

Datenblatt zur Lager-Nr. L7400

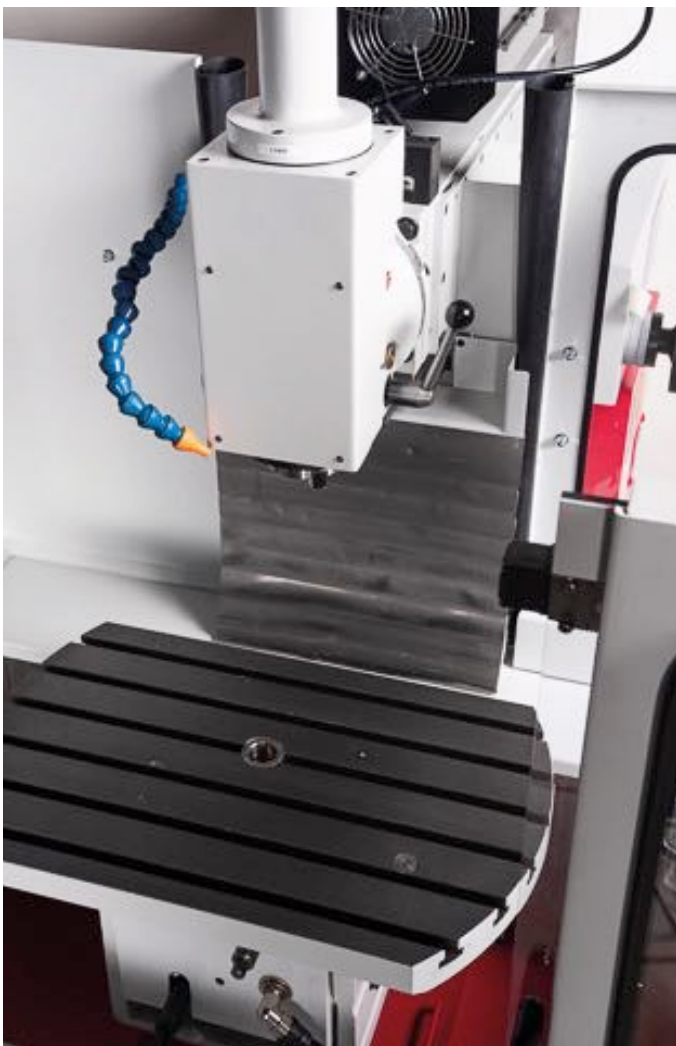
Typ	: Universal Werkzeugfräsmaschine WF 4/3 TNC 124		
Fabrikat	: KUNZMANN		
Maschinen-Nr.	: 344025		
Baujahr	: 2002 - teilüberholt, neu lackiert RAL 7035 lichtgrau / RAL 3027 himbeerrot geometrische Abnahme mit Prüfprotokoll		
Techn. Daten	: X-Achse: 400 mm	: Y-Achse: 350 mm	: Z-Achse: 400 mm



Zubehör	: Streckensteuerung HEIDENHAIN TNC 124 elektronisches Handrad HEIDENHAIN HR 410 elektronisches 3D-Tastsystem HEIDENHAIN KT 130 Vertikalfräskopf SK 40 mit hydraulischem Anzugssystem DIN 69872 Universaltisch 650 x 395 (T-Nut: 14 mm) Zentralschmierung, elektrisch Kühlmitteleinrichtung Spritzschutz-Kabine, mitfahrend, elektrisch gesichert Bedienungsanleitung		
----------------	---	--	--

Maße/Gewicht	: ca. 2000 x 1000 x 2000 mm (LxBxH) / ca. 1.700 kg		
---------------------	--	--	--





KUNZMANN WF 4/3 und WF 7/3 – einfach und handlich



Horizontale Bearbeitung mit oder ohne Gegenhalter

Haupteinsatzgebiete der WF 4/3 und WF 7/3 sind Werkstatt und Ausbildung sowie die Herstellung von qualitativen Einzelteilen und Kleinserien. Leistungsstärke, höchste Präzision und einfaches Handling zeichnen diese modernen, konventionellen Universal-Fräs- und Bohrmaschinen aus. Bereits in der Grundausführung verfügen die Maschinen über eine leicht zu bedienende Streckensteuerung Heidenhain TNC 124.

