

Datenblatt zur Lager-Nr. L6892

Typ : Universal Werkzeugfräsmaschine
FP 4 ME

Fabrikat : DECKEL

Maschinen-Nr. : 2205-0121

Baujahr : 1991 - werkstattüberprüft
geometrische Abnahme mit Prüfprotokoll



Techn. Daten : X-Achse: 485 mm Y-Achse: 385 mm Z-Achse: 380 mm



Zubehör : Bahnsteuerung DECKEL Contour 3
Festtisch 800 x 460 mm (T-Nut 14 mm)
Vertikalfräskopf SK 40
mit hydraulischer Werkzeugklemmung DIN 69872
Zentralschmierung, elektrisch
Kühlmitteleinrichtung
Spritzschutzkabine, Schutzscheiben erneuert
Bedienungsanleitung

Maße/Gewicht : ca. 2500 x 2700 x 2100 mm (LxBxH) / ca. 2300 kg



harich Werkzeuge-Maschinen GmbH • Industriestr. 81 • 90537 Feucht

Tel. 09128/9283-0 • Fax: 09128/9283-20 • harich@harich.de
Sofort lieferbare Maschinen finden sie unter <http://www.harich.de>



Arbeitsbereich FP4ME (Typ 2205)

X-Achse (längs) _____ 485 mm

