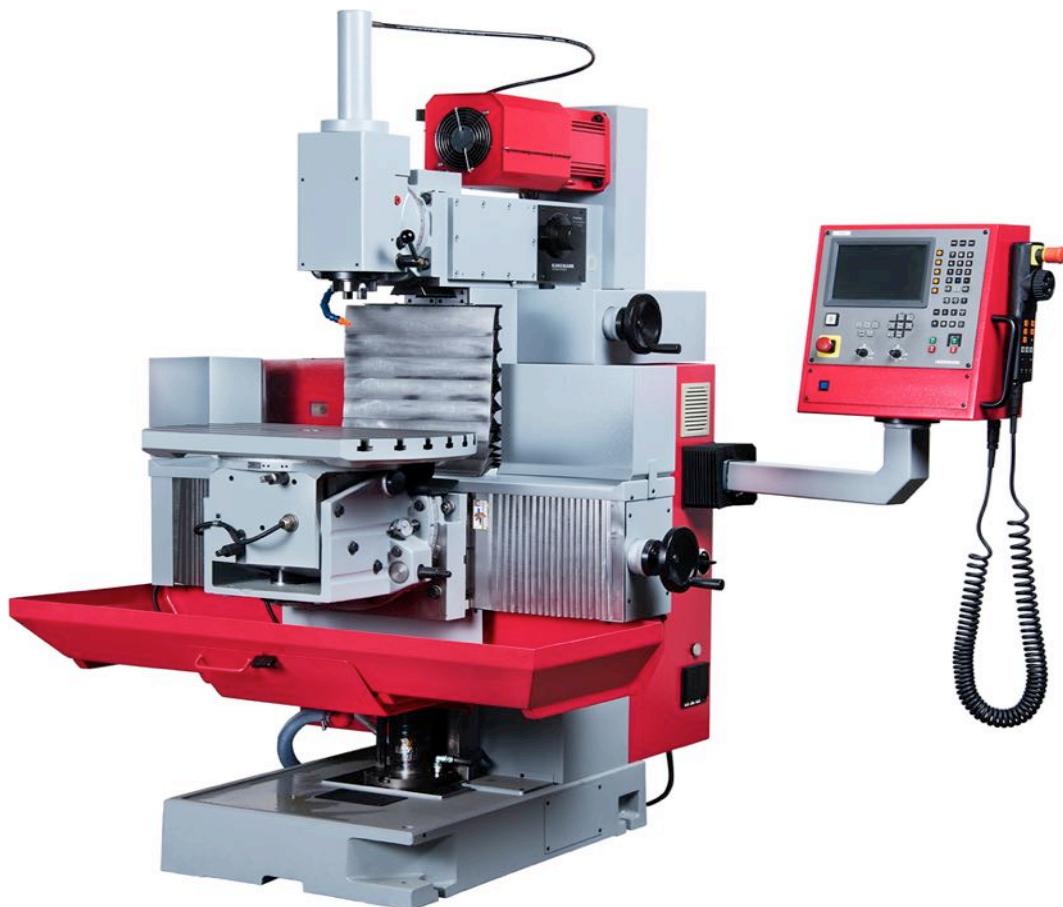


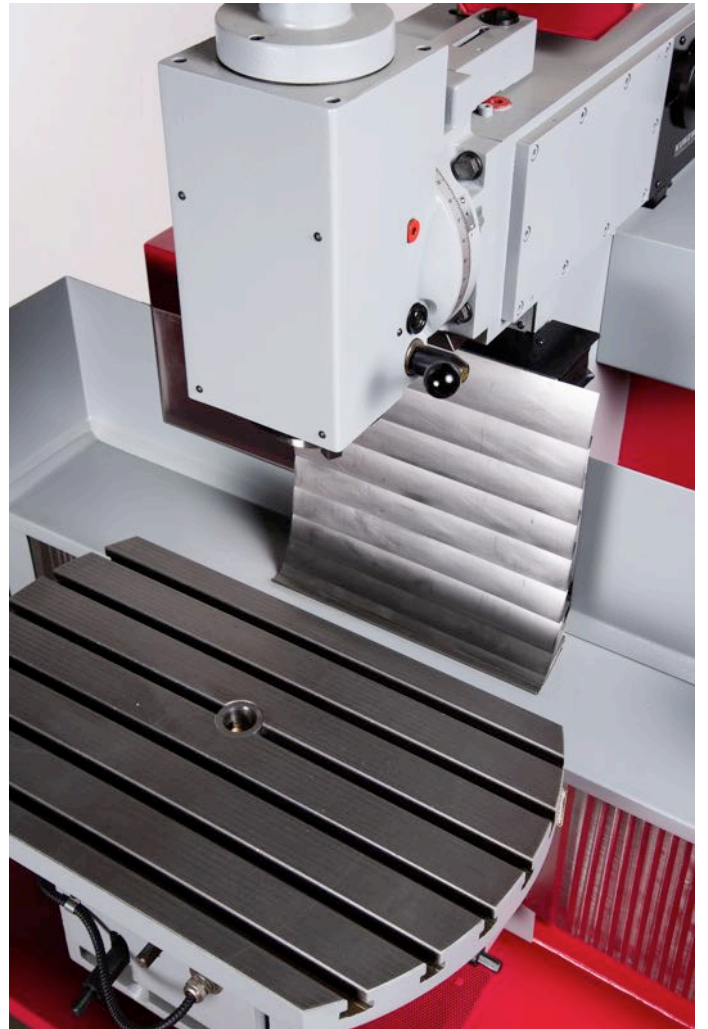
# Datenblatt zur Lager-Nr. L6987

<b>Typ</b>	: Universal Werkzeugfräsmaschine WF 4/3		
<b>Fabrikat</b>	: KUNZMANN		
<b>Maschinen-Nr.</b>	: 343039		
<b>Baujahr</b>	: 2000 - teilüberholt, neu lackiert RAL 7043 verkehrsgrau / RAL 3027 himbeerrot geometrische Abnahme mit Prüfprotokoll		
<b>Techn. Daten</b>	: X-Achse: 400 mm	Y-Achse: 350 mm	Z-Achse: 400 mm



<b>Zubehör</b>	: Streckensteuerung HEIDENHAIN TNC 124 elektronisches Handrad HEIDENHAIN HR 410 Vertikalfräskopf SK 40 mit hydraulischem Anzugssystem DIN 69872 Universaltisch 650 x 350 ( T-Nut: 14 mm) dessen Drehung als C-Achse digital angezeigt wird Zentralschmierung, elektrisch Kühlmitteleinrichtung Bedienungsanleitung		
<b>Maße/Gewicht</b>	: 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

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

		WF 4/3	WF 7/3	
<b>Arbeitsbereich</b>	längs	X - Achse	400 mm	600mm
	quer	Y - Achse	350 mm	400mm
	vertikal	Z - Achse	400 mm	400mm