Universalität

Der Vertikalfräskopf besitzt eine ausfahrbare Pinole und kann schnell um $\pm 90^\circ$ gedreht werden. Für die Horizontalbearbeitung lässt sich der Vertikalfräskopf mit wenigen Handgriffen auf einem Schwenkarm seitlich wegschwenken und gibt dann die Horizontalfrässpindel frei mit der dann fliegend oder unter Einsatz eines Gegenhalters und einem langen Fräsdorn gefräst werden kann.

Anstelle des starren Winkeltisches können die WF 4/3 und WF 7/3 auch mit einem Universal-Kipp-Schwenktisch inkl. Digital-Anzeige ausgestattet werden.

Leistungsstärke

Moderne drehmomentstarke Antriebe sowie ein solider Maschinenständer mit gehärteten Flachführungen ermöglichen auch die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen. Sowohl die Spindeldrehzahlen und die Vorschubgeschwindigkeiten können stufenlos über Potentiometer reguliert werden.

Höchste Präzision

Durch die stufenlos regelbaren Vorschub-Einzelantriebe und spielfreien Kugelrollspindeln kann mit der WF 4/3 und WF 7/3 exakt positioniert und problemlos im Gleichlauf gefräst werden. Die Automatische Achsklemmung über die Bremsen der Vorschubmotoren macht die Maschinen bediensicher und sorgt für eine konstant hohe Langzeitgenauigkeit der Maschinengeometrie.



Ergonomisch angeordnete Sicherheitshandräder zum manuellen Verfahren

KUNZMANN WF 4/3 und WF 7/3 – präzise und leistungsstark



WF 4/3 mit Universal-Kipp-Schwenktisch, Späne-Spritzschutzkabine und Elektronischem Handrad HR 410



WF 7/3 mit Späne-Spritzschutzkabine und Elektronischem Handrad HR 410

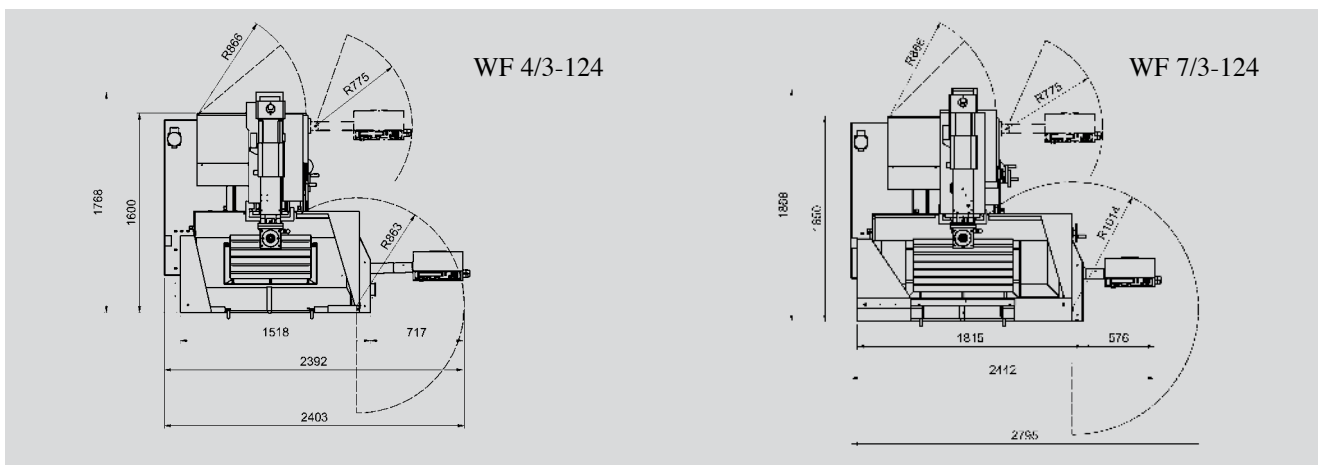
Einfaches Handling

Optimale Zugänglichkeit und praxisorientierte Anordnung der Bedienelemente machen die WF 4/3 und WF 7/3 zu flexiblen, kompakten Maschinen mit einfachem Handling. Durch den Einsatz modernster Technik können die Werkzeugfräsmaschinen WF 4/3 und WF 7/3 komfortabel und zentral an dem auf einem Schwenkarm drehbar aufgebauten Pult bedient werden. Für feinfühliges Anfahren können neben den mechanischen Sicherheitshandrädern auch das elektronische Handrad HR 410 eingesetzt werden.