Y-Achse (quer) _____ 385 mm

Z-Achse (senkrecht) mit
a) Winkeltisch _____ 380 mm

b) Universaltisch _____ 277 mm

c) NC-Rundtisch _____ 312 mm

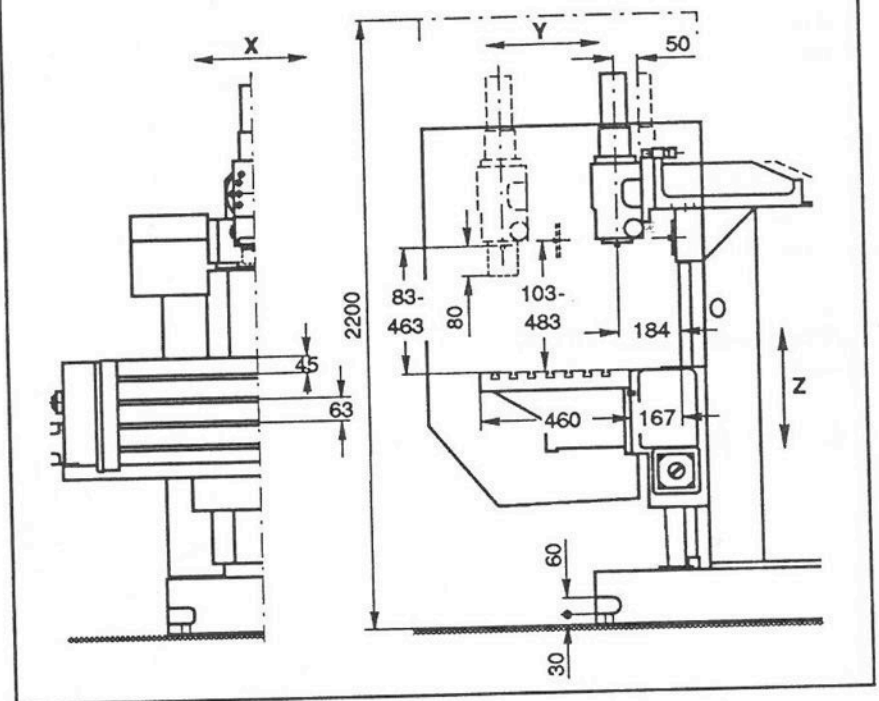
Senkrechtfräskopf

auf Spindelbock
verschiebbar _____ 50 mm

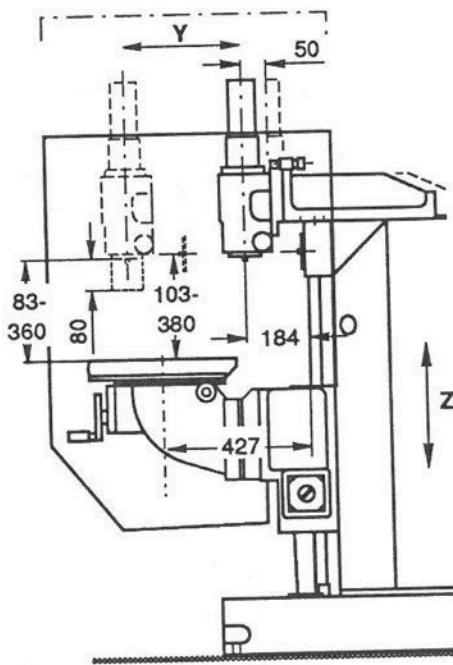
Pinolenhub _____ 80 mm

Schwenkbereich _____ $\pm 90^\circ$

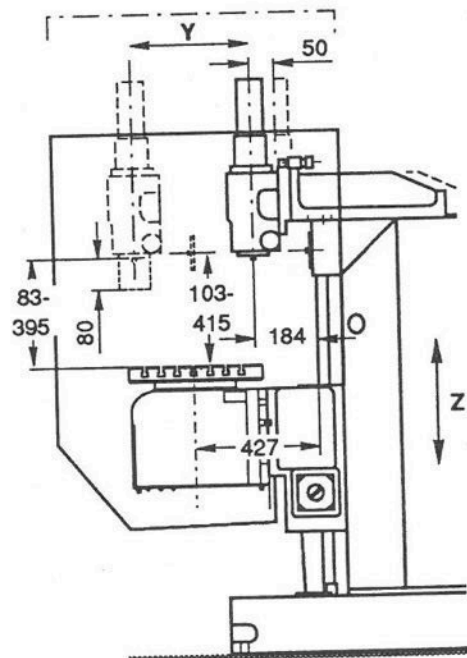
mit Winkeltisch



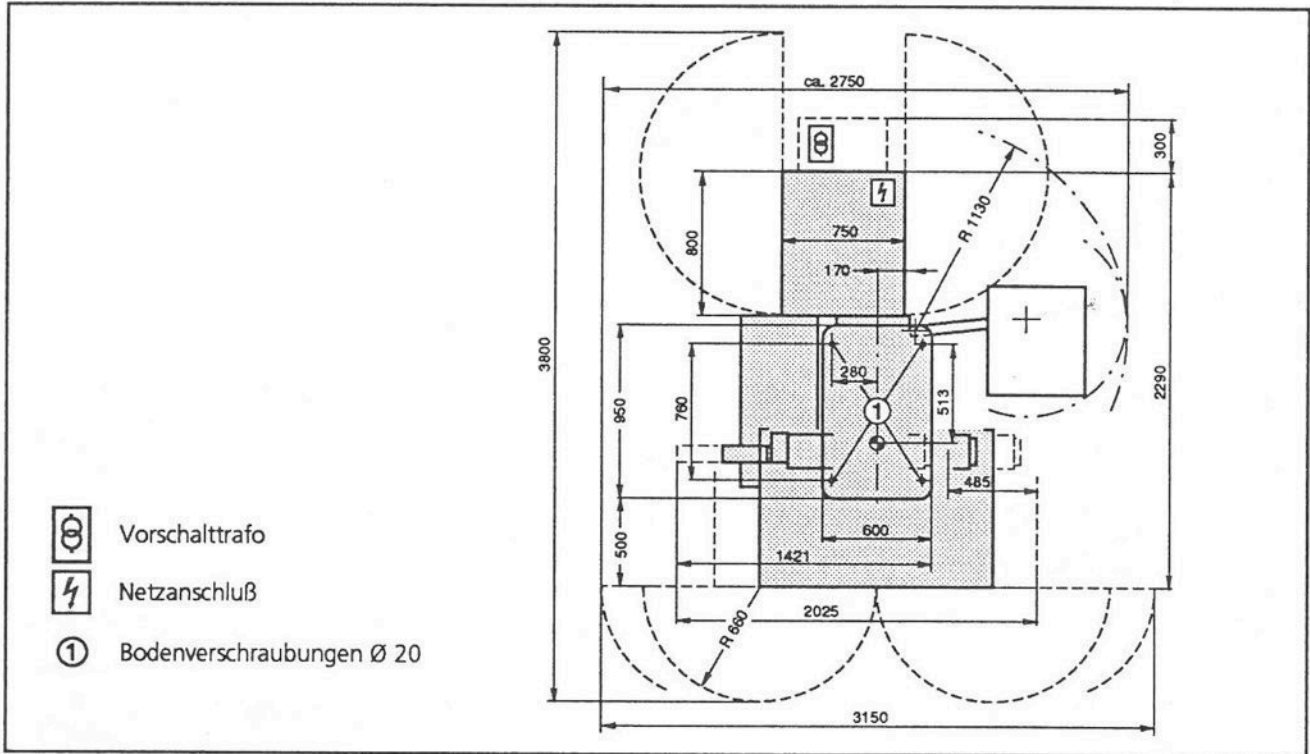
mit Universaltisch



mit Rundtisch



Aufstellmaße FP4ME (Typ 2205)



Aufstellmaß

Flächenbedarf (mit Sicherheitsbereich) _____ ca. 4,2 m x 4,8 m

Höhe _____ ca. 2,2 m

Transportmaße:
siehe S. 2-2 **Transportdaten.**

Aufstellgewicht

Maschinengewicht, einschl. Winkeltisch, Spritzschutzkabine, Senkrechtfräskopf, elektrischer Einrichtung, Schaltschrank und Steuerung _____ 2250 kg

