

## Datenblatt zur Lager-Nr. L6860

<b>Typ</b>	: Universal Werkzeugfräsmaschine FP 3		
<b>Fabrikat</b>	: DECKEL		
<b>Maschinen-Nr.</b>	: 2028		
<b>Baujahr</b>	: 1972 - teilüberholt, 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: 300 mm	: Z-Achse: 380 mm

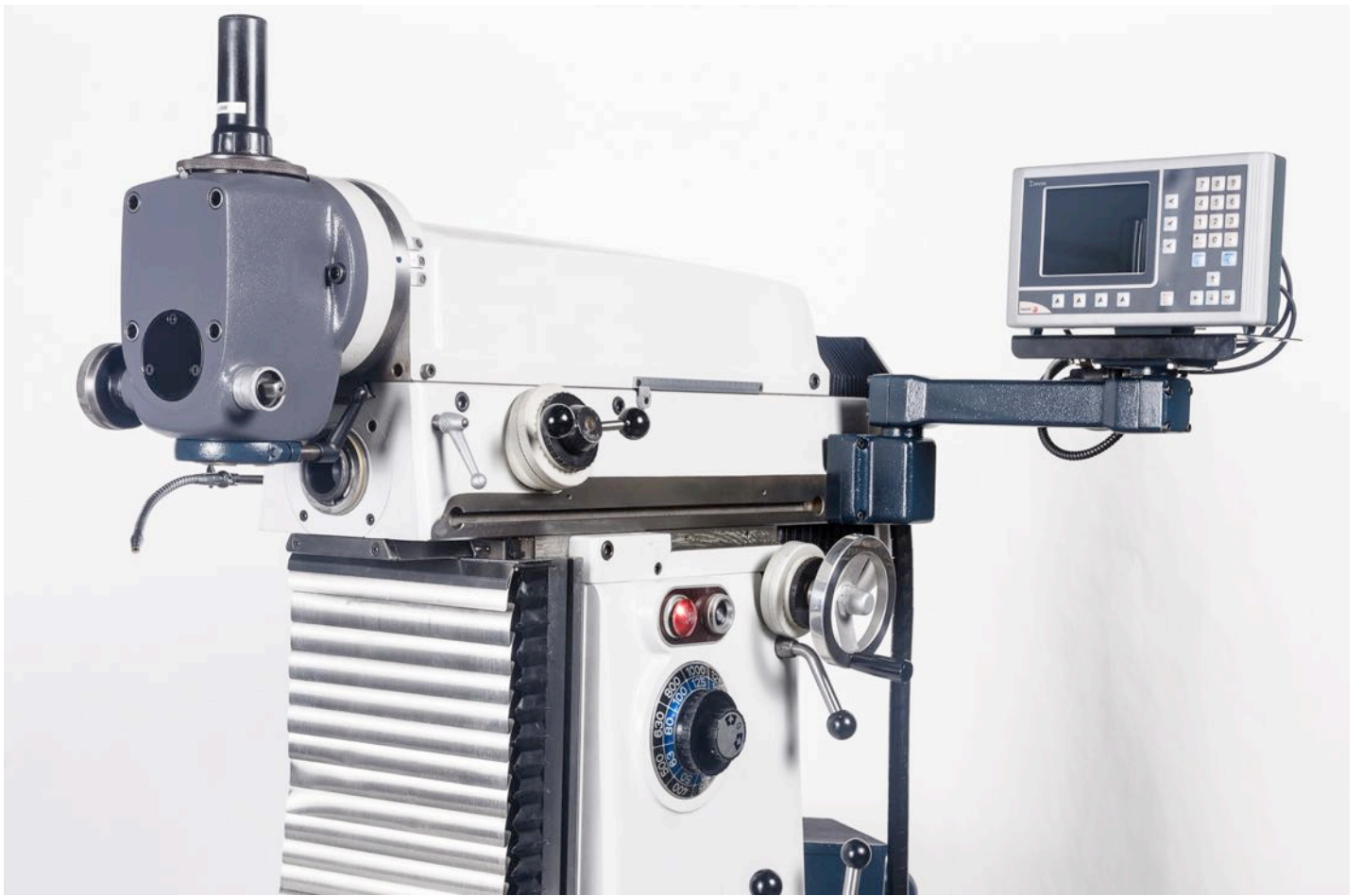


<b>Zubehör</b>	: 3-Achsen Digitalanzeige FAGOR 40i Festisch 