

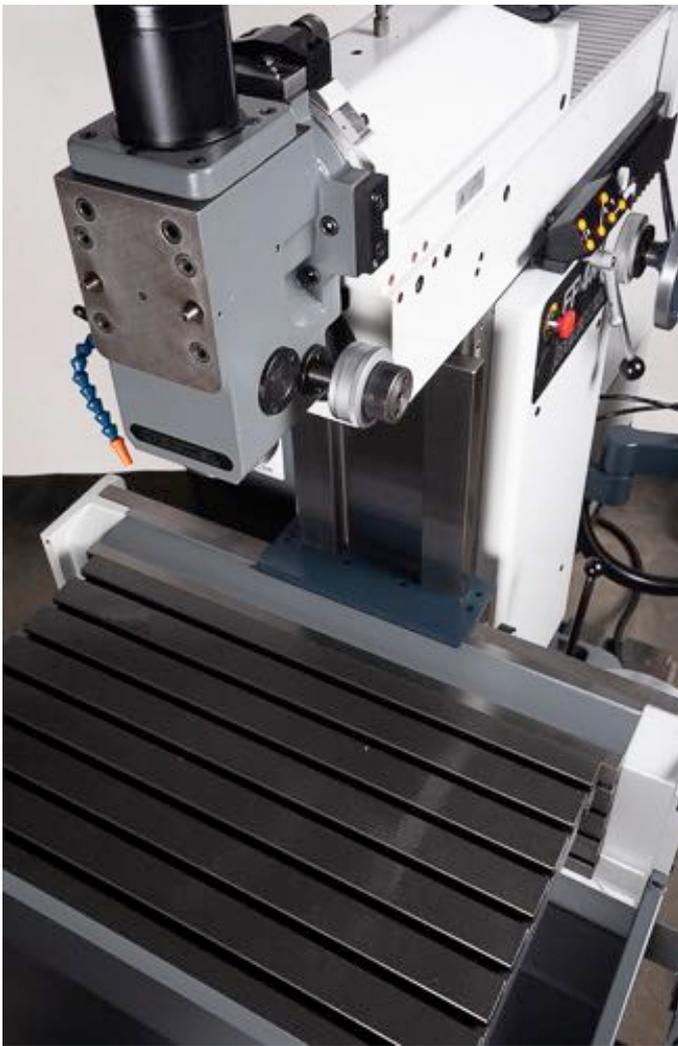
## Datenblatt zur Lager-Nr. L7390

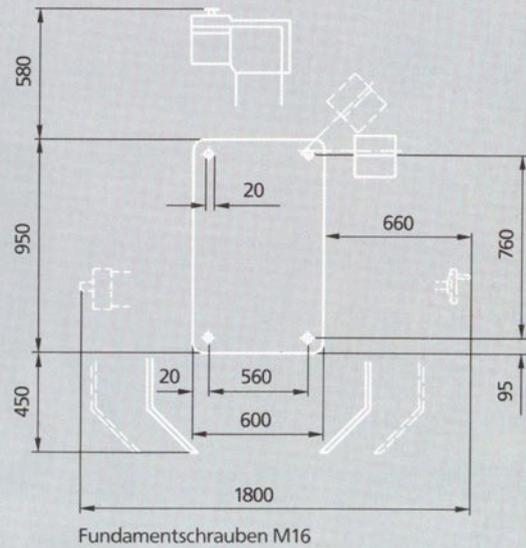
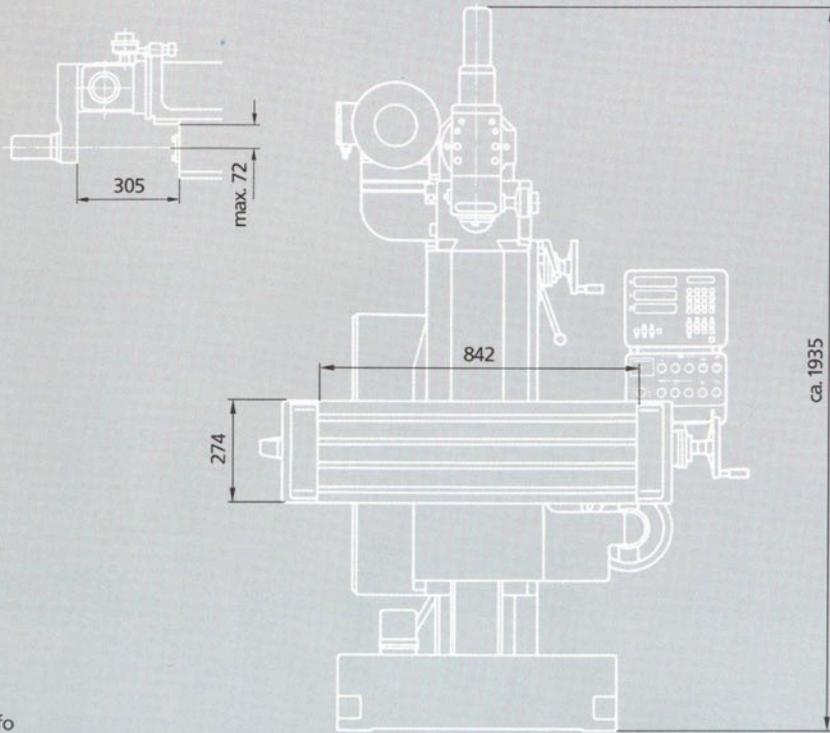
<b>Typ</b>	: Universal Werkzeugfräsmaschine FP 4 M Aktiv		
<b>Fabrikat</b>	: DECKEL		
<b>Maschinen-Nr.</b>	: 2203-7097		
<b>Baujahr</b>	: 1988 - überholt, neu lackiert RAL 7035 lichtgrau / RAL 7012 basaltgrau / RAL 5008 graublau geometrische Abnahme mit Prüfprotokoll		
<b>Techn. Daten</b>	: X-Achse: 500 mm	: Y-Achse: 400 mm	: Z-Achse: 400 mm