<b>Winkeltisch, starr</b>	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	
<b>Hauptantrieb</b>	AC - Motor	5,5 kW	5,5 kW	
<b>Drehzahlbereich</b>	Horizontal- und Vertikalspindel			
	Stufenlos regelbar 1 mechanische Getriebestufe	1 - 4 000 min <sup>-1</sup>	1 - 4 500 min <sup>-1</sup>	
<b>Vorschubantriebe</b>		AC - Einzelantriebe	AC - Einzelantriebe	
<b>Vorschub</b>	stufenlos	0 - 2 000 mm/min	0 - 2 000 mm/min	
<b>Eilgang</b>	X- und Y - Achse	5 000 mm/min	5 000 mm/min	
	Z - Achse	4 000 mm/min	4 000 mm/min	
<b>Schwenkbereich Verikalfräskopf</b>		± 90°	± 90°	
<b>Pinole, vertikal</b>		Hub 60 mm	Hub 60 mm	
<b>Werkzeugaufnahme</b>		ISO 40 DIN 69871 / 2080 / 7388		
<b>Werkzeugspannung</b>		hydraulisch	hydraulisch	
<b>Linearwegmesssysteme, direkt, abstandscodiert</b>		Auflösung 0,001 mm	Auflösung 0,001 mm	
<b>Positionsabweichung</b>	P <sub>max</sub> nach VDI/DGQ 3441	0,015 mm	0,015 mm	
<b>Betriebsspannung</b>		400 Volt, 50 Hz	400 Volt, 50 Hz	
<b>Leistungsaufnahme</b>		ca. 12 kVA	ca. 12 kVA	
<b>Gewicht</b>		ca. 1.700 kg	ca. 1.800 kg	

