

## CNC-Präzisions-Nachdrehmaschine



### Extrem schnelle CNC-Präzisions-Nachdrehmaschine für höchste Qualität

Konventionelle Drehmaschinen haben bei Nachdrehoperationen einen wesentlichen Nachteil: je kürzer die Bearbeitungszeit, desto höher ist der prozentuale Anteil der Wartezeiten für das Hochlaufen und Abbremsen der Spindel. In ungünstigen Fällen kann dieser sogar höher sein als die eigentliche Bearbeitungszeit. Dieser Umstand hat Lehmann Präzision GmbH dazu bewogen, bei der Konzeption ihrer neuen CNC-Nachdrehmaschine auf modernste Technik zu setzen. Die Spindel der Maschine ist – was sonst nur bei großen Drehmaschinen der Fall ist – mit einem hochdynamischen Hohlwellenmotor ausgerüstet. Dessen Daten überzeugen: er beschleunigt die Spindel der neuen CNC-Nachdrehmaschine in nur 600 ms

auf 6000 U/min. Das ist drei bis vier mal schneller als bei einer konventionellen Drehmaschine vergleichbarer Größe. Zusammen mit dem ergonomisch gestalteten Arbeitsplatz und dem teilautomatisierten Werkstückwechsel lassen sich so Produktionsleistungen von 700 bis 1000 Teile pro Stunde erreichen. Dies geht aber nicht auf Kosten der Qualität. Der Aufbau der Maschine und die Komponenten sind so gewählt, dass höchste Wiederholgenauigkeit in der Serienfertigung im Dreischichtbetrieb gewährleistet werden kann. Gleichzeitig lässt sich die Maschine, dank guter Zugänglichkeit, aber auch einfach und schnell für kleine Losgrößen umrüsten.

### Stabiler und verzugsfreier Grundaufbau für höchste Wiederholgenauigkeit

Der Grundaufbau der Nachdrehmaschine besteht aus einem stabilen geschweißten Stahlrohrgestell mit einer aufgesetzten massiven Naturhartgesteinplatte. Naturhartgestein zeichnet sich durch absolute Verzugsfreiheit, einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten sowie sehr gute Schwingungsdämpfung aus. Der Werkstoff eignet sich deshalb hervorragend für den Aufbau von Präzisionsmaschinen.

### Hohlwellenmotor für höchste Dynamik

Der Synchron-Hohlwellenmotor ermöglicht den direkten Antrieb der Spindel mit außerordentlich hoher Leistungsdichte und Dynamik. Es sind keine zusätzlichen Übertragungselemente, wie z. B. Antriebsriemen oder Kupplungen notwendig, die die Dynamik negativ beeinflussen und den Wirkungsgrad heruntersetzen. Spindel und Antrieb liegen raumsparend in einer Achse, wodurch sich Einbauraum und Einbauaufwand erheblich reduzieren. Der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand ist gegenüber einem konventionellen Antrieb minimal. Kommutierung und Drehzahlregelung erfolgen über einen Drehgeber und einen digitalen Regler. Je nach Belastung wird der Hohlwellenmotor durch einen Lüfter oder durch einen Wasserkreislauf gekühlt.

**Höchste Produktivität  
dank  
innovativer Technik**

### Werkstückspanneinrichtung

Abhängig vom Anwendungsfall kann die Spindel mit einer passenden Werkstückspanneinrichtung bestückt werden:

- Zugspannzange der genormten Reihe 300
- Druckspannzange der genormten Reihe 100
- Dreibackenfutter bis Ø 125 mm
- Innenspannzange
- werkstückspezifische Sonderspannungen.

### Zustellführung und Werkzeugsystem

Als Zustellführung wird ein massiver Kreuzschlitten aus Grauguss mit hochpräzisen, vorgespannten Kreuzrollenführungen eingesetzt. Der Antrieb erfolgt über wartungsfreie AC-Servomotoren und Kugelrollspindeln. In Verbindung mit einem Linearmesssystem kann so eine Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,0015$  mm gewährleistet werden. Mit einer Beschleunigung von  $2,5 \text{ m/s}^2$  und einem Eilgang von 15 m/min ist die Zustellführung zudem ein wahrer Kurzstreckensprinter.