800 x 420 mm (T-Nut 12 mm) Vertikalfräskopf SK 40 mit Anzugsgewinde M 16 Zentralschmierung, handbetätigt Kühlmitteleinrichtung Bedienungsanleitung
<b>Maße/Gewicht</b>	: ca. 1400 x 1800 x 1900 mm (LxBxH) / 1500 kg



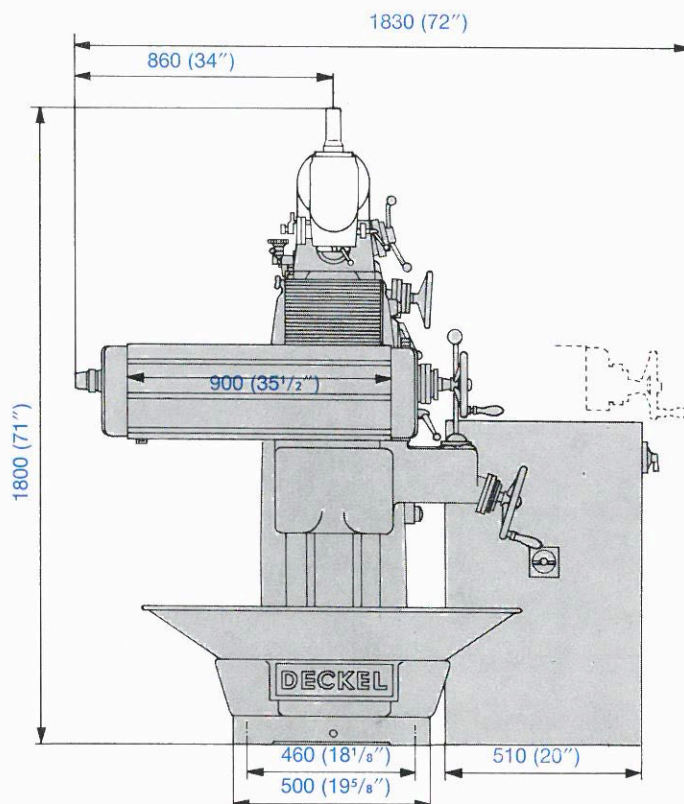
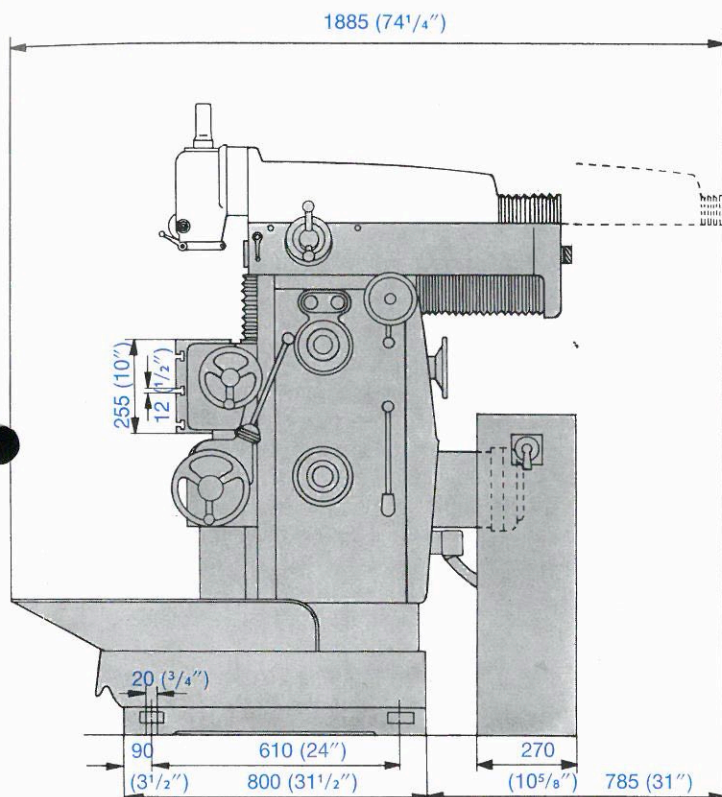
harich Werkzeuge-Maschinen GmbH • Industriestr. 81 • 90537 Feucht