Maschinengewicht mit max. Gewicht für Werkstück, Werkzeug und Kühlmittel _____ 2700 kg

Max. Belastung am Maschinenfuß _____ 2400 kg

Schaltschrank _____ 250 kg

Transportgewicht:
siehe S. 2-2 **Transportdaten.**

Anschlußwert

Leistungsaufnahme _____ 12,5 kVA

Betriebsspannung _____ 380 V/50 Hz

Datenblatt FP4ME (Typ 2205)

Hauptantrieb

Polumschaltbarer
Drehstrom-Bremsmotor
mit Rechts-/Linkslauf

Leistung bei Motordrehzahl
1425 min⁻¹ _____ 3,7 kW
2890 min⁻¹ _____ 4,4 kW

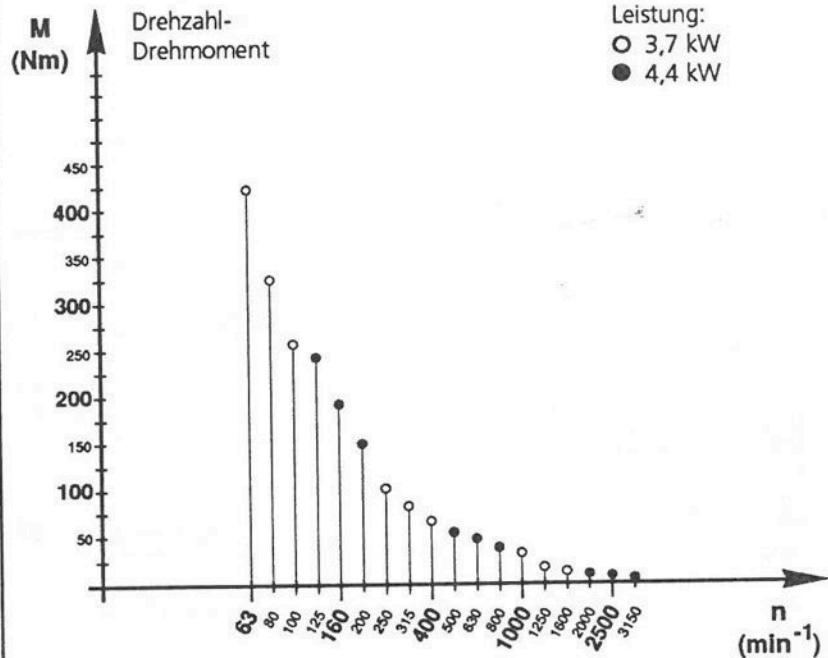
Schaltgetriebe

19 Spindeldrehzahlen

0, 63, 80, 100, 125, 160, 200,
250, 315, 400, 500, 630, 800,
1000, 1250, 1600, 2000,
2500, 3150 min⁻¹

Stufensprung _____ 1,25

Automatische Getriebebesetzung



Vorschubantrieb

DC-Gleichstrommotor
Max. Vorschubkraft
X-Achse _____ 10 000 N
Y-Achse _____ 13 000 N
Z-Achse _____ 18 000 N

Vorschubbereich stufenlos
programmierbar

metrisch _____ 3...3600 mm/min
Zoll-System _____ ca. 0.12...140 in/min

Eilgang
metrisch _____ 4000 mm/min
Zoll-System _____ ca. 160 in/min

Wegmeßsystem

Direkte Wegmessung
Auflösung _____ 0,001 mm
4. Achse _____ 0,001°

Eingabefeinheit
metrisch _____ 0,001 mm
Zoll-System _____ 0.0001 in

Tischschlitten

4 Paß-Nuten
Breite _____ 14^{H7} mm

Anschraubbohrungen für
Tischzubehör _____ M12

Werkzeugaufnahme

Werkzeugspannung
_____ durch Tellerfederpaket
Entspannung _____ hydraulisch

Aufnahme geeignet für:

Werkzeugschäfte
SK40 _____ DIN 69871-A

Anzugsbolzen
SK40 _____ DIN 69872-A
Bestellnummer _____ 2140 000173

SK40 _____ DIN 69872-B
Bestellnummer _____ 2140 000189

Option
Anzugsbolzen System Ott mit
Spannrille oder
Werkzeugschäfte _____ DIN 2080
System Ott mit Spannrille

