweise, jedoch der Mindestabstand zwischen den Flansch-Planflächen der Werkzeugköpfe beträgt 390 mm bei SPH 50 CNC, (320 mm bei SPH 50 D CNC).

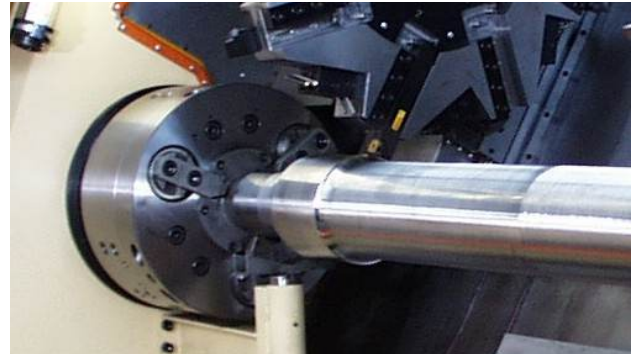


Bett und Grundlage

Das Maschinenbett aus Grauguß wird kastenartig konzipiert. Die Führungbahnen-Ebene wird um 30 Grad von der senkrechten Ebene geneigt. Die oberen Führungsbahnen sind aus Stahl, gehärtet (Härte 600-730 Hv) und geschliffen. Die unteren Führungsbahnen stellen eine Kombination von gehärteten Führungsbahnen (400 HB) aus Stahl und Guß dar. Das Bett ist zu der mit der Formmasse ausgefühlten Grundlage befestigt. Auf der Grundlage befinden sich die Befestigungsflächen für die Hauptmotor-Grundlage, die Blechabdeckung sowie die Tragkonstruktionen der Maschinenknoten. Auf der oberen Fläche des Bettes sind die Elektroverdrahtung und die einzelnen Rohrleitungen so installiert, dass sie für die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gut zugänglich sind. Das Kondensat und Schmieröl werden in den Späneförderer-Trichter durch die gebohrten Kanäle im Maschinenbett abgeführt.

Spindelkasten und Spindel

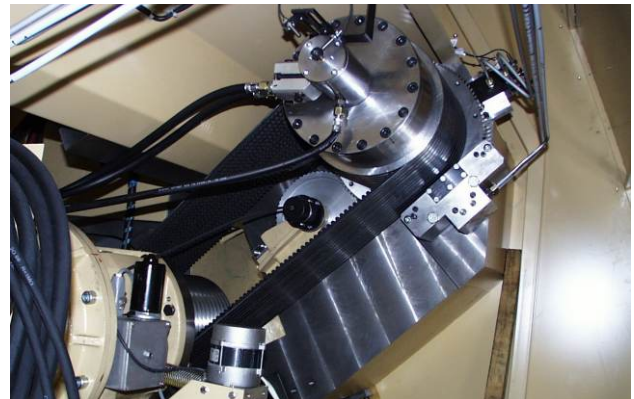
Der Kastenteil des Spindelkastens aus Guß ist zur linken Seite des Bettes angeschraubt. Die Lagerung der Spindel in den Lagern stellt eine hohe Steifigkeit und Laufgenauigkeit sicher. Vorne gibt es eine Vierer-Gruppe (für SPH 50 D CNC eine Dreier-Gruppe) von Schrägkugellagern in der T- und O-Anordnung und hinten das zweireihige Rollenlager vom Typ NN-K. Die Innenbohrung hat einen Durchmesser von 125mm und ist vorne auf den Durchmesser von 150mm in der Länge von 25mm entlastet. Das ganze Spindel-System ist dynamisch ausgewuchtet. Die Maschinen werden mit einer Bremse ausgerüstet, die für das zuverlässige Stoppen der Spindel im Falle verschiedener nicht standardmäßigen Situationen (z.B. Stromausfall) innerhalb der von den Vorschriften geforderten Zeit bestimmt ist. Auf der Seitenfläche des Spindelkastens befindet sich die Einrichtung zur Drehzahlmessung. Der Antrieb des Rotationsgebers erfolgt über den Zahnriemen.



Spindeltrieb der SPH 50 CNC-Maschine

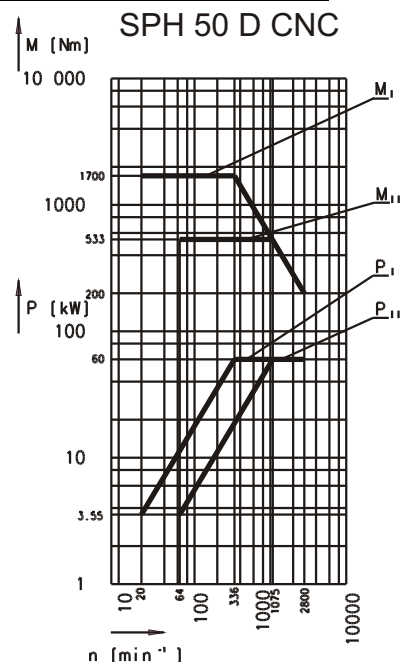
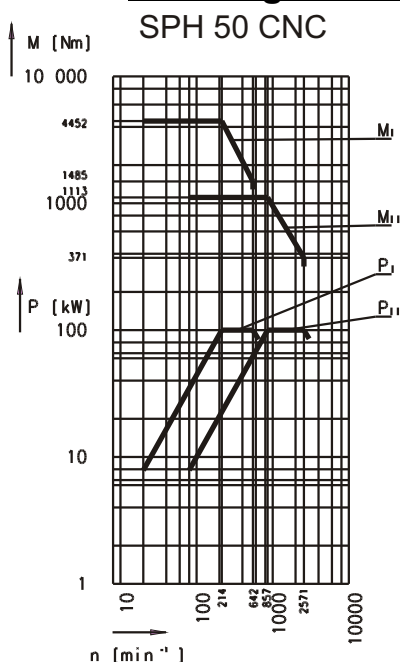
Spindeltrieb