Hydraulische Werkzeugklemmung, Automatische Zentralschmierung und freistehende Kühlmittel-einrichtung sind Ausrüstungsstandard.

Bei Bedarf können beide Maschinen mit einer Späne-Spritzschutzkabine ausgerüstet werden. Durch die zwei großen Frontschiebetüren sowie durch die rechte seitliche Tür bietet die Kabine eine hervorragende Zugänglichkeit zum Arbeitsraum.

In Verbindung mit der Kabine laufen die Programme in der Steuerung TNC 124 dann auch im Automatikbetrieb ab. Somit wird das Anwendungsspektrum noch erweitert und die Maschinen können noch produktiver eingesetzt werden. Weitere Vorteile sind ein erhöhter Sicherheitsschutz sowie die Sauberkeit am Arbeitsplatz.



Technische Daten KUNZMANN WF 4/3 und WF 7/3

			WF 4/3	WF 7/3
Arbeitsbereich	längs	X - Achse	400 mm	600mm
	quer	Y - Achse	350 mm	400mm
	vertikal	Z - Achse	400 mm	400mm
Winkeltisch, starr	Aufspannfläche		650 x 350 mm	800 x 425 mm
	T-Nuten		5 T-Nuten 14 H 7	6 T-Nuten 14 H 7
	Belastung max.		250 kg	300 kg
Hauptantrieb	AC - Motor		5,5 kW	5,5 kW
Drehzahlbereich	Horizontal- und Vertikalspindel Stufenlos regelbar			
	1 mechanische Getriebestufe		1 - 4000 min ⁻¹	1 - 4500 min ⁻¹
Vorschubantriebe			AC - Einzelantriebe	AC - Einzelantriebe
Vorschub	stufenlos		0 - 2000 mm/min	0 - 2000 mm/min
Eilgang	X- und Y - Achse		5000 mm/min	5000 mm/min
	Z - Achse		4000 mm/min	4000 mm/min
Schwenkbereich Verikalfräskopf			± 90°	± 90°
Pinole, vertikal			Hub 60 mm	Hub 60 mm
Werkzeugaufnahme			ISO 40 DIN 69871 / 2080 / 7388	
Werkzeugspannung			hydraulisch	hydraulisch
Linearwegmesssysteme, direkt, abstandscodiert			Auflösung 0,001 mm	Auflösung 0,001 mm
Positionsabweichung	P _{max} nach VDI/DGQ 3441		0,015 mm	0,015 mm
Betriebsspannung			400 Volt, 50 Hz	400 Volt, 50 Hz
Leistungsaufnahme			ca. 12 kVA	ca. 12 kVA
Gewicht			ca. 1.700 kg	ca. 1.800 kg

Standardausrüstung:

Vertikalfräskopf mit Pinole
 Horizontalspindel
 Stabiler Gussständer mit Flachführungen
 in allen Achsen (gehärtet)
 Kugelrollspindeln, längs, quer und vertikal
 Automatische Achsklemmung
 Kollisionsschutzkupplung Z-Achse
 Mechanische Handräder
 Automatische Zentralschmierung
 Spänefangschale
 Kühlmittleinrichtung, freistehend, 70 l
 Maschinenleuchte
 Nivellierelemente
 NC-Streckensteuerung Heidenhain TNC 124

Optionen:

Winkeltisch, starr
 Universal- Kipp-Schwenktisch
 (digital angezeigt) 650 x 395 mm
 Elektronisches Handrad HR 410
 Späne-Spritzschutzkabine
 Minimalmengenschmierung
 Gegenhalter
 Teilapparat



TNC

TNC 124

Streckensteuerung für
Fräs- und Bohrmaschinen

TNC 124

Streckensteuerung für Fräs- und Bohrmaschinen

Für viele Bearbeitungen auf Fräs- und Bohrmaschinen muß die Maschine nicht immer mit einer Bahnsteuerung ausgerüstet sein. Oft genügt eine Streckensteuerung mit dem Funktionsumfang der neuen TNC 124.