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





# Technische Daten der FP3



## ANTRIEB

Antriebsmotor (Normmotor nach DIN und IEC)	3 kW
Drehzahl des Motors	1420 U/min
Schaltgeräte im Schaltschrank	

## HAUPTGETRIEBE

Anzahl der Spindeldrehzahlen	18
Drehzahlbereich geometrisch gestuft	40–2000 U/min
Stufensprung	1,25
Verhältnis kleinste/größte Drehzahl	1 : 50

## WAAGRECHTFRÄSSPINDEL

Innenkegel	Normkegel 40
------------	--------------

## VORSCHUBGETRIEBE

Anzahl der Vorschübe	18
Vorschubbereich geometrisch gestuft	10–500 mm/min
Stufensprung	1,25
Verhältnis kleinster/größter Vorschub	1 : 50
Eilgang in allen Vorschubrichtungen	1500 mm/min

## BEWEGUNGSBEREICHE

(selbsttätig/von Hand)

Längsbewegung des Tischiesslittens	490/500 mm
Senkrechtbewegung des Tischiesslittens	370/380 mm
Querbewegung des Spindelbockes	290/300 mm
Zusätzliche Spindelbewegung von Hand	100 mm

## BEWEGUNGSSPINDELN

1 Umdrehung der Skalenscheiben	2,5 mm
1 Teilstrich der Skalenscheiben	0,025 mm

## NETTOGEWICHT

Grundmaschine mit Normalzubehör (ohne Fräskopf u. elektrischer Ausrüstung)	ca. 1010 kg
Verschiebbarer Senkrechtfräskopf	85 kg

**ELEKTRISCHE AUSTRÜSTUNG** nach Angebot



# Eine der besten digitalen Positionsanzeigen auf dem Markt

## WIE MAN ES AUCH DREHT

FAGOR Innova "TrueVision" ist eine der besten digitalen Positionsanzeigen. Durch ihre einfache Bedienung und absolute Zuverlässigkeit stellt sie einen technischen Fortschritt in den Mess- und Steuersystemen für Werkzeugmaschinen dar. Ihr einzigartiger TFT-Farbbildschirm erlaubt 3D-Simulationen des programmierten Werkstücks. Ihre unvergleichlich gute Ablesbarkeit aus jedem Blickwinkel stellt einen Qualitätssprung im

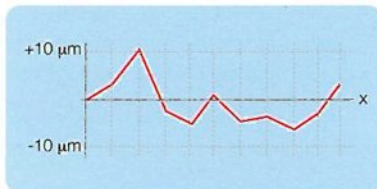
Vergleich zu den auf dem Markt existierenden monochromen LCD-Bildschirmen dar. Die Innova "TrueVision" 40z ist mit der Technik ausgestattet, die FAGOR auch für seine CNC's nutzt. Die Anzeige lässt sich mit Parametern individuell an Fräs-, Bohr-, Dreh- und Schleifmaschinen sowie für allgemeine Anwendungen anpassen, und zeigt dann die Hilfsgrafiken und die Leistungen der entsprechenden Anwendung an.