Auf die Zustellführung können alle gängigen Werkzeugsysteme montiert werden.





### CNC 2½D-Bahnsteuerung mit integrierter SPS

Die Maschine wird durch die hauseigene 2½D-Bahnsteuerung LS 300 gesteuert und überwacht. Diese besticht durch einfache Bedienbarkeit. Die Programmierung in einem erweiterten Befehlssatz nach DIN 66025 erfolgt entweder direkt an der Steuerung (Folientastatur und 8-zeiliges LCD-Display), oder offline 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 eine SPS mit 20 optoentkoppelten Eingängen und 32 Ausgängen. Die Ein- und Ausgänge können innerhalb des CNC-Programmes über M-Funktionen jederzeit abgefragt resp. gesetzt oder zurückgesetzt werden. Damit können die optionalen oder externen Funktionen, z.B. die Teilautomatisierung, gesteuert werden.

### Teilautomatisierter Werkstückwechsel

Der ergonomische Arbeitsplatz wird nach Wahl des Kunden für sitzende oder optional für sitzende und stehende Arbeitsweise ausgelegt. Das Einlegen des Werkstücks erfolgt manuell. Mit einer hochgenauen Laserlichtschranke kann kontrol-

liert werden, ob es richtig in der Spannzange sitzt. Nach dem Spannen und der Freigabe des Lichtvorhangs startet die Bearbeitung automatisch. Die fertigen Werkstücke werden mit Druckluft blitzschnell aus der Spannzange in einen Auffangtrichter geblasen. Von dort aus gelangen sie über eine Rutsche in einen Auffangbehälter. Dabei werden sie durch einen Induktivsensor gezählt. Der entsprechende Stückzähler auf dem Bedienteil der Maschine kann wahlweise als Additions- oder als Subtraktionszähler verwendet werden.