An der TNC 124 müssen Sie für einfache manuelle Bearbeitungen nicht erst ein NC-Programm erstellen. Die Maschinenachsen können über Achsrichtungstasten kontinuierlich, oder im Schrittmaß positioniert werden.

Sie können aber auch einfach die Ziel-Position eingeben. Per Knopfdruck wird dann die Positionierung gestartet.

Die TNC berücksichtigt die Werkzeuglänge und den Werkzeugradius für 99 verschiedene Werkzeuge.

Zur Bearbeitung von Lochkreisen und Lochreihen sowie zum Fräsen von Rechteck-Taschen stehen Standard-Zyklen zur Verfügung.

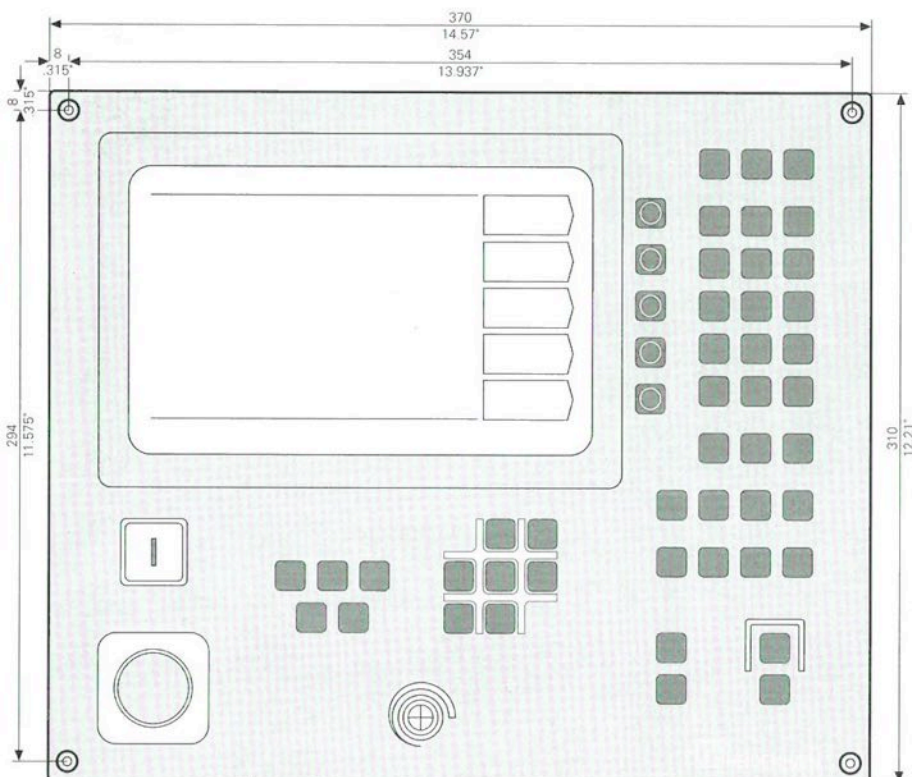
Für umfangreichere Aufgaben oder Serienteile erstellen Sie mit der TNC 124 ein NC-Programm. Dazu tippen Sie die Positionen entweder über die Tastatur ein oder übernehmen den aktuellen Istwert direkt ins Programm (Lernmodus). Die TNC 124 merkt sich 20 verschiedene Programme mit insgesamt bis zu 2000 NC-Sätzen. Falls Sie noch mehr Programme ablegen wollen, so können Sie diese über die Datenschnittstelle extern speichern.

Diese Programme arbeitet dann die TNC entweder Satz für Satz oder fortlaufend (Satzfolge) ab. Den programmierten Vorschub können Sie dabei über das Vorschub-Potentiometer den aktuellen Bedingungen anpassen.

Falls Sie trotz der einfachen Benutzerführung mal nicht weiter wissen, hilft die integrierte Benutzer-Anleitung (HELP) sofort weiter.

Zusätzliche Erleichterungen am Arbeitsplatz bringen der Schnittdaten-Rechner, der Taschenrechner und die Stopp-Uhr.