<b>Zubehör</b>	: 3-Achsen-Digitalanzeige HEIDENHAIN TNC 113 Festtisch 800 x 460 mm (T-Nut 14 mm) Vertikalfräskopf SK 40 mit hydraulischer Werkzeugklemmung DIN 2080 Spänefangschale Zentralschmierung, elektrisch Kühlmitteleinrichtung Bedienungsanleitung		
<b>Maße/Gewicht</b>	: ca. 2500 x 2700 x 2100 mm (LxBxH) / 1500 kg		







### IDEAL FÜR GROSSE WERKSTÜCKE

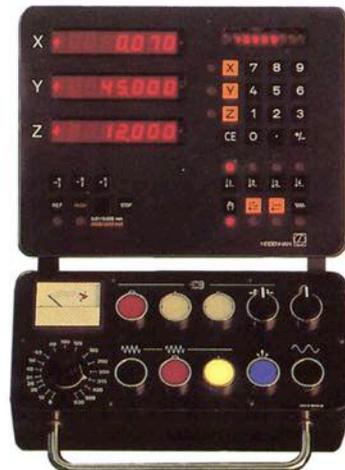
Für ihre Preisklasse bietet die FP4M ungewöhnlich viel Arbeitsraum. Robuste Konstruktion und hohe Tragfähigkeit gewährleisten Dauerpräzision auch bei schwerer Last und hohen Schnittkräften. Der leistungsstarke Drehstrom-Bremsmotor für den Hauptantrieb, natürlich polumschaltbar mit Rechts- und Linkslauf, macht alles mit. Für noch weniger Nebenzeiten hat die FP4M automatische Werkzeugspannung für die Senkrecht- und die Waagrecht-Frässpindel. Das Werkzeug wird über Tellerfedern gespannt, die Spannung zum Werkzeugwechsel hydraulisch gelöst. Auch für den Vorschub-

Antrieb haben wir keinen Aufwand gescheut: Der polumschaltbare Drehstrom-Motor mit eng gestuftem Schaltgetriebe garantiert hohe Durchzugskraft bei jeder Vorschubgeschwindigkeit. Hohe Zuverlässigkeit auch bei wenig Wartung garantiert die automatische Zentralschmierung. Natürlich gibt es auch für die FP4M reichlich Zubehör. Für jedes Bearbeitungsproblem und für viele Bearbeitungen in einer einzigen Aufspannung.

### KOMFORTABLES ARBEITEN MIT AKTIV-DIGITALANZEIGE

Leichte Bedienung, auch bei schwerer Arbeit, gilt ebenso für die FP4M. Handräder und Klemmungen, Vorschub- und Getriebehebel – alles finden Sie

griffbereit und leichtgängig. Wie die FP1 hat auch die FP4M die Aktiv-Digitalanzeige. Für schnelles Einrichten, supergenaues Positionieren und automatisches, achsparalleles Anfahren vorgewählter Positionen. Nützliche Elektronik, die jede konventionelle Universal Fräs- und Bohrmaschine heutzutage braucht.



Schnell positionieren, genau einrichten. Die Aktiv-Digitalanzeige.

