

CNC-Präzisions-Vertikaldrehmaschine



Rationelles Außendrehen von scheibenförmigen Klein- und Kleinstteilen

Not macht erfinderisch. Das Außendrehen von scheibenförmigen Klein- und Kleinstteilen war bis heute eine umständliche Angelegenheit, weil es dazu keine spezifischen Maschinen auf dem Markt gab. Die neue, innovative CNC-Vertikaldrehmaschine von Lehmann Präzision GmbH eröffnet jetzt ein erhebliches Rationalisierungspotential, bei gleichzeitig höchster Präzision und Güte der Bearbeitung.

Die Qualität des Aufbaus und der eingesetzten Komponenten sind kompromisslos auf Serienfertigung im Dreischichtbetrieb ausgelegt. Dank modularem Aufbau und schneller Umrüstbarkeit eignet sich die Maschine aber auch sehr gut für kleine Losgrößen. Dank Baukastensystem kann die Maschine optimal den spezifischen Kundenbedürfnissen angepasst werden.

Wichtigste Eigenschaften

Die CNC-Vertikaldrehmaschine erfüllt hohe Anforderungen aus der Praxis, wie

- höchste Präzision, Qualität und Zuverlässigkeit in der Serienfertigung
- geringster Wartungsaufwand
- schneller Werkstückwechsel
- schnelle Umrüstung auf verschiedene Werkstücke
- einfache Bedienung
- kostengünstige Lösung

Aufbau auf stabilem Naturhartgestein für höchste Wiederholgenauigkeit

Die Basis der Vertikaldrehmaschine bildet eine massive, 140 mm starke Naturhartgesteinplatte. 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.

Verschleiß- und wartungsfreie luftgelagerte Spindel für höchste Bearbeitungsqualität

Die Spindel ist das Herzstück der Maschine. Sie ist luftgelagert und damit absolut verschleiß- und wartungsfrei. Die feingewuchtete Spindel und die schwingungsdämpfende Wirkung der Luftlagerung sind ausschlaggebend für die außerordentliche Laufruhe, und damit für die hohe Bearbeitungsqualität. Durch die fehlende Lagerreibung entsteht trotz hoher Belastung keine Erwärmung, wodurch die Spindel keiner unkontrollierten Längenveränderung unterliegt.

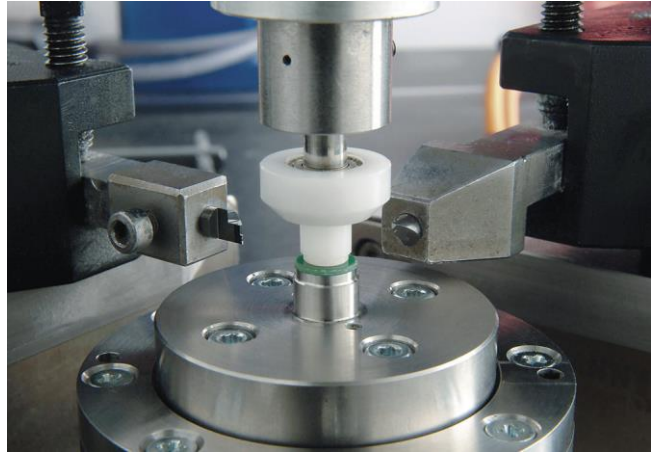
Die Spindel wird von einem angekuppelten AC-Servomotor mit hochauflösendem Drehgeber angetrieben. Während dem Positioniervorgang für den Werkstückwechsel wird sie von der Steuerung als CNC-Achse behandelt. Während der Bearbeitung wird sie hingegen auf einen analogen Ausgang der Steuerung umgeschaltet, was einen Spindelbetrieb mit Drehzahlregulierung unabhängig von den Zustellführungen erlaubt.

Abgedichtet wird die Spindel über eine zusätzliche, definierte Sperrluft.

Die Luftaufbereitung für die Spindel erfolgt in einer kompakten Einheit, die mit Mikrofilter und Membrantrockner ausgerüstet ist.

Werkstückaufnahme mit Niederhalter

Die Werkstückaufnahme richtet sich nach dem Werkstück und der Bearbeitung.



Das Werkstück kann z.B. in definierter Lage auf zwei Positionierstifte aufgesteckt werden. Während der Bearbeitung sichert es der Niederhalter gegen Abheben. Der Niederhalter wird pneumatisch betätigt und von der CNC-Steuerung aus angesteuert. Er ist mit einem mitlaufenden Formstück ausgerüstet, das auf das Werkstück drückt. Damit kann der Außendurchmesser auf die ganze Höhe überdreht werden. Außerdem ist es möglich – je nach Auslegung der Werkstückaufnahme – bis zu einem gewissen Durchmesser planzudrehen.