Der Spindeltrieb der SPH 50 CNC-Maschine erfolgt über den Wechselregelmotor, das Zweistufengetriebe und Übersetzungsgetriebe, das das Drehmoment auf die Spindel über die Zahnräder überträgt. Der Getriebekasten ist am Eingang des Übersetzungsgetriebes befestigt. Die Übersetzungsverhältnisse werden durch die elektrisch gesteuerte Verschiebung geschaltet. Die Drehmomentübertragung vom Elektromotor auf den Eingang des Getriebekastens erfolgt über die Keilriemen. Bei der SPH 50 D CNC-Maschine erfolgt der Antrieb über das Zweistufengetriebe an der Stirnfläche des Motors und über die Riemenübersetzung auf die Spindel.



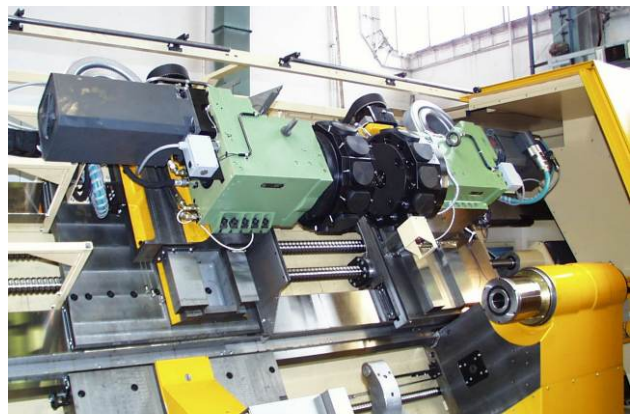
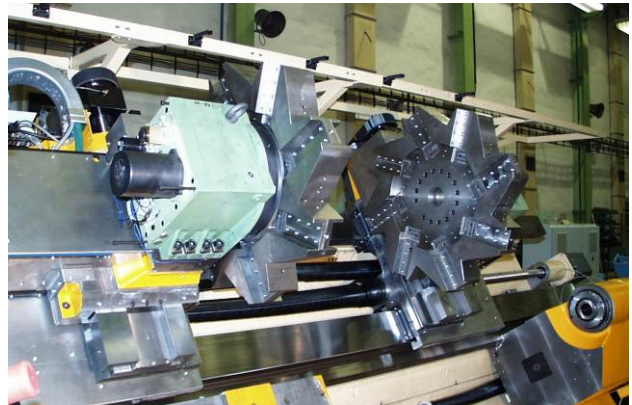
Spindeltrieb der SPH 50 D CNC-Maschine

Leistungs- und Momentcharakteristik - Nennwerte



Rechter und linker Obersupport

Auf der oberen Führung des Bettes bewegen sich zwei selbständig gesteuerte Schlitten mit Quersupporten. Die Schlittenbewegung erfolgt über die digitalen Servoantriebe, die über die flexiblen Kupplungen die vorgespannten Kugelrollspindeln drehen. Für die Längsbewegung des Schlittens sind die Servoantriebe auf den Seitenflächen des Bettes, und für die Querbewegung der Supporte auf dem Schlitten befestigt. Die Wegmessung der Achsen wurde in den digitalen Servomotor integriert. Bei der SPH 50 D CNC-Maschine wurde zur Sicherstellung einer hohen Genauigkeit der Bearbeitung bei den Querachsen die direkte Wegmessung durch die Linearmaßstäbe verwendet. Für die Bewegung der Supporte werden je nach dem Wunsch des Kunden die Antriebe von renommierten Herstellern: SIEMENS, HEIDENHAIN, FANUC, ALLEN BRADLEY, verwendet.



Oberer Werkzeugkopf rechts und links

Sie befinden sich auf dem rechten und linken Obersupport. Die Meißel kann man für rechte und auch für linke Spindel-Umdrehungen, sowohl von der linken als auch rechten Seite des Werkzeughalters aufspannen. Die Köpfe können sich in beiden Richtungen drehen. Bei der SPH 50 D CNC-Maschine sind die 12-Positionen-Werkzeugköpfe für die radial aufzuspannenden Halter mit dem zylindrischen Schaft mit dem Durchmesser von 50mm nach DIN 69880 angepaßt. Beide Werkzeugköpfe können mit dem Antrieb der Rotationswerkzeuge ausgerüstet werden. Nach dem Kundenwunsch wird die Maschine mit den Werkzeugköpfen von renommierten Herstellern SAUTER, DUPLOMATIC, usw. versehen.

Werkzeugköpfe mit dem Antrieb der Rotationswerkzeuge



Lünette

Auf der unteren Bettführung bewegt sich der Schlitten mit der selbstzentrierenden Lünette. Der Schlitten der Lünette wird von dem digitalen Servomotor mit dem Differential-Planetengetriebe mit der Stirnbefestigung angetrieben, der über die flexible Kupplung die vorgespannte Kugelrollspindel dreht. Die Wegmessung der Achse wurde in den digitalen Servomotor integriert. Die Betätigung und die Verschiebung der Lünette in die Arbeitsposition erfolgt hydraulisch.