Abmessungen in mm/Zoll



Verfahrweg		max. ±10000 mm	
Verfahrgeschwindigkeit		max. 30 m/min	
	Vorschub-Override	0 bis 150 %	
Fehler-Kompensation		lineare oder nichtlineare Achsfehler-Kompensation	
Meßsysteme		inkrementale HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme und Winkelmeßsysteme (vorzugsweise mit abstandscodierten Referenzmarken)	
Referenzmarken-Auswertung		nach Stromunterbrechung automatische Referenzwert-Übernahme beim Überfahren der Referenzmarken	
Datenschnittstelle		V.24/RS-232-C	
	Datenübertragungs-Geschwindigkeit	38400; 9600; 4800; 2400; 1200; 600; 300; 110 Baud	
Integrierte Maschinentasten		<ul style="list-style-type: none"> • 6 Richtungstasten • Eilgang • Spindel-Rechts • Spindel-Links • Spindel-Start • Spindel-Stopp • Spindel-Bremse • Werkzeugspanner lösen • Kühlmittel • NC-Start • NC-Stopp • NOT-AUS-Piltaste • Steuerspannung Ein 	
Bildschirm		integrierter Elektrolumineszenz-Flachbildschirm	
Integrierte PLC	Schalteingänge	24 V–; 15 freie und 1 Eingang „Steuerung ist betriebsbereit“	
	Schaltausgänge	24 V–; 15 freie und 1 Ausgang „Steuerung ist betriebsbereit“	
	PLC-Zykluszeit	24 ms	
	Programm-Speicher	128 Kbyte EPROM	
	Programm-Erstellung	am PC mit PLC-Entwicklungs-Software (Zubehör)	
	Timer	16	
	Zähler	8	
Stromversorgung		24 V–	
Leistungsaufnahme		ca. 27 W	
Umgebungs-temperatur	Betrieb	0° bis +45°C	
	Lagerung	–30° bis +70°C	
Masse		ca. 6,5 kg	
Zubehör	Elektronisches Handrad	ein HR 410 oder ein HR 130 bis zu drei HR 150	tragbares Handrad mit Maschinen-Funktionstasten Einbau-Handrad Einbau-Handrad über Handrad-Adapter HRA 110 (auf Anfrage)

		Streckensteuerung für Fräs- und Bohrmaschinen (Einbau-Version)
Achsen		3 geregelte Achsen 1 unregelte Achse (zur Positionsanzeige)
Schnittstelle zum Antrieb		3 Analog-Ausgänge ± 10 V; Einzel- oder Zentralantrieb; spielfreie oder spielbehaftete Antriebe
Hauptspindel		<ul style="list-style-type: none"> • codierte Ansteuerung über PLC-Ausgänge • 1 Analog-Ausgang ± 10 V (Option) • Spindel-Override 0 bis 150 % im Bedienfeld eingebaut (Option)
Programm-Eingabe		im HEIDENHAIN-Klartext
Programm-Speicher		20 Programme mit insgesamt 2000 NC-Sätzen; ein Programm besteht aus maximal 1000 NC-Sätzen
Positions-Angaben		achsparallele Soll-Positionen in rechtwinkligen Koordinaten; Maßangaben absolut oder inkremental, in mm oder Zoll; Istwert-Übernahme
Eingabefeinheit und Anzeigeschritt		über Parameter wählbar; bei Meßsystemen mit 20 μ m Teilungsperiode: von 0,001 mm bis 0,1 mm
Unterprogramm-Technik		Programmteil-Wiederholungen; Unterprogramme
Bearbeitungszyklen		<ul style="list-style-type: none"> • Lochkreis und Lochreihen mit grafischer Unterstützung • Tiefbohren, Gewindebohren • Fräsen von Rechteck-Taschen • Bezugspunkt wählen • Verweilzeit
Werkzeugkorrekturen		Werkzeug-Radius und Werkzeug-Länge für 99 Werkzeuge (Werkzeug-Tabelle)
Bezugspunkt-Tabellen		99 Einträge
Betriebsarten	Manuell	<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenachsen verfahren • Schrittmaß-Positionierung • M- und S-Ausgabe • Bezugspunkte wählen und setzen • Ankratzfunktionen zum Bestimmen des Bezugspunktes • elektronisches Handrad (Zubehör)
	Positionieren mit Handeingabe	<ul style="list-style-type: none"> • Positioniersätze satzweise eingeben und abarbeiten • Zyklen eingeben und satzweise abarbeiten • M- und S-Ausgabe und Vorschub • Bezugspunkt wählen
	Programmlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitungsprogramme satzweise oder in Satzfolge abarbeiten
	Einspeichern	<ul style="list-style-type: none"> • Programmverwaltung • Erstellen von Bearbeitungsprogrammen • Soll-Positionen eingeben • Istwert-Übernahme • M- und S-Funktion sowie Vorschub programmieren • Werkzeug-Nummer und Bearbeitungsebene aufrufen • Zyklen programmieren
Benutzer-Hilfen		<ul style="list-style-type: none"> • umfangreiche integrierte Benutzer-Anleitung (auf Tastendruck sofort verfügbar) • Schnittdaten-Rechner • Taschenrechner • Stopp-Uhr