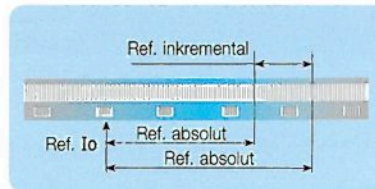
**Ausstattungsmerkmale, die in allen Versionen vorhanden sind**

- Rechner
- 100 Kompensationspunkte für Maschinenfehler
- Einfache Einrichtung und Diagnose
- Messsystemalarmer

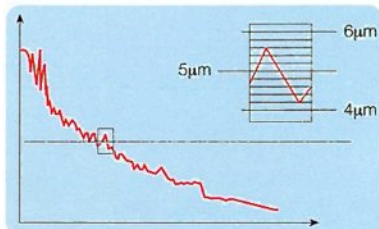
### Anzeige in optimaler Qualität und Zuverlässigkeit



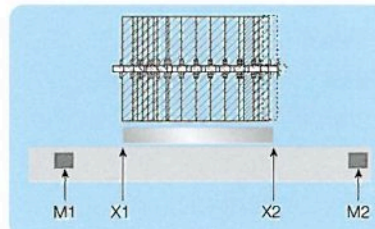
> Mehrfachpunktkompensation (100 Punkte pro Achse)



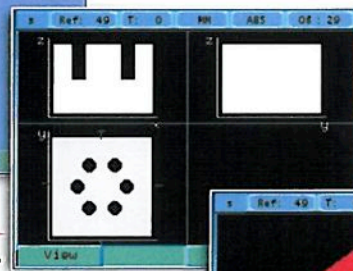
> Absolut-/Inkremental/0-Messung



> Hysteresefaktor



> Grenzen per Software definierbar

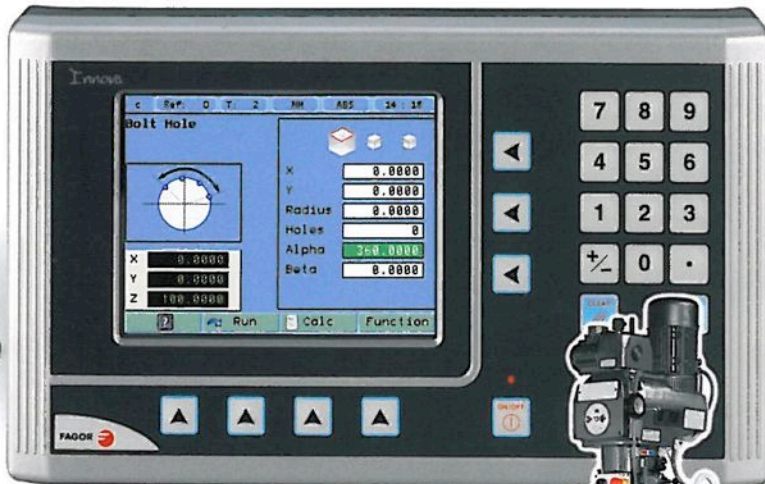




# Digitale Positionsanzeige Innova 40i

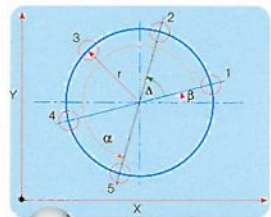
## Für Fräs- und Bohrmaschinen mit 2, 3 und 4 Achsen

Mit dem TFT-Bildschirm der Innova 40i lassen sich die X-, Y- und Z-Ebenen, auf der die Bearbeitung stattfinden soll, auswählen, die auszuführenden Arbeiten grafisch für die Berechnung des Lochkreises, der Lochreihe und Lochmatrix und rechteckiger Bohrmuster anzeigen, der Winkel einer Achse zur Horizontalen ablesen, das programmierte Werkstück in Farbe und 3D mit einer Simulation der Bearbeitung und viele andere Hilfsfunktionen anzeigen. Sie ermöglicht eine intuitive und benutzerfreundliche Bedienung, die nur FAGOR bietet.