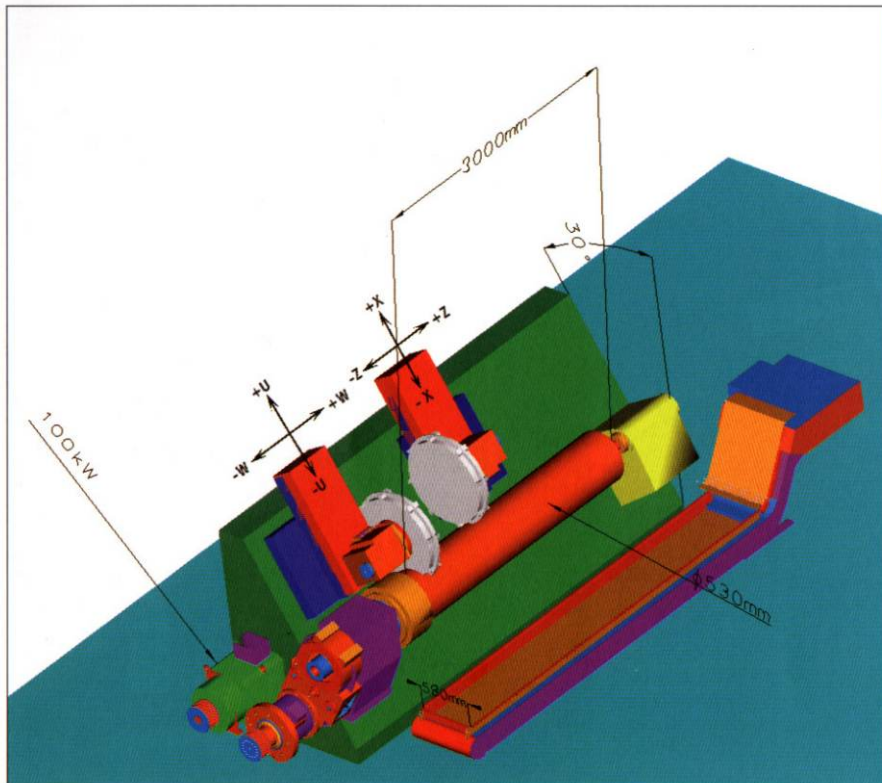
Reitstock

Der Reitstockkörper bewegt sich auf den unteren Bettführungsbahnen. Der Reitstock wird mittels der Kugelrollspindel und des Asynchronelektromotors verschoben. Auf der Führung wird er mittels der Federn verfestigt, und durch den hydraulischen Druck gelöst. Das Ausfahren der Pinole mit der drehbar gelagerten Spitze wird ebenfalls hydraulisch sichergestellt. Der Steuerkreis ermöglicht den Einsatz von zwei unterschiedlichen Druckpegeln, und dadurch auch die Änderung der Größe der Andruckkraft im automatischen Zyklus.

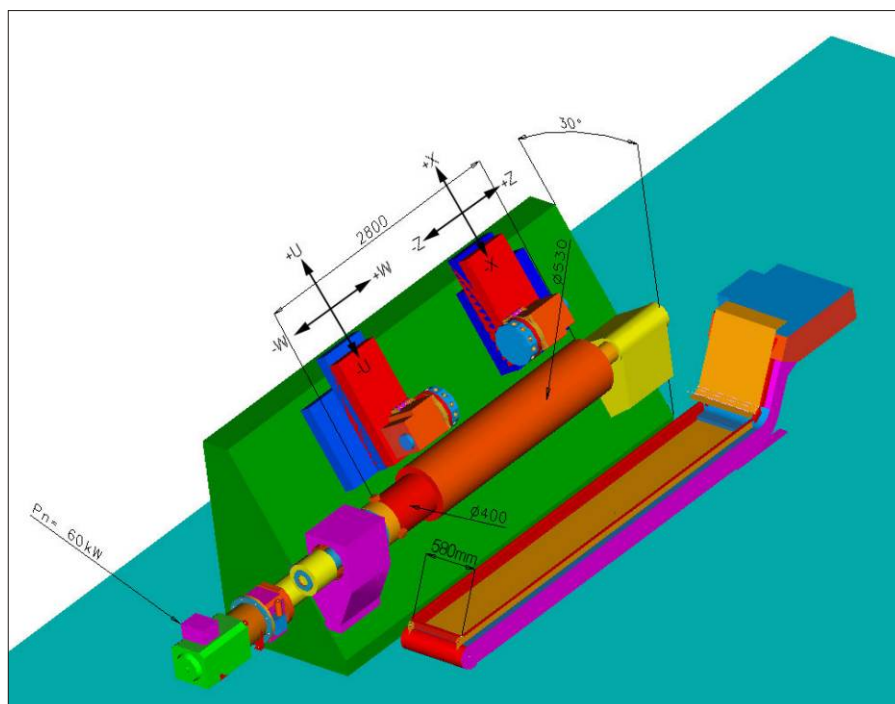


Arbeitsraum

Die Arbeitsraum-Parameter entsprechen den praktischen Anforderungen des Kunden.