**KUNZMANN**  
FRÄSMASCHINEN

KUNZMANN  
Maschinenbau GmbH  
Tullastraße 29-31  
75196 Remchingen-Nöttingen  
Germany  
Telefon +49 (0) 72 32 / 36 74-0  
Telefax +49 (0) 72 32 / 36 74-74  
E-Mail: info@kunzmann-fraemaschinen.de  
Internet: www.kunzmann-fraemaschinen.de

## 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  
Kühlmitteleinrichtung, 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

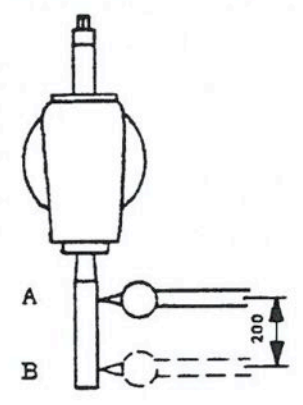
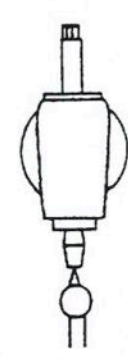
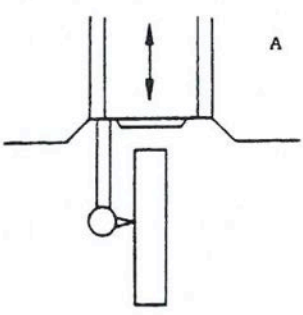
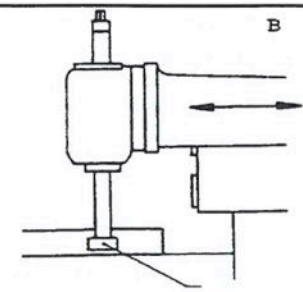
## Wie Sie KUNZMANN finden können:



Sie erreichen uns von Karlsruhe kommend auf der A 8, Ausfahrt Karlsbad über Karlsbad oder aus Richtung Stuttgart über die Ausfahrt Pforzheim-West/Wildbad auf der B 10 über Remchingen-Wilferdingen. Im Ortsteil Nöttingen folgen Sie der Ausschilderung ins Gewerbegebiet.

Fräskopf-Nr.:	Abnahme – Prüfung für Senkrechtfräskopf	 <small>WERKZEUGE-MASCHINEN</small> <small>www.harich.de</small>
Senkrechtfräskopf- Type:		
Maschinen-Nr.: 343039	Maschinentyp: KUNZMANN WF 4/3	

Kunde: L6987 TNC 124

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
1	Rundlauf des Innenkegels der Senkrechtfrässpindel		Meßdorn Meßuhr	Stellung A: 0,01 mm  Stellung B: 0,02 mm	0,005  0,02	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spitze	0,01 mm	0,007	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung		Meßleiste Meßuhr			<b>A</b> Meßleiste auf Mitte Startisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet
				0,02/200 mm		<b>B</b> Meßuhr mit Gestänge in Senkrecht-Frässpindel eingespannt. Bremsring am Senkrecht-Fräskopf zugezogen. Senkrecht-Fräskopf verschieben. In beiden Endstellungen klemmen.

