

Datenblatt zur Lager-Nr. L5471

Typ	: Universal Werkzeugfräsmaschine MH 500 P		
Fabrikat	: MAHO		
Maschinen-Nr.	: 51210		
Baujahr	: 1979 - teilüberholt neu lackiert RAL 7035 lichtgrau / RAL 5012 himmelblau mit Prüfprotokoll		
Techn. Daten	: X-Achse: 400 mm	: Y-Achse: 300 mm	: Z-Achse: 400 mm



Zubehör	: Vertikalfräskopf SK 40 mit hydr Werkzeugklemmung DIN 2080 Ringnut 3-Achsen-Digitalanzeige HEIDENHAIN ND 780, neu Festtisch 800 x 400 mm (T-Nut 14 mm) Spänefangschale Kühlmitteleinrichtung Zentralschmierung, elektrisch Bedienungsanleitung
----------------	--

Maße/Gewicht E-BWOTT	: ca. 1600 x 1900 x 1900 mm (LxBxH) / ca. 1600 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>



Fräskopf-Nr.:

Senkrechtfräskopf-Type:

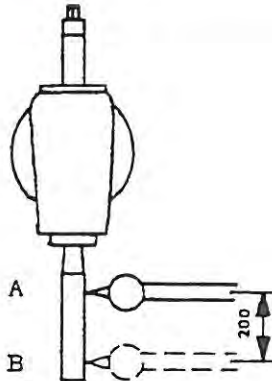

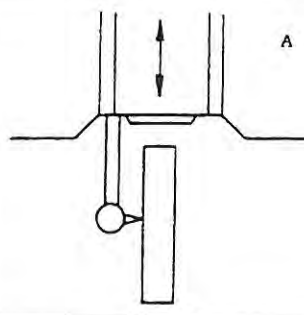
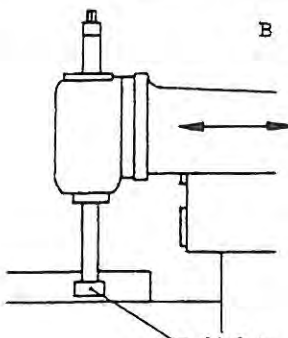
Maschinen-Nr.: 51210

Abnahme – Prüfung
für
Senkrechtfräskopf


WERKZEUGE-MASCHINEN
www.harich.de

Maschinentyp: MAHO MH 500 P

Kunde: L5471

Nr.	Messung	Bild	Meßgeräte	zul. Fehler	gem. Fehler	Meßanleitung
1	Rundlauf des Innenkegels der Senkrechtfrässpindel		Meßdorn Meßuhr	Stellung A: 0,01 mm Stellung B: 0,02 mm	0,005 0,03	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgefachte Spitze	0,01 mm	0,005	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung	 	Meßleiste Meßuhr	0,02/200 mm		<p>A Meßleiste auf Mitte Starttisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet</p> <p>B Meßuhr mit Gestänge in Senkrecht-Frässpindel eingespannt. Bremsring am Senkrecht-Fräskopf zugezogen. Senkrecht-Fräskopf verschieben. In beiden Endstellungen klemmen.</p>

Fräskopf-Nr.:

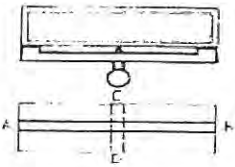
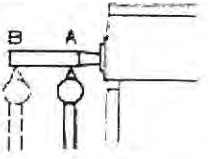
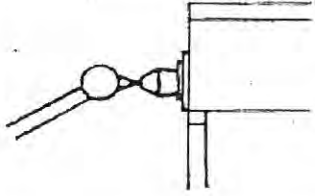

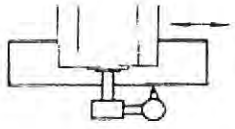
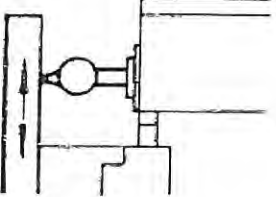
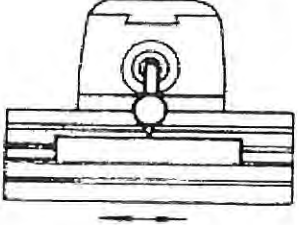
Senkrechtfräskopf-
Type:

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 0,005	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
2	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	0,01	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	0,01	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	0,015	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	0,03 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	0,01 0,01	Meßdorn im Spindelkegel, Anstellen der Meßuhr an den Umfang des Meßdornes; Taststift am vorderen Ende des Meßdornes, Spindelbock festklemmen, Meßdorn in die Mittelstellung des Rundlauffehlers bringen, Spindelbock lösen, in die äußerste Stellung verschieben und wieder festklemmen. Anzeige der Meßuhr an beiden Endstellungen ablesen.
10	Steigungsgenauigkeit der Spindeln 1) Arbeitstisch 2) Support 3) Spindelbock SPINDELSPIEL		Meß-Mikroskop	0,03 mm zwischen irgend 2 Gängen, die höchstens 300 mm von einander entfernt liegen	wird zugesichert 1) $x = 0,2$ 2) $z = 0,3$ 3) $y = 0,4$	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:

Gottschling

harich
WERKZEUGE-MASCHINEN GmbH

Postfach 13 05 - 90533 Feucht
Industriestraße 81 - 90537 Feucht
Telefon 09128/9283-0 Fax -20
www.harich-gmbh.de

Rehm

Unterschrift Werkstattleitung Herr Gottschling

Unterschrift Geschäftsleitung Herr Rehm



Technische Daten

1.03

(Ser. 144)

MH 500P / 600P

		MH 500P	MH 600P
Antriebe/	Bremsmotor für Frässpindeln	kW : 3,0	4,0
Leistungsaufnahme:	Gleichstrom-Vorschubmotor	ca.kW : 1,0	
	Hydraulik u. Zentralschmierung	ca.kW : 0,8	
	Kühlmittelpumpe	kW : 0,12	
Arbeitsbereich:	Tisch-Längsverstellung, X-Achse	mm : 400	500
	Tisch-Senkrechtverstellung, Y-Achse	mm : 400	400
	Spindelstock-Querverstellg., Z-Achse	mm : 300	400
Horizontal- und Vertikalfrässpindel:	Drehzahlbereich 50/60 Hz	U/min : 40 - 2000	
	Werkzeugaufnahme	ISO : 40	
	Hydromechanische Werkzeugspannung Pinolenhub horizontal/vertikal	: 80 mm	
Hauptgetriebe:	Schieberädergetriebe, geometrisch gestuft 1,25, Anzahl der Drehzahlen	: 18	
Vorschübe:	in X/Z stufenlos regelbar	mm/min. : 5 - 750	
	in Y	mm/min. : 5 - 500	
Eilgang:	konstant X / Z Y	m/min : 1,2	
		m/min : 0,8	
Schleichgang:	Vorschubreduzierung	: 1 : 100	
Positionier- und Streckensteuerung:	mit integrierter 3-Achsen-Digital-anzeige, Speicher für 128 Programmschritte.		
Wegmeßsystem:	Photoelektrisch, Auflösung	mm : 0,005	
Senkrechtaufspanntisch:	Aufspannfläche	mm : 250 x 930	250 x 1030
	Anzahl der T-Nuten 14 H7	: 5	
	Abstand der T-Nuten	mm : 45	
Maschinengewicht:	mit Universaltisch, Fräskopf, Elektromotoren und Schaltschrank	netto ca.kg : 1350	1400
		brutto ca.kg : 1550	1600
		in Einwegverpackung	
Starrer Tisch	Aufspannfläche	mm : 700 x 340	800 x 400
	Anzahl der T-Nuten 14 H7	: 7	8
	Abstand der T-Nuten	mm : 45	45
Universaltisch:	Aufspannfläche	mm : Ø 630 x 380	Ø 720 x 410
	Anzahl der T-Nuten 14 mm H7	: 8	
	Abstand der T-Nuten	mm : 45	
	Schwenk- und neigbar über Gewindespindeln	je : ± 30°	
	Drehbar um die senkrechte Achse	: 360°	
Universal-Einbaurundtisch:	Abmessungen und Schwenkbereich wie Universaltisch, hydromechanische Klemmung der Tischplatten-		
	Drehbewegung		
	Schneckenübersetzung	: 1 : 120	
	Indirektteilung - Lochscheibeneinrichtung	1 U : 3°	
	Skalatrommeleinrichtung	1 Teilstr. : 2'	
	Direkt-Teileinrichtung	72 x 5°	

790927



Technische Daten
Zubehör

1.04

MH 500P / 600P

Teilapparat	Spitzenweite (mit Gegenhalter)	mm	: 400
	Spitzenhöhe (mit Gegenhalter)	mm	: 103
	Übersetzung		: 1 : 40
	Spindeldurchlaß	mm	: 42
	Aufnahmekegel für Teilkopfspindel mit Reduzierhülse	ISO	: 50 ISO : 40
	Direktteileinrichtung	Rasten	: 24
	Indirektteileinrichtung nach Lochscheibe		
	Anzahl der Lochkreise		: 18
	Skalatrommel	1 U	: 9°
		1 Teilstr.	: 2'
Stempelfräs- einrichtung (nur mit Teilapparat)	Aufspannfläche	mm	: 130 x 130
	Koordinaten-Verstellung in X-Achse in Z-Achse	mm	: ± 30°
		mm	: ± 30°
	Verstellspindel 1 Umdrehung 1 Teilstrich	mm	: 1 mm : 0,01
Winkelfräskopf:	Frässpindel-Außenaufnahme	mm	: 27 h6 x 38
	Frässpindel-Innenaufnahme	mm	: ISO 30
	Drehbar		: 360°
	18 Drehzahlen	U/min	: 40 - 2000
Stoßkopf:	Hub des Stößels	mm	: 0 - 100
	Stoßstahlaufnahme - Ø	mm	: 20 H7
	Anzahl der Hubgeschwindigkeiten		: 13
	Doppelhübe / min		: 18 - 250
	schwenkbar		: ± 90°