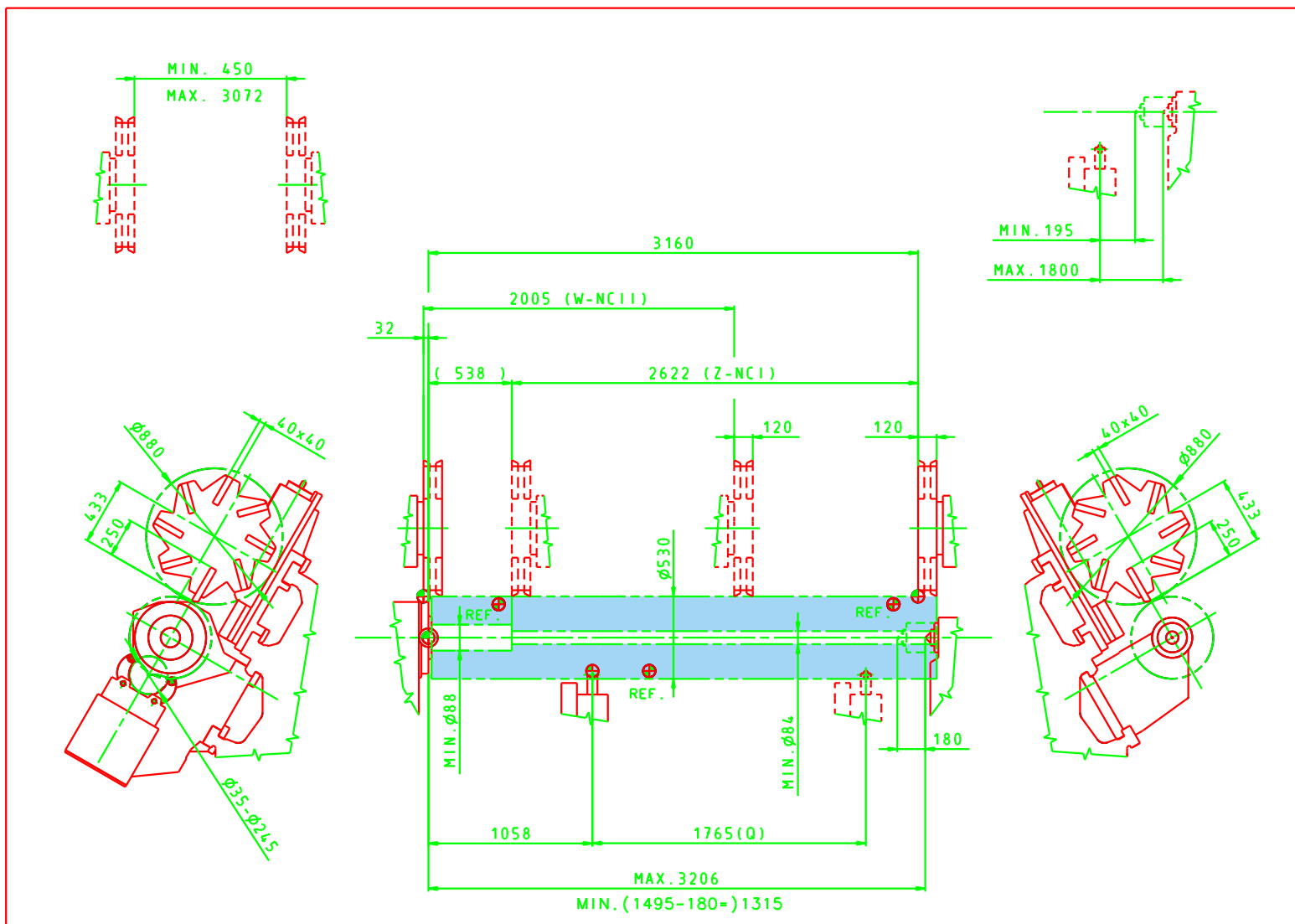
Kinematisches Schema der Arbeitsraum-Lösung der SPH 50 CNC-Maschine



Kinematisches Schema der Arbeitsraum-Lösung der SPH 50 D CNC-Maschine

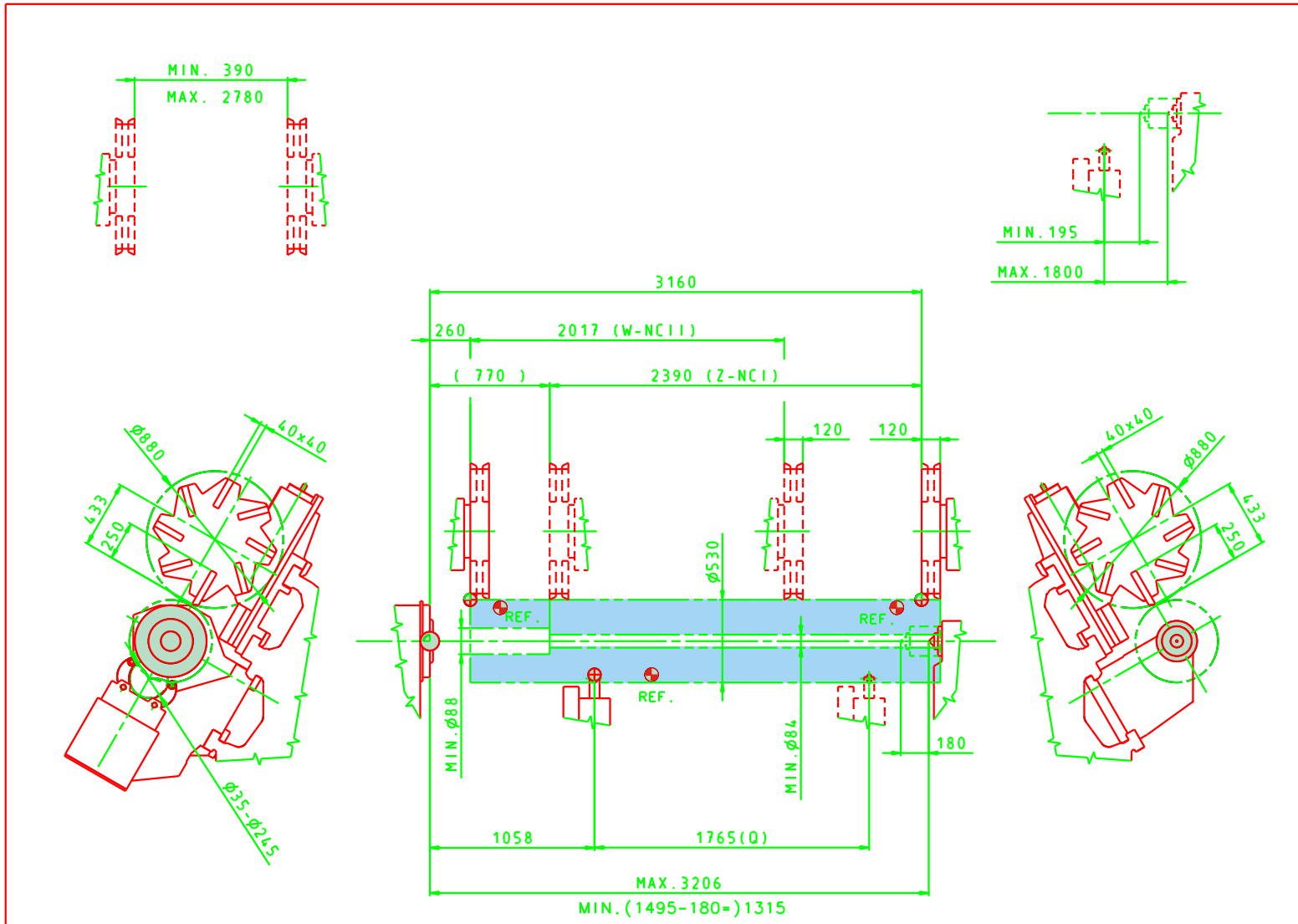
Schematische Darstellung der Arbeitsraum-Lösung der SPH 50 CNC-Maschine in der Universalausführung