# Die technischen Daten. FP1, FP4M und FP4MA...

ARBEITSBEREICH	FP1	FP4M	FP4MA
X-Achse längs (autom./von Hand)	290/300 mm	490/500 mm	485/500 mm
Y-Achse quer (autom./von Hand)	150/160 mm	390/400 mm	385/400 mm
Z-Achse senkrecht (autom./von Hand)	330/340 mm *	385/400 mm	380/400 mm
Pinolenhub Z-Achse	60 mm	90 mm	80 mm
Senkrecht-Fräskopf auf Spindelbock verschiebbar (von Hand)	100 mm	50 mm	50 mm
HAUPTANTRIEB	Polumschaltbarer Drehstrom-Bremsmotor und Schaltgetriebe mit Rechts- und Linkslauf		
Leistung	1,5/1,9 kW	3,7/4,4 kW	3,7/4,4 kW
Anzahl der Spindeldrehzahlen	16	18	18
Drehzahlbereich	40...2000 min <sup>-1</sup>	50...2500 min <sup>-1</sup>	63...3150 min <sup>-1</sup>
Stufensprung	1,25	1,25	1,25
Werkzeugaufnahme	NK40	SK40	SK40 (M16)
Werkzeug-Spannung	von Hand	automatisch*	automatisch
VORSCHUBANTRIEB	Gleichstrom-Motor	Gleichstrom-Motor	1 Gleichstrom-Motor für die X-Achse 1 Gleichstrom-Motor für die Y- und Z-Achse
Kollisionsschutz-Kupplung	–	–	für Y- und Z-Achse
Vorschub-Bereich	5...500 mm/min (stufenlos)	8...630 mm/min (stufenlos)	2...3000 mm/min (stufenlos)
Eilgang	1200 mm/min	1300 mm/min	3000 mm/min
TISCH-SCHLITTEN			
Anzahl der T-Nuten	2 (12 H7)	4 (14 H7)	4 (14 H7)
Abstand der T-Nuten	90 mm	63 mm	63 mm
Zul. Belastung	ca. 300 kg	ca. 600 kg	ca. 400 kg
KÜHLMITTEL UND SCHMIERUNG			
Kühlmittelmenge	8 l	12 l	12 l
Zentralschmierung	automatisch	automatisch	automatisch, software-gesteuert
INSTALLATION			
Flächenbedarf (mit Sicherheitsbereich)	ca. 2 x 2 m	ca. 2,5 x 2,5 m	ca. 2,5 x 2,5 m
Maschinengewicht einschließlich Senkrecht-Fräskopf und Winkeltisch	ca. 772 kg	ca. 1450 kg	ca. 1830 kg
Betriebsspannung	380 V... 50 Hz	380 V... 50 Hz	380 V... 50 Hz
Gesamtanschlußwert	7,5 kW od. 9,5 kVA	7,5 kW od. 9,5 kVA	7,5 kW od. 9,5 kVA
Bodenbelastung	1000 kg/m <sup>2</sup>	3000 kg/m <sup>2</sup>	3000 kg/m <sup>2</sup>
Transportkiste (L x B x H)	1,50 x 1,22 x 1,82	1,85 x 1,56 x 2,01	2,42 x 2,33 x 2,01
Lichte Weite der Tür (B x H)	1,2 x 1,8 m	1,3 x 1,8 m	1,9 x 1,9 m

\*ohne Schutzbalgen (mit Schutzbalgen 280/290 mm)

\* Option

# Prüfprotokoll für Universal- Werkzeug-Fräs- und Bohrmaschine

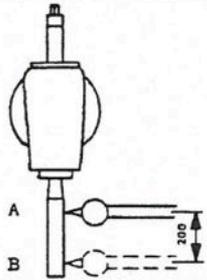
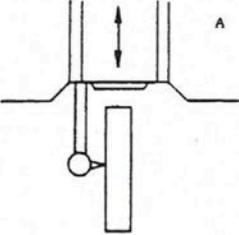
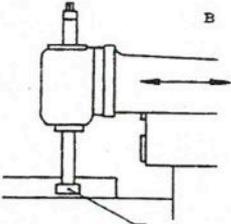
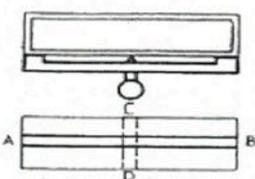
Maschinen-Typ: DECKEL FP 4 M Aktiv