### Optionen

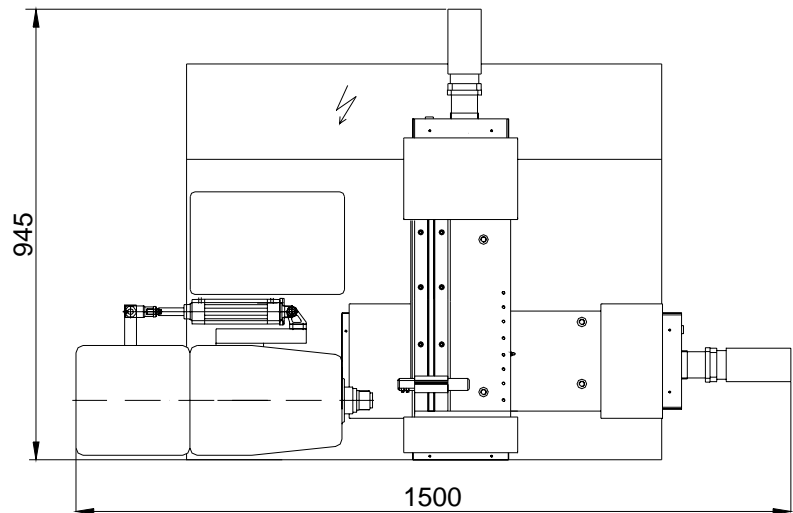
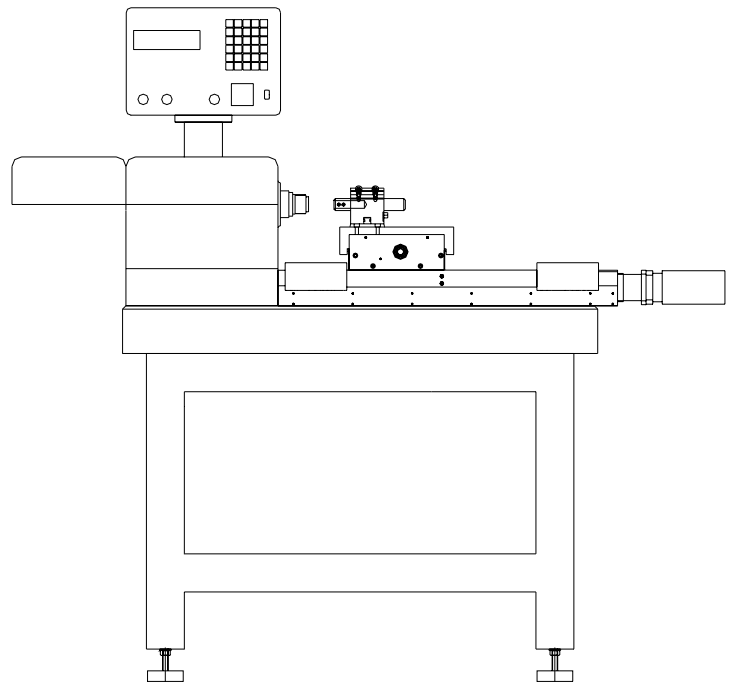
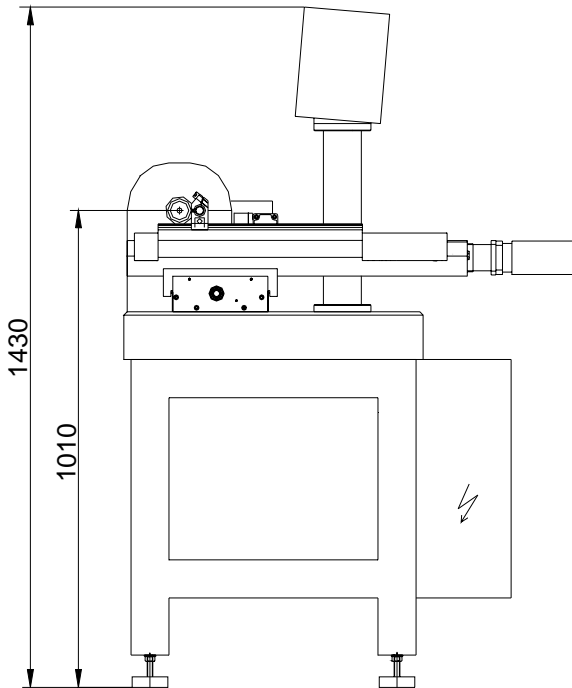
Die Funktionalität der Maschine kann durch verschiedene Optionen im Baukastensystem optimal den Kundenbedürfnissen angepasst werden. Zur Auswahl stehen:

- Auslegung des Arbeitsplatzes für sitzende und stehende Arbeitsweise
- Anbau eines automatischen Werkstückwechslers
- Optische Anwesenheits- und Lagekontrolle für das Werkstück
- Späneabsaugung
- Ausrüstung der Maschine für Bearbeitung mit Minimalmengenschmierung
- weitere Anpassungen an Kundenwünsche sind möglich. Fragen Sie uns an.

### Technische Daten

Spindel Drehzahlbereich	0 – 6.000 U/min	Fahrweg X- und Z-Achse	200 x 200 mm
Drehzahlregelung	stufenlos über CNC programmierbar	Wiederholgenauigkeit	±0,0015 mm
Beschleunigungs-/Bremszeit	600 ms von 0 auf 6.000 U/min	Beschleunigung	2,5 m/s <sup>2</sup>
Antriebsleistung	ca. 1,5 kW	Eilgang	15 m/min
Nennmoment	4 Nm	Anschluss-Spannung	3 x 400 V, 3 Ph + N + PE
Spitzendrehmoment	8 Nm	Leistungsaufnahme	ca. 2 kVA
		Betriebsdruck	6 bar
		Gewicht	ca. 500 kg

**Abmessungen**



Technische Änderungen vorbehalten.

11.04

**DEUTSCHLAND**

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

**SCHWEIZ**

Lehmann Präzisionstechnik GmbH  
Hauptstraße 5, CH-8598 Bottighofen  
Tel.: 071 688 82 55, Fax: 071 688 82 56  
verkauf@lehmann-praezision.ch  
www.lehmann-praezision.ch