Durch eine optional lieferbare Anwesenheitskontrolle wird kontrolliert, ob das Werkstück richtig in der Werkstückaufnahme liegt.

Die fertig bearbeiteten Werkstücke werden durch Ausstoßstifte aus der Aufnahme gehoben, oder direkt ausgeblasen. Dazu ist die Spindel mit einer Zentrumsbohrung mit Druckluftanschluss ausgerüstet. Die Werkstückaufnahme ist dank der definierten Schnittstellen innerhalb kürzester Zeit auswechselbar, so dass auf der Maschine verschiedenartigste Teile bearbeitet werden können.

Zustellführungen

Die Schnellwechsel-Werkzeughalter sind auf Präzisionslinearführungen mit 50 mm Hub aufgebaut. Präzisionsrollenlagerung der Führung und Antrieb über Satellitenrollspindeln gewährleisten zusammen mit dem direkten Linearmess-System mit einer Auflösung von 0,2 µm höchste Ablauf- und Wiederholgenauigkeit.

Die Linearführungen sind durch Blechhauben komplett gegen Verschmutzung geschützt.

CNC 2½D-Bahnsteuerung

Die Programmierung in einem erweiterten Befehlssatz nach DIN 66025 erfolgt entweder direkt an der Steuerung (Folientastatur und 8-zeiliges LCD-Display), oder praktischerweise auf einem PC. Die Benutzerführung erlaubt die Bedienung aller Funktionsbereiche über ein hierarchisch aufgebautes Menüsystem mit Dialogmasken.

Die Steuerung verwaltet immer nur ein Programm. Für den Transfer der Programme zwischen PC und Steuerung wird eine spezielle Software mitgeliefert.

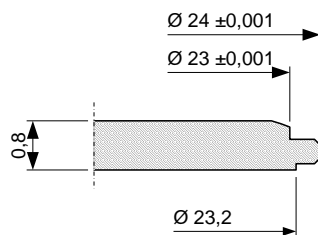
Direkt in die Steuerung integriert ist ein frei zugänglicher I/O-Bereich mit 20 optoentkoppelten Eingängen und 32 Ausgängen. Die Ein- und Ausgänge können innerhalb des CNC-Programmes jederzeit abgefragt resp. gesetzt oder zurückgesetzt werden. Damit können optionale oder externe Funktionen ohne zusätzliche SPS mit gesteuert werden.

Optionen

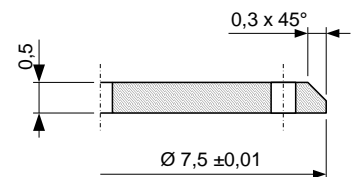
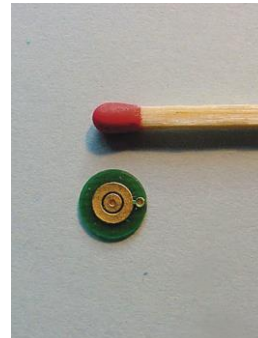
Die Funktionalität der Maschine kann durch verschiedene Optionen im Baukastensystem optimal den Kundenbedürfnissen angepasst werden. Zur Auswahl stehen:

- Anbau eines automatischen Werkstückwechslers
- Anwesenheits- und Lagekontrolle für das Werkstück (pneumatisches oder optisches System)
- Späneabsaugung
- Ausrüstung der Maschine für Bearbeitung mit Minimalmengenschmierung
- weitere Anpassungen an Kundenwünsche sind möglich. Fragen Sie uns an.

Beispiele



Uhrenplatine Ø 24 x 0,8 mm
Span-zu-Span-Zeit 4,5 s bei automatischem Werkstückwechsel