Technische Daten

Bahnsteuerung	3D
Achsenzahl	3
Linear-Interpolation	3 aus 4 Achsen
Zirkular-Interpolation	2 aus 3 Achsen
Schraubenlinien-Interpolation (Helix)	mit beliebigem Endpunkt (Option)
Positionieren max.	4 aus 4 Achsen
Interpolationsbereich	±10 m (Radien bis 16 m)
Auflösung	0,001 mm
Eingabefeinheit	0,001 mm
Referenzpunkt/Achse	1
Werkzeugkorrekturen (für Länge oder Radius)	wahlweise modal oder satzweise wirksam; Anzahl pro Programm: modal 9999, satzweise 99
Korrekturgröße max.	± 999,999 m
Speicherkapazität	128 kB, auf Wunsch ausbaufähig bis 512 kB oder 1 MB
Zusätzliche Massenspeicher (Option)	Floppy Disk-Speicher mit 2 Laufwerken (256 kByte pro Diskette)
Programmierformat und Adressenschreibweise	nach DIN 66025
Zyklen mit Dialogprogrammierung und grafischer Eingabe-Unterstützung	6 Bohrzyklen, Lochkreis, Punktemuster, Rechteck- Taschenfräsen mit programmierbarem Eckenradius, Rahmenfräsen, Zapfenfräsen, Kreistaschenfräsen, Anfahren an die Kontur, Gewindefräsen, Kontur- Taschenfräsen
Grafik	Darstellung der Fräsermittelpunktsbahn oder der gefrästen Fläche, Vergrößern von Details, Koordinatenbestimmung mit Fadenkreuz
Programmeingabe	von Hand über Tastatur (Cursortechnik), Playback, Teach-In, vom Datenträger
Maßeingabe	kartesische und Polarkoordinaten
Fräserradius-Bahnkorrektur (Kontur-Programmierung)	innen und außen bei Linear- und Zirkularinterpolation mit 2 aus 3 Achsen
Programm-Verwaltung	6stellige Programm-Nummer mit Klartext-Bezeichnung
Unterprogramm-Technik	Makro, lokale Unterprogramme, Unterprogramm-Sätze
Programmteil-Wiederholung	max. 99
Schachtelung	max. 16fach
Nullpunkt-Verschiebung	absolut, additiv und rotatorisch
Ecken-Runden	innen und außen
Fasen	an beliebigen Konturrecken, außen
Spiegeln	um die Hauptachsen
Elektronisches Handrad	
Schnittstellen	20 mA (TTY)/V24 (RS232C), Kansas City (Kassettenrekorder), DNC-Anschluß (LSV2), Video-Anschluß
DNC-Interface	Schnittstelle, Baudrate, Anzahl Datenbits, Anzahl Stopbits und Parity wählbar
Übertragungsrate	50...9600 Baud
Fehlerdiagnose am Bildschirm	Programmierfehler, Formatfehler, Maschinendefekte, Meßsystemdefekte, Steuerungsdefekte

Fräskopf-Nr.: 10776
 Senkrechtfräskopf-
 Type: 2271 - 4500
 Maschinen-Nr.: 2205 - 0121

Abnahme – Prüfung
 für
 Senkrechtfräskopf



Maschinentyp: FP 4 ME -

Kunde:

L 6892

Contour 3

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	0,01 0,05	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spitze	0,01 mm	0,005	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung		Meßleiste Meßuhr			A Meßleiste auf Mitte Starttisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet
				0,02/200 mm		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.:

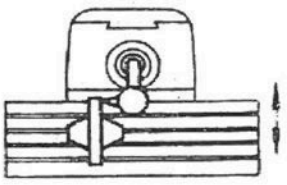
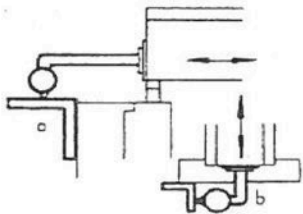
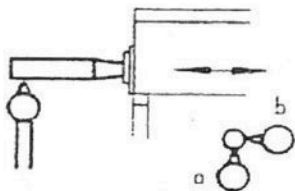

Abnahme – Prüfung für
Universal-Werkzeug-Fräs- und Bohrmaschine



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: $\pm 0,025$ mm in Richtung CD: $\pm 0,01$ mm	0,01 0,01	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	0,005 0,02	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	0,005	Spitze im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an die Meßfläche der Spitze, Frässpindel unter axialer, zum Spindelbock gerichteter Belastung drehen, dabei Anzeige der Meßuhr ablesen.
4	Parallelität der Aufspannfläche des Aufspanntisches zu seiner Längsbewegung		Meßuhr	0,015 mm	0,01	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	0,02	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.
6	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.

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	0,005	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	0,04 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.
9	Parallelität 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	0,02 0,03	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.
	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** 

Unterschrift Werkstattleitung Herr Gottschling WERKZEUGE-MASCHINEN Unterschrift Geschäftsleitung Herr Rehm
 harich Werkzeuge-Maschinen GmbH
 Industriestraße 81 - 90537 Feucht
 Tel.: 09128/9283-0 - Fax: -20
 harich@harich.de www.harich.de