Prüfprotokoll für Universal- Werkzeug-Fräs- und Bohrmaschine

Kunzmann WF 4/3 TNC 124

Maschinen-Typ: _____

Fräskopf-Nr.: _____

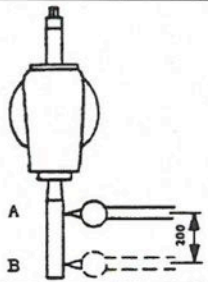

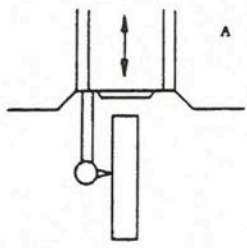
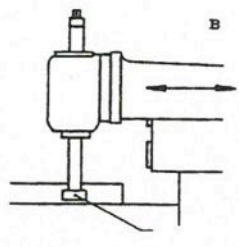
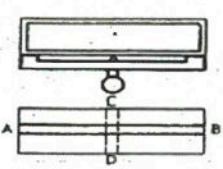
344025

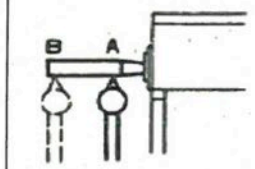
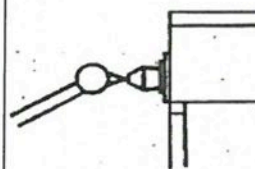

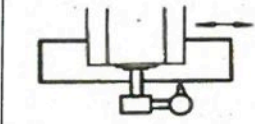
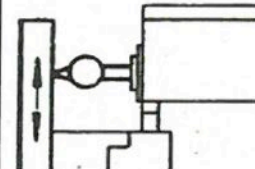
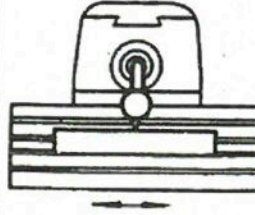
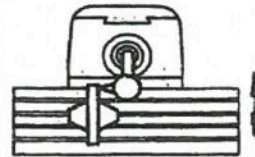
Maschinen-Nr.: _____

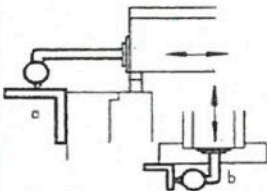
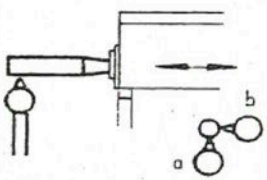
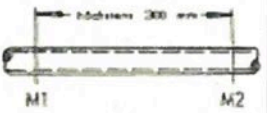
Senkrechtfräskopf-Typ: _____

L.Nr. 7400

Kunde: _____

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
1	Rundlauf des Innenkegels der Senkrecht-Frässpindel		Meßdorn Meßuhr	Stellung A 0,01 mm Stellung B 0,02 mm	0,003 0,02	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spindel	0,01 mm	0,003	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung		Meßleiste Meßuhr		/	A Meßleiste auf Mitte Starttisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet
4				0,02/200 mm	/	B Meßuhr mit Gestänge in Senkrecht-Frässpindel eingespannt. Bremsring am Senkrecht-Fräskopf zugezogen. Senkrecht-Fräskopf verschieben. In beiden Einstellungen klemmen.
5	Ebenheit der Aufspannfläche des Aufspanntisches		Messbrücke, Länge gleich der Aufspannfläche des Tisches entsprechend Meßuhr	In Richtung AB : +/- 0,025 mm in Richtung CD : +/- 0,01 mm	0,01 0,005	Tisch in Mittelstellung. Meßbrücke auf ein Lineal, Meßuhr auf 0 einstellen. Meßbrücke auf Mitte Tisch, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen. Messung in Richtung AB ; dann CD