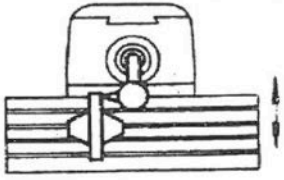
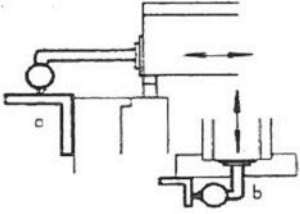
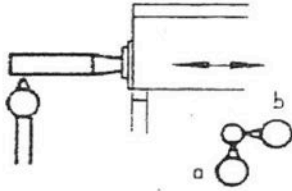
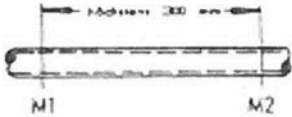
Fräskopf-Nr.:  
 Senkrechtfräskopf-  
 Type:  
 Maschinen-Nr.:

Abnahme – Prüfung für  
 Universal-Werkzeug-Fräs- und Bohrmaschine  
 Maschinentyp:



Kunde:

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
1	Ebenheit der Aufspannfläche des Aufspanntisches		Messbrücke, Länge gleich der Aufspannfläche des Tisches entsprechend Meßuhr	In Richtung A-B: +/- 0,025 mm in Richtung CD: +/- 0,01 mm	0,007 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
	Rundlauf des Innenkegels der Frässpindel		Meßdorn mit kegeligem Aufnahmeschaft und zylindrischem Meßteil	Stellung A: 0,01 mm Stellung B: 0,02 / 300 mm	0,004 0,01	Meßdorn im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdorns, Frässpindel drehen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen. Messung bei A, dann bei B.
3	Axialruhe der Frässpindel		Meßuhr abgeflachte Spitze	0,01 mm	0,003	Spitze im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an die Meßfläche der Spitze, Frässpindel unter axialer, zum Spindelbock gerichteter Belastung drehen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
4	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.
5	Parallelität der Aufspannfläche des Aufspanntisches zu seiner Querbewegung		Meßuhr Lineal mindestens 550 mm lang	0,02/300 mm	0,01	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.
6	Parallelität der Führungsnut des Aufspanntisches zu seiner Längsbewegung		Anschlagleiste Meßuhr	0,02/300 mm	0,005	Anschlagleiste in der Führungsnut des Aufspanntisches. Meßuhr im Spindelkegel, Taststift an der Anschlagleiste. Aufspanntisch in der Längsrichtung bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.

Nr	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
7	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 an dem Kreuzwinkel. Aufspanntisch senkrecht bewegen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
8	Rechtwinkligkeit der Spindelbockführung zum Aufspanntisch a) in der Senkrechtebene b) in der Waagerechtebene		Winkel, Länge des Meßschenkels der größten Bewegung des Spindelbockes entsprechend Meßuhr	a) 0,020 mm b) 0,020 mm auf 300 mm	0,01 0,008	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.
9	Parallellität der Spindelbockbewegung zur Frässpindel a) in der Senkrechtebene b) in der Waagerechtebene		Meßdorn mit kegeligem Aufnahme-schaft und zylindrischem Meßteil Meßuhr	a) 0,03/400 mm b) 0,03/400 mm	0,01 0,008	Meßdorn im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdornes; Taststift am vorderen Ende des Meßdorns, Spindelbock festklemmen, Meßdorn in die Mittelstellung des Rundlaufes bringen, verschieben und wieder festklemmen. Anzeige der Meßuhr an beiden Endstellungen ablesen.
	Steigungsgenauigkeit der Spindeln 1) Arbeitstisch 2) Support 3) Spindelbock		Meß-Mikroskop	0,03 mm zwischen irgend 2 Gängen, die höchstens 300 mm von einander entfernt liegen	wird zugesichert	Die Gesamtabweichung an zwei beliebigen, höchstens 300 mm (12") von einander entfernt liegenden Meßstellen M 1 und M 2 darf höchstens 0,03 mm betragen. Dabei können die Spindeln an jeder Meßstelle länger oder kürzer sein als das Sollmaß.
11	Arbeitsgenauigkeit der Maschine beim Fräsen mit der Horizontalspindel		Feinmeßgerät	0,02 mm auf 100 x 100 mm		Fräsen mit einem Einmesserkopf. Schlichtspan 0,025 mm

Maschine abgenommen am: .....

**harich**  
WERKZEUGE-MASCHINEN

harich Werkzeuge-Maschinen GmbH  
Industriestraße 81 - 90537 Feucht

Tel.: 09128/9283-0 - Fax: -20

Unterschrift Werkstatteleitung Herr Gottschling

Unterschrift Geschäftsleitung Herr Rehm

harich@harich.de www.harich.de