

Datenblatt zur Lager-Nr. L7329

Typ	: Universal Werkzeugfräsmaschine M 100 E		
Fabrikat	: MACMON		
Maschinen-Nr.	: 1278		
Baujahr	: 1990 - werkstattgeprüft		
Techn. Daten	: X-Achse: 310 mm	Y-Achse: 170 mm	Z-Achse: 340 mm



Zubehör	: 3-Achsen-Digitalanzeige K+C Arbah, neu Vertikalfräskopf SK 40 mit Anzugsgewinde M 16 Festtisch 600 x 215 mm (T-Nut: 12 mm) Kühlmitteleinrichtung Bedienungsanleitung		
Maße/Gewicht	: 1066 x 1048 x 1330 mm (LxBxH) / ca. 900 kg		





Digitalanzeigen für Fräs- und Drehmaschinen



Auch für Bohr- und Schleifmaschinen verwendbar

- komfortable Bedienfunktionen für Fräs- und Drehmaschinen
- großer Funktionsumfang für vielseitigen Einsatz
- hochgenaue Glasmaßstäbe durch Laservermessung
- alternativ: Magnetmaßstäbe mit flexiblem Referenzpunkt
- komplett mit Montageteilen
(Schwenkarm, Montagewinkel, etc.)



**Preiswert
und vielseitig**

Die wichtigsten Merkmale der K+C Digitalanzeigen

Das Display:

- Folientastatur unempfindlich gegen Schmutz und Chemikalien
- robustes Aluminiumgehäuse mit kratzfester Lackierung
- komplette Gehäuseversiegelung für raue Werkstattbedingungen
- Überspannungsschutz für hohe Funktionssicherheit
- Anschlußmöglichkeit für Meßtaster

Das Wegmeßsystem:

- hochwertige Glasmaßstäbe mit einer Auflösung von $5\mu/1\mu$
- hohe Genauigkeit durch Laservermessung
- robustes Aluminiumgehäuse mit doppelten Dichtlippen
- 5-fache Kugellagerung für Lesekopf-Schlitten, eine Federung gleicht Fluchtabweichungen zwischen Maßstab u. Maschinenschlitten aus
- unempfindlich gegen Vibration
- Datenkabel mit Sicherheitsummantelung
- für Verfahrswege bis zu 3000 mm lieferbar

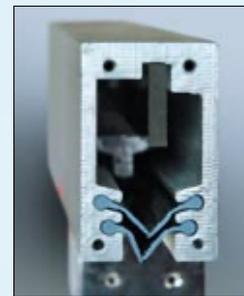
Funktionsübersicht

K+C ARBAH		Typ	M*	L**
Achsen	3 + 1 Achse		●	●
Auflösung			1 μ (5 μ)	5 μ (1 μ)
V-Konstant				●
Stromsparmodus nach Inaktivität (einstellbar von 1-60 Min)			●	●
Basis-Funktionen	Nullpunkt setzen für alle Achsen		●	●
	Mittenbestimmung (1/2 Wert)		●	●
	mm/inch Anzeige		●	●
	Koordinateneingabe		●	●
	absolut/incremental		●	●
	Strom-Aus Datenspeicher (20 Jahre)		●	●
	200 Werkzeugkorrektur-Speicher		●	●
	Referenzpunkt-Speicher für jede Achse		●	●
Integrierte Rechenfunktionen			●	●
Lochkreis-Berechnung, lineare Lochreihe			●	
Bearbeitung von Schrägen			●	
Schrumpfberechnung			●	
Thermische Kompensation			●	●
Radius-Funktionen	einfacher Radius		●	●
	Werkzeugradius-Kompensation		●	●
Lineare und nicht-lineare Fehlerkompensation			●	●
Achsensummierung in Z ₁ und Z				●
Schnittstellen/Interface			RS 232/RS485	RS 232/RS485
Lineare oder rotative Meßgeber für alle Achsen anschließbar			●	
Messung der Verfahrswege auch bei ausgeschaltetem Gerät (!)			●	●
4 frei programmierbare Relais für automat. Abschaltmodus			●	●
Automatische Anpassung an Stromspannung, AC 110 - 230 V			●	●

