

CNC-Präzisions-Justierdrehmaschine



Innovative Technologie für das Justierdrehen qualitativ hochwertiger Linsen

Hochwertige optische Systeme können dadurch hergestellt werden, dass einzelne gefasste Linsen in einem Rohr mit genauem Innendurchmesser aufeinander geschichtet werden. Entscheidend für die Qualität ist dabei, dass Außendurchmesser und Planflächen der Linsenfassungen genau parallel bzw. rechtwinklig zu den optischen Achsen der Linsen liegen.

Die vertikale CNC-Präzisions-Justierdrehmaschine von Lehmann Präzision GmbH wird eingesetzt, um die Linsenfassungen in höchster Präzision entsprechend den optischen Achsen der Linsen zu bearbeiten. Dazu ist die Maschine mit innovativer Technik ausgestattet.

Maschinengestell

Die Basis der Justierdrehmaschine bildet eine massive Naturhartgesteinplatte. Eine aufgesetzte Rückwand aus dem gleichen Material dient zur Aufnahme der Linearachsen.

Naturhartgestein zeichnet sich durch eine feinkristalline Struktur und sehr gute Schwingungsdämpfung aus. Weitere positive Merkmale sind der niedrige Wärmeausdehnungskoeffizient sowie absolute Verzugsfreiheit. Diese Eigenschaften tragen mit dazu bei, dass die Bearbeitungen mit höchster Wiederholgenauigkeit ausgeführt werden können.

Hydrostatische Spindel

Die Spindel der Justierdrehmaschine ist hydrostatisch gelagert. Dieses Lagerungskonzept zeichnet sich aus durch

- deutlich bessere axiale und radiale Rundlaufgenauigkeit als bei wälzgelagerten Spindeln
- sehr hohe Steifigkeit
- sehr hohe Dämpfung
- Verschleißfreiheit, dadurch hohe Verfügbarkeit und technische Eigenschaften, die unabhängig von der Gebrauchsdauer sind
- minimale Reibkräfte, dadurch praktisch keine Erwärmung und geringe Verlustleistung.

Die Spindel ist für den vorliegenden Einsatzfall so ausgerüstet, dass absolut kein Ölnebel austreten kann. Damit ist eine Verschmutzung der Linsen ausgeschlossen.

Die speziellen Eigenschaften der Lagerung haben günstigen Einfluss auf die Oberflächenqualität der Werkstücke und die Standzeit der Werkzeuge.

Reflexbildgerät

Das Reflexbildgerät ist über der Spindel auf einer Linearführung aufgebaut. Es dient zur Kontrolle der Ausrichtung der Linsen.

Justierfutter und Justiervorgang

Je nach Linsentyp werden unterschiedliche Justierfutter eingesetzt:

- Doppelkalotten-Futter mit verschiedenen Kalottenradien
- Plan/Kalotten-Futter

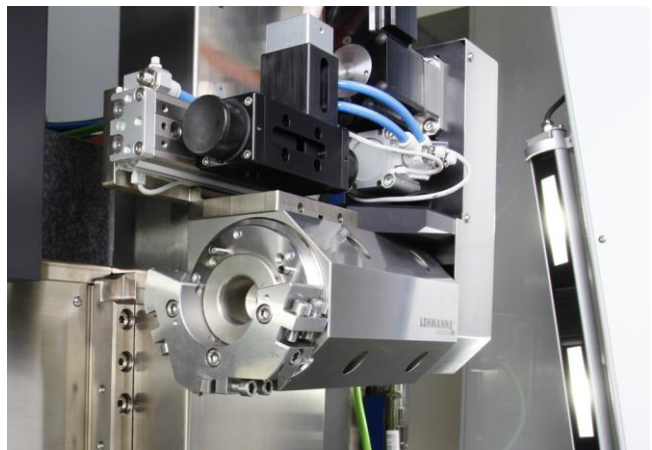
Das Justieren erfolgt automatisch durch magnetbetätigter Hämmer, die bei drehender Spindel auf die Teile des Justierfutters schlagen. Die Schlagstärke ist dabei abhängig von der Größe des Zentrierfehlers. Der Fortschritt des Justiervorgangs wird auf dem PC visualisiert.

Nach dem Justieren wird das Justierfutter magnetisch verspannt, so dass die Einstellung während der anschließenden Bearbeitung erhalten bleibt.

Zustellführungen

Für das Drehen ist ein stabiler Kreuztisch aus chemisch vernickeltem Grauguss aufgebaut. Die vorgespannten Nadelführungen der Achsen und der Antrieb über Kugelgewindetriebe gewährleisten zusammen mit den Linearmess-Systemen (Auflösung 0,1 μm) höchste Ablauf- und Wiederholgenauigkeit. Die Zustellführungen sind durch Blechhauben wirkungsvoll gegen Verschmutzung geschützt.

Werkzeugwechsler



Der Werkzeugwechsler kann mit drei Diamant-Werkzeugen sowie mit Durchmesser- und Scheitelhöhen-Messsensoren bestückt werden. Die Teilung erfolgt motorisch und programmgesteuert. Dank der absolut spielfreien Hirthverzahnung des Wechslers ist eine Wiederholgenauigkeit von 1 μm in den vier Positionen gewährleistet.

Die Stellung des Werkzeugwechslers wird überwacht, damit die Bearbeitung nicht mit einem falschen Werkzeug gestartet werden kann.

Steuerung

Die übergeordnete Steuerung ist verantwortlich für den Justiervorgang. Alle notwendigen Werkstück- und Prozessdaten können bedienerfreundlich über Masken auf einem Touchscreen eingegeben werden. Die CNC-Steuerung übernimmt die ganzen Maschinenfunktionen, so u. A. die Ansteuerung des Hydraulikaggregates für den Betrieb der Drehspindel.