Der Arbeitsraum der SPH 50 CNC-Maschine in der Universalausführung, d.h. bei der Verwendung der üblichen Spannzeuge, ermöglicht das Drehen von langen schweren Wellen. Dadurch ist es möglich, den ganzen Umfang der Drehlänge von 3.100mm, des Durchmessers von 530mm sowie des Gewichtes von 1.000 kg auszunutzen. Der Mindestabstand zwischen den Stirnflächen der Flansche der Werkzeugköpfe beträgt 450mm.



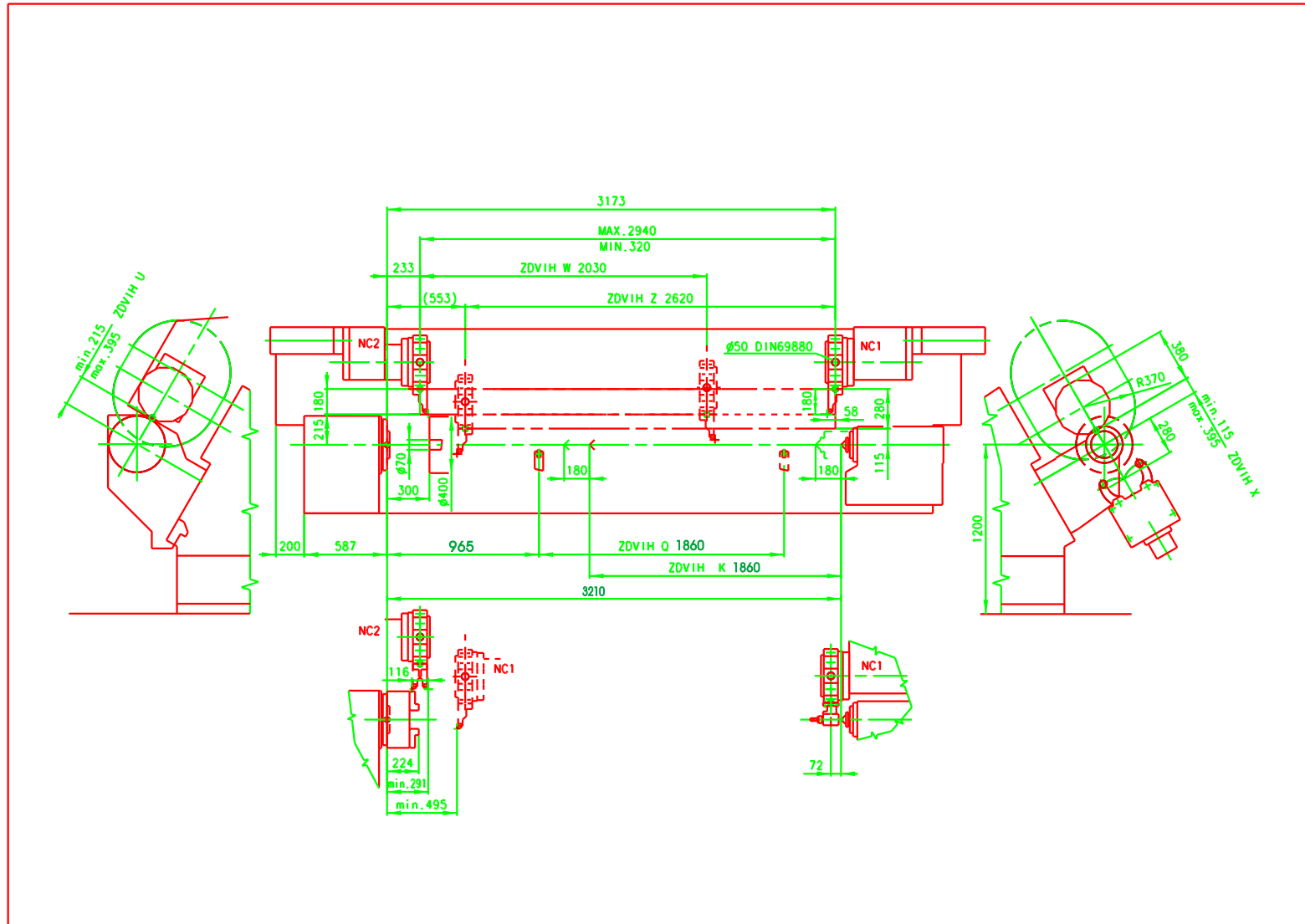
Schematische Darstellung der Arbeitsraum-Lösung der SPH 50 CNC-Maschine bei der Verwendung des Sonderspanners FORKARDT