*) für Fräs-, Bohr- u. Flachsleifmaschinen **) für Dreh- und Rundschleifmaschinen



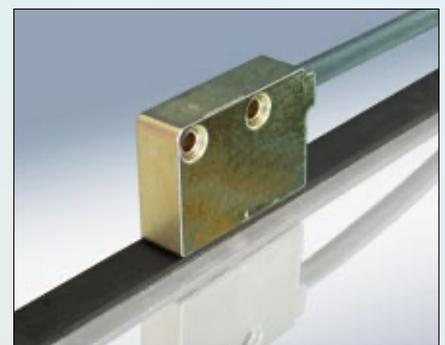
Die Folientastatur, das versiegelte Aluminiumgehäuse und das Datenkabel sind für raue Werkstattbedingungen ausgelegt.



Ein robustes Aluminiumgehäuse mit doppelten Dichtlippen schützt Glasmaßstab und Abtasteinheit vor Spänen, Staub und Spritzwasser.



Ein komplettes Montageset mit Tragarm, Anbauwinkeln und -platten, etc. gehört zum Standardzubehör.



Alternativ ist ein **Magnet-Meßsystem** lieferbar, mit dem Sie an beliebiger Position einen Referenzpunkt setzen können.

Eine thermische Kompensation für Magnetmaßstäbe ist im Anzeigergerät vorinstalliert.

Ihr Vertriebspartner:

M 100 E

Universal-Werkzeugfräsmaschine

- Zum Schalten der Drehzahlen und Vorschubgrößen sind jetzt runde Wahlscheiben angebaut.
Bessere Übersicht und leichteres Bedienen.
- Die rückwärtige Tischseite ist durch Faltenbälge abgeschlossen. Die Längsgewindespindel ist von Staub und Unreinigkeit geschützt. Verbesserter Unfallschutz.
- Die Radiallagerung der Längsgewindespindel ist mit Wälzlagern ausgelegt. Vergrößerte Lebensdauer. Tägliches Schmieren ist nicht mehr nötig.
- Der Schalthebel zum Ein- und Ausschalten des Tischlängs- und Höhenganges ist durch eine eingebaute Sperre gegen die Möglichkeit den Selbstgang in beiden Bewegungsachsen gleichzeitig einzuschalten abgesichert. Verhinderte Fehlschaltungen und dadurch sind das Werkstück, das Werkzeug und die Maschine gegen Ausschuss, Bruch und Ausfall geschützt. Dieses trägt auch der Sicherheit des Bedienenden bei.
- Die Elektroausrüstung ist umkonstruiert. Das Einschalten der beiden Drehzahlen und das Abschalten des Motors wird jetzt durch Drucktaster am Maschinenstand durchgeführt. Besonders ist ein Pilztaster zum Abschalten aller Funktionen im Gefahrfalle angebracht. Der Schaltschrank wird an die Maschine durch Steckverbindungen angeschlossen.
Leichtere und schnellere Maschinenbedienung, verbesserter Arbeitsschutz.

Technische Daten der Maschine

Anzahl der Frässpindeldrehzahlen	16
Frässpindeldrehzahlen	40-2000 U/Min
Spindelinnenkegel	ISO 40
Spindelbockbewegungsweg (durch Hand)	170 mm
Arbeitsfläche des Senkrechttisches	640 x 195 mm
Zwei T-Nuten (Brette/Abstand)	12/90 mm
Längsbewegung mechanisch / durch Hand	290/310 mm
Höhenbewegung mechanisch/durch Hand	310/340 mm
Vorschubanzahl	16
Vorschubgrößen	9-450 mm/min
Längsbewegung bei 1 Umdrehung d. MessScheibe	5 mm
Höhenbewegung bei 1 Umdrehung d. MessScheibe	2.5 mm
Querbewegung	2.5 mm
1 Teilung an d. MessScheibe, längs u. vertikal	0.02 mm
1 Teilung an d. MessScheibe, quer	0.01 mm
Leistung des Hauptmotors	1.4/2.3 kW
Drehzahlen des Hauptmotors	730/1430 U/Min
Maschine-Länge x Breite x Höhe	1066 x 1048 x 1330 mm
Maschinengewicht mit Schaltschraube	853 kg

Wichtiges Zubehör

Normalzubehör: Elektroausrüstung, Kühlmittleinrichtung, Gegenhalter, Senkrechtfraskopf, Winkeltisch.