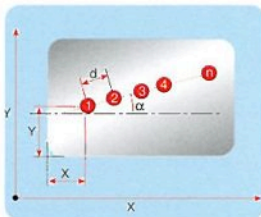


### Grafische Programmierhilfen

- Lochkreise
- Lochreihen
- Lochgitter
- Winkelberechnung in einer Ebene
- Bearbeitungssimulation in 3D



> Berechnung des Lochkreises

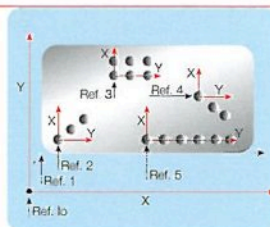


> Berechnung der Lochreihe

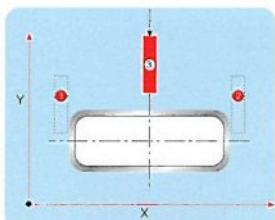


### Und viele weitere Vorteile

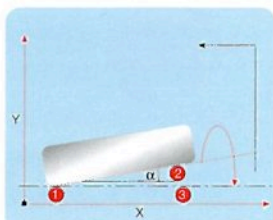
- Bis zu 50 Referenzpunkte pro Werkstück
- Zentrierung und Ausrichtung des Werkstücks
- Werkzeugradiusversatzkompensation
- Auswahl der Bearbeitungsebene und des -winkels
- Reset- und Preseteingabe, direkte Umrechnung mm/Zoll, Achskopplung...



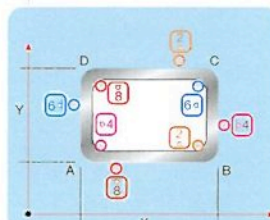
> Bis zu 50 Referenzpunkte pro Werkstück



> Zentrierung des Werkstücks



> Ausrichtung des Werkstücks



> Werkzeugradiusversatzkompensation

Fräskopf-Nr.: 1485  
 Senkrechtfräskopf-  
 Type: 2027  
 Maschinen-Nr.: 2028

Abnahme – Prüfung  
 für  
 Senkrechtfräskopf



Maschinentyp: Dickel FP 3

Kunde: L6860

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  0,015	
2	Axialruhe der Senkrecht-Frässpindel		Meßuhr Abgeflachte Spitze	0,01 mm	0,005	
3	Parallelität der Verschiebung des Senkrecht-Fräskopfes zur Spindelbockbewegung		Meßleiste Meßuhr		0,01	A Meßleiste auf Mitte Starttisch zur Spindelbockbewegung ausgerichtet
				0,02/200 mm	0,015	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.:

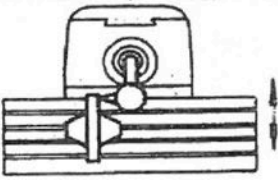
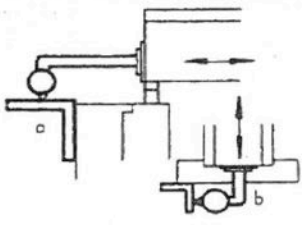
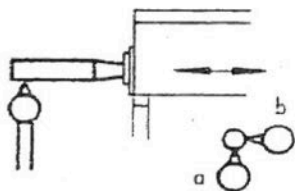

Abnahme – Prüfung für  
Universal-Werkzeug-Fräs- und  
Bohrmaschine



Maschinentyp:

Kunde:

Nr.	Gegenstand der Messung	Bild	Meßgeräte	Zulässige Fehler	Gemessene Fehler	Meßanleitung
1	Ebenheit der Aufspanfläche des Aufspanntisches		Messbrücke, Länge gleich der Aufspanfläche des Tisches entsprechend Meßuhr	In Richtung A-B: +/- 0,025 mm in Richtung CD: +/- 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	0,007 0,015	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	0,006	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 Aufspanfläche 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 Aufspanfläche 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	0,02	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	0,01 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 Meßdorns, Spindelbock festklemmen, Meßdorn in die Mittelstellung des Rundlaufheblers bringen, verschieben und wieder festklemmen. Anzeige der Meßuhr an beiden Endstellungen ablesen.
10	Steigungsgenauigkeit der Spindeln 1) Arbeitstisch 2) Support 3) Spindelbock  Spindel-spiel		Meß-Mikroskop	0,03 mm zwischen irgend 2 Gängen, die höchstens 300 mm von einander entfernt liegen	wird zugesichert X = 0,2 Y = 0,3 Z = 0,3	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. Schichtspan 0,025 mm

Maschine abgenommen am .....

 **harich** 

Unterschrift Werkstattleitung Herr Götting **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