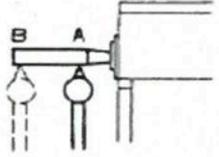
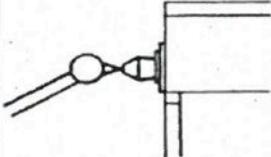
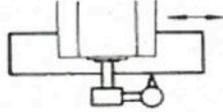
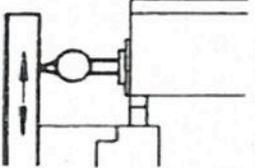
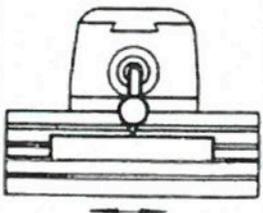
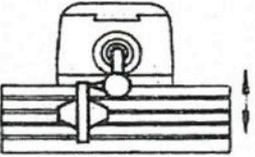
Fräskopf-Nr.: 4500 - 6545

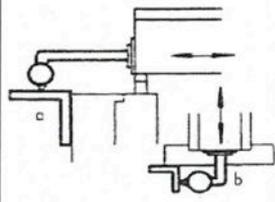
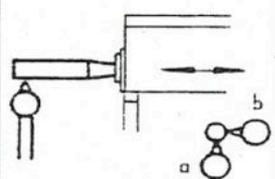
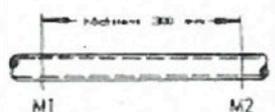
Maschinen-Nr.: 2203-7097

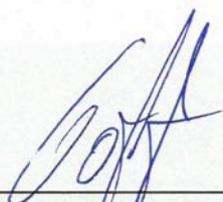
Senkrechtfräskopf-Typ: 2271

Kunde: L7390

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
1	Rundlauf des Innenkegels der Senkrecht-Frässpindel		Meßdorn Meßuhr	Stellung <b>A</b> 0,01 mm  Stellung <b>B</b> 0,02 mm	<b>0,005</b>  <b>0,02</b>	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spindel	0,01 mm	<b>0,005</b>	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung		Meßleiste Meßuhr		<b>0,007</b>	<b>A</b> Meßleiste auf Mitte  Starttisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet
4				0,02/200 mm	<b>0,01</b>	<b>B</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 <b>AB</b> : +/- 0,025 mm  in Richtung <b>CD</b> : +/- 0,01 mm	<b>0,01</b>  <b>0,005</b>	Tisch in Mittelstellung, Meßbrücke auf ein Lineal, Meßuhr auf 0 einstellen. Meßbrücke auf Mitte Tisch, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen. Messung in Richtung <b>AB</b> ; dann <b>CD</b>

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	<b>0,004</b>  <b>0,01</b>	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	<b>0,005</b>	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	<b>0,01</b>	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	<b>0,01</b>	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	<b>0,01</b>	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	<b>0,008</b>	Kreuzwinkel in der Führungsnut des Aufspanntisches. Meßuhr im Spindelkegel; Taststift an 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  <b>a</b> in der Senkrechtebene  <b>b</b> in der Waagerechtebene		Winkel, Länge des Meßschenkels der größten Bewegung des Spindelblockes entsprechend Meßuhr	<b>a</b> 0,020 mm  <b>b</b> 0,020 mm  auf 300 mm	<b>0,01</b>  <b>0,005</b>	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  <b>a</b> in der Senkrechtebene  <b>b</b> in der Waagerechtebene		Meßdorn mit kegeligem Aufnahmeschaft und zylindrischem Meßteil  Meßuhr	<b>a</b> 0,03/400 mm  <b>b</b> 0,03/400 mm	<b>0,02</b>  <b>0,01</b>	Meßdorn im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdornes; Taststift am vorderen Ende des Meßdornes, Spindelbock festklemmen, Meßdorn in die Mittelstellung des Rundlaufzeigers bringen, verschieben und wieder festklemmen. Anzeige der Meßuhr an beiden Endstellungen ablesen.
14	Steigungsgenauigkeit der Spindeln  <b>1</b> Arbeitstisch  <b>2</b> Support  <b>3</b> Spindelbock		Meß-Mikroskop	0,03 mm zwischen 2 Gängen, die höchstens 300 mm von einander entfernt liegen	wird zugesichert	Die Gesamtabweichung an 2 beliebigen, höchstens 300 mm (12") von einander entfernt liegenden Meßstellen <b>M1</b> und <b>M2</b> darf höchstens 0,03 mm betragen. Dabei können die Spindeln an jeder Meßstelle länger oder kürzer sein als das Sollmaß.

  
 Gustav Gottschling, Werkstattleitung

  
 Felix Rehm, Geschäftsführung

  
**harich**  
 WERKZEUGE-MASCHINEN

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

Datum der Maschinenabnahme