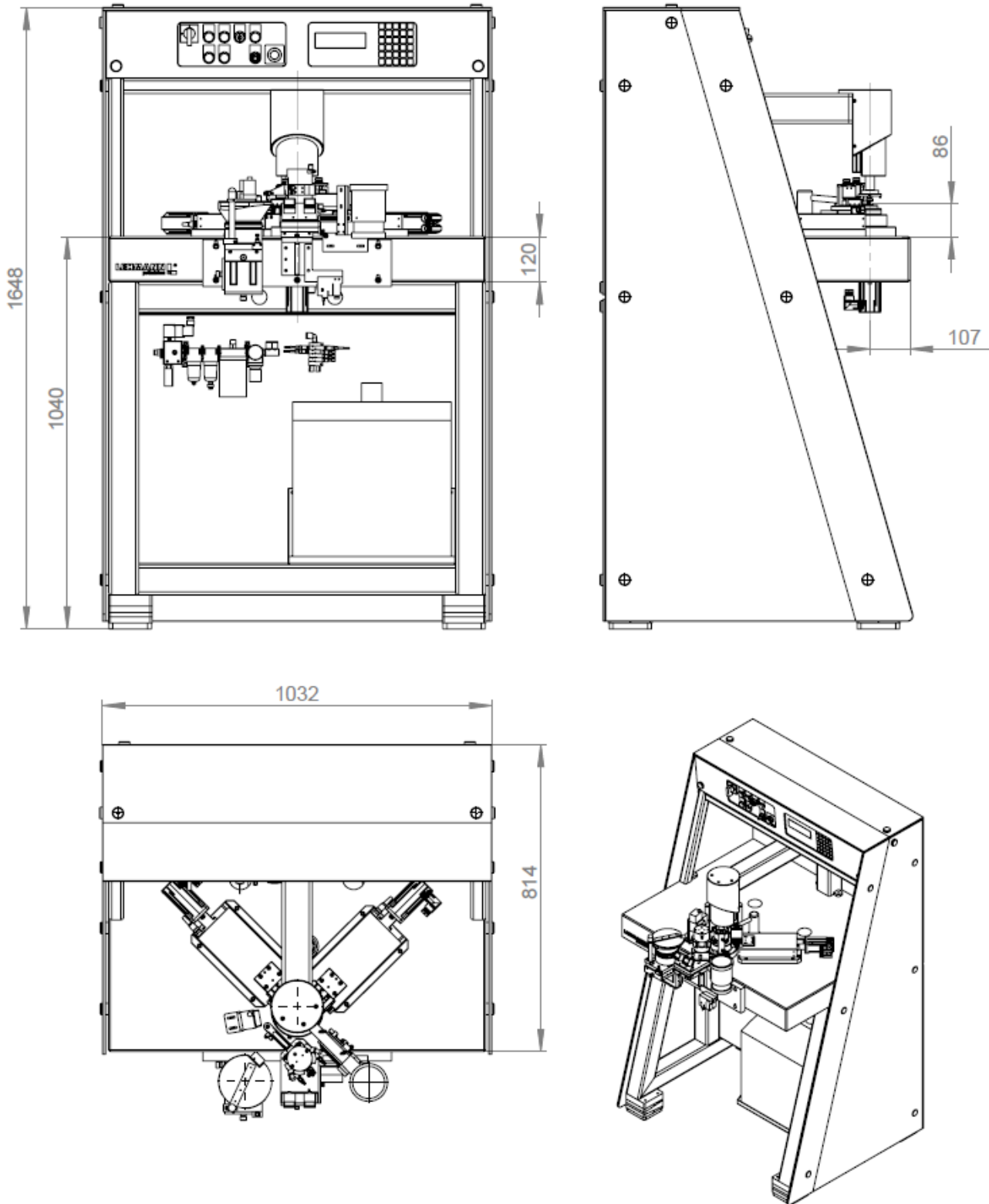
Kontaktplatine Ø 7,5 x 0,5 mm
Taktzeit 2 s ohne Werkstückwechsel

Technische Daten

| | |
|----------------------------|--|
| Max. Werkstückdimensionen | ca. Ø 50 x 5 mm |
| Spindel Drehzahlbereich | 0 – 3.000 U/min Option: 0 – 6.000 U/min |
| Drehzahlregelung | stufenlos |
| Beschleunigungs-/Bremszeit | 350 ms von 0 auf 3.000 U/min Option: 600 ms von 0 auf 6.000 U/min |
| Dauerdrehmoment | 0,6 Nm |
| Spitzendrehmoment | 1,2 Nm |

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Rundlaufgenauigkeit | < 0,002 mm |
| Planlaufgenauigkeit | < 0,002 mm |
| Hub X- und Y-Achse | 50 mm |
| Wiederholgenauigkeit | < 0,0015 mm |
| Eilgang | 4 m/min |
| Längenmess-System | direkt, Auflösung 0,2 µm |
| Anschluss-Spannung | 230 V / 50 Hz |
| Leistungsaufnahme | 0,5 kW |
| Betriebsdruck | 5 bar |
| Gewicht | ca. 600 kg |

Abmessungen



Technische Änderungen vorbehalten.

PR0031_01

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