Technische Daten

Werkstücke

Fassungsdurchmesser	5 – 150 mm
Fassungshöhe	20 – 25 mm
Material	Messing, Aluminium

Spindel

Max. Drehzahl	1.000 1/min
---------------	-------------

Zustellführungen

Hub X x Y	100 x 150 mm
Ablaufgenauigkeit	1 µm/100 mm Hub
Wiederholgenauigkeit	<1 µm
Ausrichtung zur Spindelachse	<10 arcsec

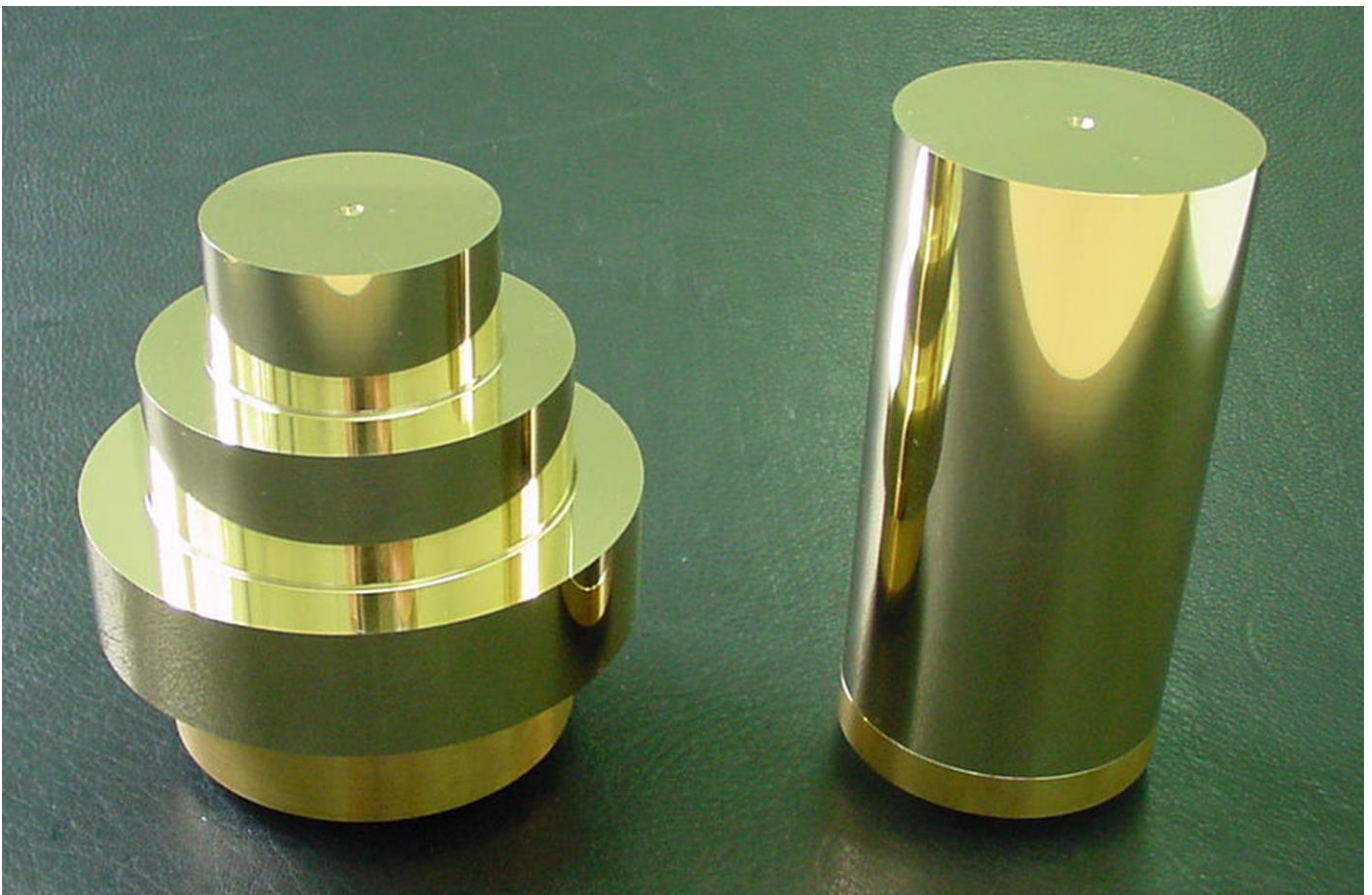
Linearachse für Reflexbildgerät

Hub	250 mm
Ablaufgenauigkeit	10 µm/50 mm Hub
Ausrichtung zur Spindelachse	< 10 arcsec

Justierdrehmaschine

Anschluss-Spannung	400/230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 3.5 kVA
Pneumatikdruck	5 bar
Gewicht	ca. 1.500 kg

Prüfteile



Prüfteil 1

Ø 50 x 25 mm
Ø 75 x 25 mm
Ø 100 x 25 mm

Prüfteil 2

Ø 60 x 100 mm

Technische Änderungen vorbehalten.

PR0010_02

DEUTSCHLAND

Lehmann Präzision GmbH
Weilerstraße 27, D-78739 Hardt
Tel.: +49 (0)7422 / 95 80 -0, Fax: +49 (0)7422 / 95 80 20
vertrieb@lehmann-praezision.de
www.lehmann-praezision.de

SCHWEIZ

Lehmann Präzisionstechnik GmbH
Ruppertsmoosstrasse 25, CH-8583 Donzhausen
Tel.: +41 (0)71 570 53 72
verkauf@lehmann-praezision.ch
www.lehmann-praezision.ch