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
6	Rundlauf des Innenkegels der Frässpindel		Meßdorn mit kegeligem Aufnahmeschaft und zylindrischem Meßteil	Stellung A 0,01 mm Stellung B 0,02 / 300 mm	0,007 0,02	im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdorns, Frässpindel drehen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen. Messung bei A , dann bei B .
7	Axialruhe der Frässpindel		Meßuhr abgeflachte Spitze 	0,01 mm	0,005	Spitze im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an die Meßfläche der Spitze, Frässpindel unter axialer, zum Spindelbock gerichteter Belastung drehen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
8	Parallelität der Aufspannfläche des Aufspanntisches zu seiner Längsbewegung		Meßuhr	0,015 mm	0,007	Meßuhr im Spindelkegel, Teststift am Aufspanntisch, Tisch um ganze Länge in Längsrichtung bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
9	Parallelität der Aufspannfläche des Aufspanntisches zu seiner Querbewegung		Meßuhr Lineal min. 550 mm lang	0,02/300 mm	0,02	Lineal in senkrechter Richtung auf Mitte Aufspanntisch, Meßuhr im Spindelkegel, Taststift am Lineal. Tisch senkrecht bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen. Support bei beiden Meßpunkten festklemmen.
10	Parallelität der Führungsnut des Aufspanntisches zu seiner Längsbewegung		Anschlagleiste Meßuhr	0,02/300 mm	0,01	Anschlagleiste in der Führungsnut des Aufspanntisches, Meßuhr im Spindelkegel, Taststift an der Anschlagleiste. Aufspanntisch in der Längsrichtung bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
11	Rechtwinkligkeit der Führungsnut des Aufspanntisches zu seiner Querbewegung		Kreuzwinkel, Meßuhr	0,02/300 mm	0,01	Kreuzwinkel in der Führungsnut des Aufspanntisches, Meßuhr im Spindelkegel; Taststift auf dem Kreuzwinkel. Aufspanntisch senkrecht bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
12	Rechtwinkligkeit der Spindelbockführung zum Aufspanntisch a in der Senkrechtebene b in der Waagerechtebene		Winkel, Länge des Meßschenkels der größten Bewegung des Spindelblockes entsprechend Meßuhr	a 0,020 mm b 0,020 mm auf 300 mm	0,01 0,01	Winkel auf Mitte Aufspanntisch. Meßuhr im Spindelkegel; Taststift hinten am Winkel; Spindelbock lösen, in vordere Stellung verschieben und wieder festklemmen, Anzeige der Meßuhr in beiden Endstellungen (hinten und vorne am Meßschenkel ablesen)
13	Parallelität der Spindelbockbewegung zur Frässpindel a in der Senkrechtebene b in der Waagerechtebene		Meßdorn mit kegeligem Aufnahmeschaft und zylindrischem Meßteil Meßuhr	a 0,03/400 mm b 0,03/400 mm	0,03 0,01	Meßdorn im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdornes; Taststift am vorderen Ende des Meßdorns, Spindelbock festklemmen, Meßdorn in die Mittelstellung des Rundlauffehlers bringen, verschieben und wieder festklemmen. Anzeige der Meßuhr an beiden Endstellungen ablesen.
14	Umkehrspiel zwischen Spindel und Mutter 1 Arbeitstisch 2 Support 3 Spindelbock		Meß-Mikroskop			

Gott

Gustav Gottschling, Werkstattleiter


harich
WERKZEUGE-MASCHINEN

harich Werkzeuge-Maschinen GmbH
 Industriestraße 81 - 90537 Feucht
 Tel.: 09128/9283-0 - Fax: -20
 harich@harich.de www.harich.de

Rehm

Felix Rehm, Geschäftsführung

Datum der Maschinenabnahme