Der Arbeitsraum der SPH 50 CNC-Maschine bei der Verwendung des Sonderspanners ermöglicht das Drehen von langen, schweren Wellen in einer Spannlage, jedoch nur bis zu einer max. Länge von 2.650mm, einem max. Durchmesser von 530mm sowie einem max. Gewicht von 1.000 kg. Der Mindestabstand zwischen den Stirnflächen der Flansche der Werkzeugköpfe beträgt 390mm.

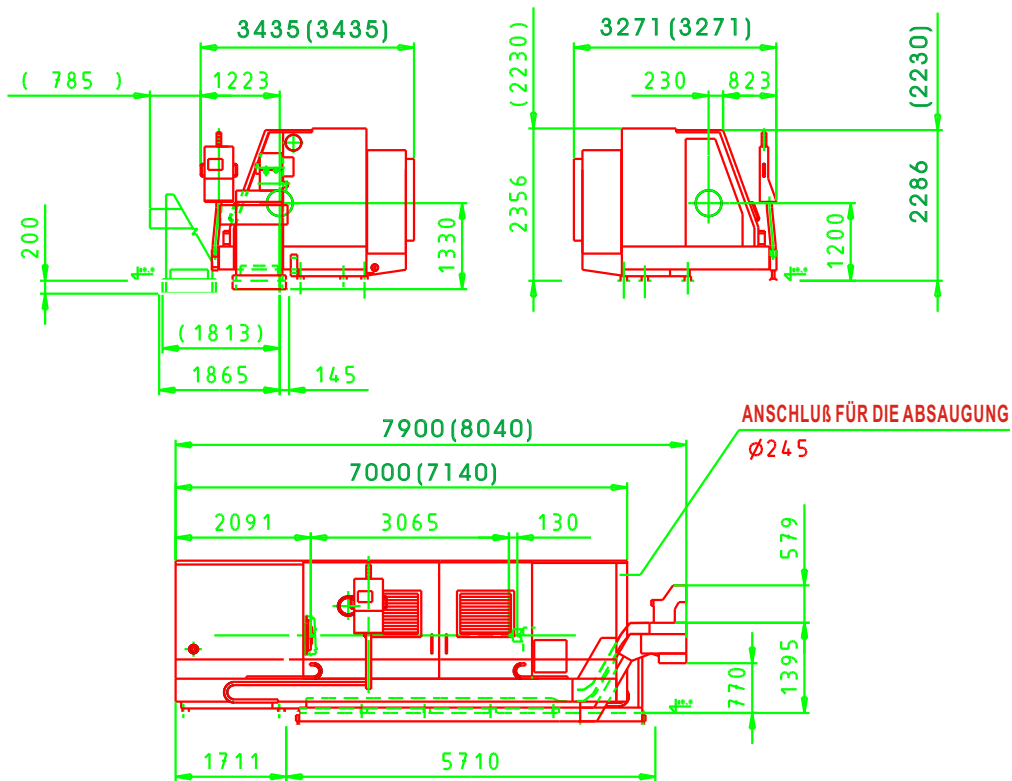


Schematische Darstellung der Arbeitsraum-Lösung der SPH 50 D CNC-Maschine

Sie ermöglicht das gleichzeitige Drehen von langen Wellen bis zu einem max. Durchmesser von 400mm und einer max. Länge von 2.800mm mit beiden Werkzeugköpfen. In beiden Werkzeugköpfen kann man die angetriebenen Rotationswerkzeuge verwenden.



3D-Darstellung der SPH 50 CNC-Maschine



Die eingeklammerten Werte entsprechen der Ausführung der SPH 50 D CNC-Maschine

NORMALZUBEHÖR DER SPH 50 CNC- UND SPH 50 D CNC-MASCHINEN

Volle Elektroausrüstung
 CNC-Steuersystem
 Beleuchtung
 Installation der Werkzeugkühlung auf der Maschine
 Werkzeugsatz für die Bedienung
 Vollständige technische Dokumentation

SONDERZUBEHÖR DER SPH 50 CNC- UND SPH 50 D CNC-MASCHINEN

Verschiedene Spannsysteme:

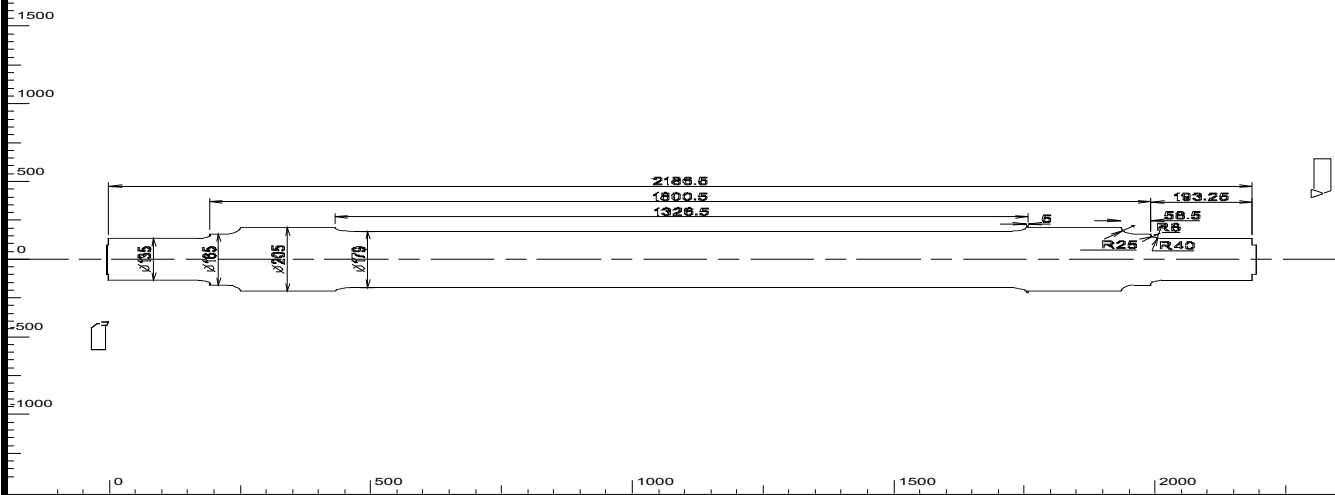
- Spannfutter mit und ohne Durchgang
- Stirnmitnehmer:
- Selbsthemmende Mitnehmer
- Kombispanner für die Bearbeitung der Wellen in einer Spannlage (bis 5.500 Nm)
- Klopfzugstange zum Einschlagen der Stirnmitnehmerspitzen in die harte Stirnfläche des Werkstückes
- Verschiedene Typen von der Ausführung der Lünetten
- Feste Werkzeughalter
- Rotationswerkzeughalter

- Positionierung der Spindel je 3°
- C-Achse - Spindelumdrehung in der Positionsbindung
- Preßluftaufbereitung
- Späneförderer
- Schnittprozeß-Kühlung
- Trommelseparator zur Abscheidung kleiner Schmutzpartikel aus der Schneidflüssigkeit
- Automatische Abschließung der Arbeitsraum-Schiebeabdeckungen
- Ankermaterial
- Adaptive Steuerung der Schnittbedingungen



**ARBEITSGÄNGE-LISTE DES WERKSTÜCKES
MASCHINE SPH 50 CNC - STEUERSYSTEM SIN 840 D**

Blattzahl
Blatt Nr.



SONDERZUBEHÖR

Spannbacken Nr.167869, Durchm.125-140

	Kopf-Pos.	Korrektur	Bemerkung R.Pos	Werkzeug	Schnittplatte	Beschreibung der einzelnen Arbeitsgänge der Werkzeuge	Programm Nr.	NC1	
								rechts	
LI SUPPORT-NC2	1	1	1,6	MTGNL 4040 S27 - TNMM 270616 -HR GC 4035		Durchm.für Aufspannung drehen Spannfutterbacken aufspannen			MPF 1
	2	1	2,4	PCLNR 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Durchm.205 drehen			MPF 2
	3	1	1,6	MTGNL 4040 S27 - TNMM 270616 -HR GC 4035		Lünette auf Durchm.205 klemmen Schafradius schrappen		vorausgesetzte Operationszeit: 15,5 min.	
								Leistung/1 Std. bei 80%	3 Stk.
								Leistung/8 Std. bei 80%	24 Stk.
	4	1	2,4	PCLNR 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Schruppen auf Durchm.184	Kunde:		
	5	1	2,4	PCLNR 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Schruppen auf Durchm.135			
	6	1	1,6	MTGNL 4040 S27 - TNMM 270616 -HR GC 4035		Schafradius schrappen			
	8	1	1,2	DCLNR 2525 M12- CNMM 120412 - PR GC4025		Linke Stirnfläche ebnen		Werkst.Benennung: Achse Typ 134.10 ORE	
	8			Sonde		Sonde anfahren und Berechnung der Verschiebung		Zg.Nr.: D11-3-01025	
RE SUPPORT-NC1	1	1	2,4	PCLNL 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Durchm.205 drehen		Material: A1N 550-650 MPA	
	2	1	1,6	MTGNR 4040 S27 - TNMM 270616 -HR GC 4035		Schafradius schrappen		Vormaterial: Schmiedeteil von beiden Seiten angebohrt	
	3	1	2,4	PCLNL 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Schruppen auf Durchm.184		Art der Bearbeitung: Schruppen +2/1 mm auf Fläche	
	4	1	2,4	PCLNL 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Schruppen auf Durchm.135		Bearbeitet: Kfemen	
	5	1	2,4	PCLNL 4040 S25-CNMM 250924-GC4035		Stirnfl. Durchm.135/94 schrappen:		Geprüft:	
	6	1	1,6	MTGNL 4040 S27 - TNMM 270616 -HR GC 4035		Schaft schrappen		Genehmigt:	
								Datum: 7.7.1999	
	7	1	1,6	PTGNR 4040 S27 -TNMM 270616 GC4035		Durchm.177, Schafradius drehen			