Sonderzubehör: Schnellauferfraskopf, Stossapparat, Teilkopf, Stempelfraserichtung, Spiralfraserichtung, Maschinen- und Hydraulikspanner, Frasdorne, Aufsteckdorne, Reduzierhulsen, Spannzangen und Messeinrichtungen.

WERKZEUGE - MASCHINEN GmbH

8508 Wendelstein, Untere-Kanal-Str. 1 a

Tel. 09129/8008 · Postfach 1164 · Tx. 623791

Telefax 09129/6915


harich

Prüfprotokoll für Universal- Werkzeug-Fräs- und Bohrmaschine

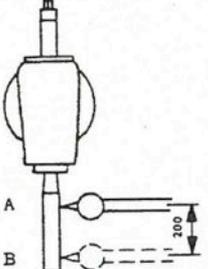
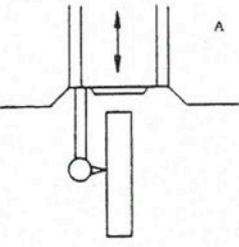
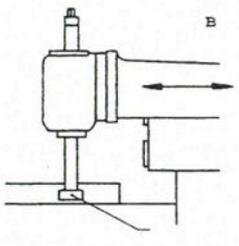
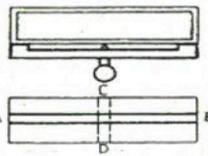
Maschinen-Typ: **Macmon**

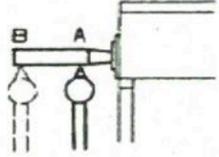
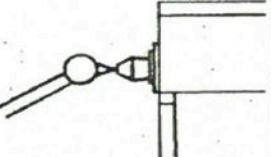
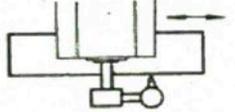
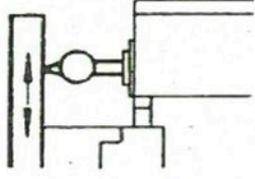
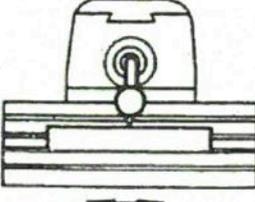
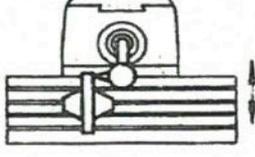
Fräskopf-Nr.: _____

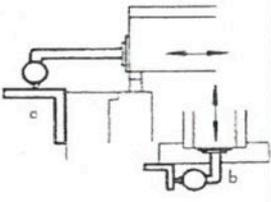
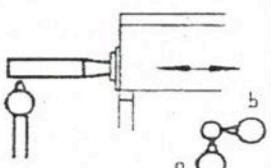
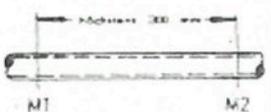
Maschinen-Nr.: **1278**

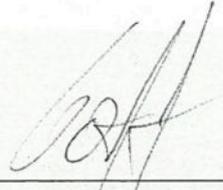
Senkrechtfräskopf-Typ: _____

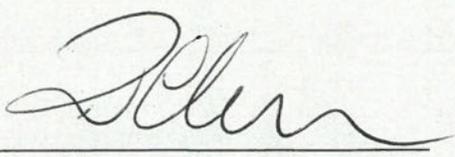
Kunde: **L 7329**

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	A 0,007 B 0,015	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spindel	0,01 mm	0,005	
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	A B 0,01 C D 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	A 0,005 B 0,01	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	0,008	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	0,01	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.
10	Parallelität der Führungsnut des Aufspanntisches zu seiner Längsbewegung		Anschlagleiste Meßuhr	0,02/300 mm	0,02	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	0,015	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	a 0,03 b 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	a 0,01 b 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 Rundlaufmessers 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		0,1 0,3 0,3	


 Gustav Gottschling, Werkstattleitung


 Felix Rehm, Geschäftsführung


harich
GmbH
 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