TECHNISCHE DATEN			
		SPH 50 CNC	SPH 50 D CNC
Zahl der gesteuerten Achsen		5 (2+2+1)	5 (2+2+1)
CNC-Steuersystem		SIEMENS 840 D	SIEMENS 840 D
Arbeitsbereich:			
Umlaufdurchmesser über dem Bett	mm	760	760
Umlaufdurchmesser über dem Bett - auf Kundenwunsch	mm	910	-
Umlaufdurchmesser über dem rechten/linken Support	mm	600/600	550/410
Max.Drehdurchmesser über dem rechten/linken Support	mm	530/530	530/400
Max.Drehlänge	mm	3.000	2.800
Min.Drehlänge	mm	1.000	1.000
Max.Werkzeugmasse	kg	1.000	1.000
Arbeitsspindel:			
Spindelnase (DIN 55026)		Größe 15	Größe 11
Spindelbohrung	mm	Dia.125	Dia.135
Durchmesser der Lager - vorne	mm	Dia.200/Dia.310	Dia.200/Dia.280
Durchmesser der Lager - hinten	mm	Dia.180/Dia.280	Dia.180/Dia.280
Hauptantrieb:			
Motor-Leistung	kW	100	60
Spindel – Drehzahlbereich	min ⁻¹	20 bis 2.100	20 bis 2.800
Spindel – Zahl der Drehzahlreihen		2	2
NC I - Obersupport rechts:			
X-Achse – Verfahrweg	mm	225(Dia.84-Dia530)	280(Dia.0-Dia530)
Z-Achse – Verfahrweg	mm	2.650	2.620
Eilgang X/Z	mm.min ⁻¹	12.000/15.000	12.000/15.000
NC II - Obersupport links:			
U-Achse – Verfahrweg	mm	225(Dia.88-Dia530)	280(Dia.70 Dia400)
W-Achse – Verfahrweg	mm	2.005	2.030
Eilgang U/W	mm.min ⁻¹	12.000/15.000	12.000/15.000
Unterschlitzen mit der Lünette:			
Q-Achse – Verfahrweg	mm	1.725	1.860
Lünette - Querverstellung	mm	280	280
Reitstock:			
Pinolendurchmesser	mm	190	190
Pinolenhub	mm	180	180
Aufnahmekegel MORSE		6	6
Reitstockkörper – Verstellung - K	mm	1.770	1.860
Bereich der Andruckkraft	N	5.000 bis 50.000	10.000 bis 25.000
Betriebsspannung	V/Hz	3x400/50	3x400/50
Nennleistung	kVA	170	103
Abmessungen der Maschine:			
L x B x H (mit dem Späneförderer)	mm	7.000x3.271x2.286	7.140x3.271x2.230
Gewicht der Maschine	kg	ca.27.000	ca.26.000

Bei der Berücksichtigung der fortlaufenden Entwicklung sind die technischen Angaben sowie Darstellungen in den Einzelheiten nicht verbindlich.

Die Maschine ist mit  konform.

Sehr geehrte Kunden

- * **Unsere Konstrukteure, Technologen und Servicemitarbeiter stehen Ihnen sofort zur Verfügung**
- * **Die Beratung ist kostenlos**
- * **Unsere Dienstleistungen sind komplex, wir bieten Ihnen nicht nur eine hochwertige, zuverlässige und präzise Werkzeugmaschine an, sondern wir lösen für Sie komplex die Bearbeitungstechnologie Ihres Auftrages**
- * **Schneller Garantie- und After-Sale-Service ist eine Selbstverständlichkeit**

Im Rahmen der kostenlosen Beratungsdienstleistungen bieten wir Ihnen an:

- auf Grund der konkreten technologischen Anforderungen seitens des Kunden werden wir für Sie aus unserem breiten Produktionssortiment die geeignetste Konfiguration der Werkzeugmaschine wählen und empfehlen, die produktiv und wirtschaftlich Ihre technologische Anforderung lösen wird.
- wir wählen für Sie einen notwendigen und optimalen Umfang des Sonderzubehörs und der Werkzeuge aus.
- wir bearbeiten für Sie die technologischen Entwürfe für Ihre Aufträge
- wir nehmen die Berechnungen der Operationszeiten Ihrer Aufträge vor
- wir ermöglichen Ihnen während der Zeit nach dem Erhalt der Bestellung bis zur Auslieferung der Maschine die durchlaufende Konsultation Ihres Auftrages mit unseren Spezialisten der Konstruktions-, Technologie- und Vertriebsabteilung
- in unserem Vorführzentrum führen wir Ihnen bei der Bearbeitung mit interessanten Technologien alle Werkzeugmaschinen aus unserem Fertigungsprogramm vor, und beantworten auch Ihre Fragen hinsichtlich der technologischen Möglichkeiten dieser Maschinen

Auf Sonderbestellung bieten wir gegen Bezahlung weitere Dienstleistungen:

- Bearbeitung kompletter Technologien für die von dem Kunden beigestellten Teile
- Entwürfe von speziellen Vorrichtungen zu unseren Werkzeugmaschinen nach dem Kundenwunsch
- Technologische Proben der Bearbeitung der Teile (Überprüfung der Technologien)
- Einstellung der Maschine auf die geforderte Technologie
- Fachhilfe bei der Inbetriebnahme der Maschinen beim Kunden
- Verkauf und schnelle Ersatzteile-Lieferung
- Fachschulung der Technologen, Programmierer, Einrichter sowie des Bedienpersonals

Weitere angebotene Vorteile:

- erstklassiger Garantie- und After-Sale-Service
- interessante Finanzierung Ihres Auftrages (Sicherstellung des Leasings, bzw. ein günstiger Verkauf auf Raten)



KOVOSVIT MAS, a.s.

nám. Tomáše Bati 419
391 02 Sezimovo Ústí II
TSCHECHISCHE REPUBLIK

Tel.: +420/381 632 520, 381 632 521, 381 632 770
+420/381 742 520, 381 742 521, 381 742 770

Fax: +420/381 275 669

E-mail: sale_export@kovosvit.cz
www.kovosvit.cz