



Die Darstellung zeigt die Maschine mit Sonderzubehör!

## AL-SERIE

In dieser Baureihe stehen 6 Maschinengrößen sowie drei Ausführungen je Größe zur Auswahl. Die X- und Y-Schlitten werden auf vorgespannten doppelt kugelgelagerten Spezialrollen geführt, absolut spielfrei! Die Z-Achse besitzt eine Prismenführung.

**Die Basis bildet die Standardversion**, die mit Trapezgewindespindeln und einer MDF-Arbeitsplatte einen preiswerten Einstieg ermöglicht.

**Die Profiversion** ist bereits mit Kugelumlaufspindeln und einem T-Nutentisch sowie einer stärkeren Ansteuer-elektronik ausgerüstet.

**Die Expertversion** hat statt Schrittmotoren Servostepper mit integriertem Regelkreis, wodurch höhere Geschwindigkeiten und Dynamik bei gesteigerter Prozesssicherheit möglich sind. Zusätzlich ist in der Expertversion cncGraF© mit der Steuerelektronik SMC4D USB integriert.

### TECHNISCHE ECKDATEN

- Torsionssteifer, kunststoffbeschichteter Aluminiumrahmen
- X-Schlitten in Kastenbauweise für enorme Steifigkeit
- Kugelumlaufspindeln auf ALLEN Achsen in der Profi- und Expertversion (Trapezgewindespindeln in der Standardversion)
- Alle Antriebsspindeln außerhalb des Arbeitsbereiches -> perfekter Schutz vor Verschmutzung, Quetsch- und Scherstellen
- Rollenführung auf X- und Y-Achse (jeweils 4 Rollen mit je 2 Kugellagern pro Schlitten)
- Prismenführung auf Z-Achse
- Hochwertiges Bedienpult mit den wichtigsten Befehls- und Meldegeräten
- Kabelführung in Energieketten
- Integrierte Elektronik mit Schutz vor automatischen Wiederanlauf nach Ausfall der Spannungsversorgung und Spannungsrückkehr
- Frässpindel per Software ein- / ausschaltbar
- Höhenverstellbare Maschinenfüße
- Große Durchlasshöhe und höhenverstellbare Fräsmotoraufnahme (ideal für lange Fräser beim 3D-Fräsen)
- Wiederholgenauigkeit: Die Reproduzierbarkeit eines Messwertes unter gleichen Bedingungen und der Bewegung aus gleicher Richtung.

# HAASE AL-SERIE

## TYPEN

MASCHINENTYP	AL 640	AL 1040	AL 1065	AL 1265	AL 1290	AL 2010
Verfahrweg X (mm)	600	1000	1000	1250	1250	2000
Verfahrweg Y (mm)	400	400	650	650	900	1000
Verfahrweg Z (mm)	125	125	125	125	125	125
Positioniergeschwindigkeit	Standard-Version: ca. 2.000mm/min [Profi-Version: ca. 9.000mm/min] Expert-Version: ca. 15.000mm/min					
Schrittweite	Standard-Version: 0.001875mm [Profi-Version: ca. 0.003125mm] Expert-Version: 0.005mm					
Wiederholgenauigkeit*	Standard-Version: +/- 0,025mm [Profi-Version: +/- 0,020mm] Expert-Version: +/- 0,015mm					
Stromversorgung	110 - 240 Volt 50/60Hz					
Arbeitsplatte	Standard-Version: MDF Opferplatte 16mm Profi-Version: T-Nutentisch incl. 4 Spannpratzen Expert-Version: T-Nutentisch incl. 4 Spannpratzen					
Mitgelieferte Software	Standard-Version: WinPC-NC light Profi-Version: WinPC-NC light Expert-Version: cncGraF© mit Steuerelektronik SMC5D USB					
Antriebsmotore	Standard- und Profi-Version: Schrittmotoren (in der Profiversion mit höheren Motorspannungen und -strömen) Expert-Version: Servostepper ** (Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis)					

\* Wiederholgenauigkeit: Die Reproduzierbarkeit eines Messwertes unter gleichen Bedingungen und der Bewegung aus gleicher Richtung.

\*\* Servostepper: Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis. Auch bei abrupten Lastschwankungen und Beschleunigungen werden Fehlschritte vermieden, da ein neu entwickelter Rotorpositions-Erkennungssensor laufend die Motorbewegung überwacht. Wenn sich ein Fehlschritt abzeichnet, wird die Closed Loop Kontrolle aktiviert und die Position wird durch angepasste Erregung der Motorwickelungen so korrigiert, dass entsprechend der Rotorposition ein maximales Drehmoment erzeugt wird. Wenn eine fortlaufende Überlastung gegeben ist, gibt der Motor ein Alarmsignal aus und alle Achsen stoppen. Dieser Antrieb ist also so zuverlässig wie ein Servomotor und hat darüber hinaus noch weitere wesentliche Vorteile: Da es sich um einen Schrittmotor handelt, gibt es kein Oszillieren. Daher ist die Position beim Stillstand absolut stabil, und es gibt keine Schwankungen. Die IST-Position entspricht immer der SOLL-Position. Das „Nacheilen“ eines Servomotors ohne externe Messsysteme hinter der SOLL-Position tritt nicht auf. Die Fräsergebnisse werden also exakter. Insgesamt erreicht man eine enorm gesteigerte Prozesssicherheit, mit enormer Genauigkeit sogar bei hohen Bearbeitungsgeschwindigkeiten. Dieser Antrieb ist gegenüber einem reinen Servomotor vorzuziehen.

Alle CNC-Fräsen können mit zahlreichen Optionen wie zum Beispiel Minimalmengenschmierung, Tangentialmodulen oder Drehachsen erweitert und optimal an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.

## BEI DER ENTWICKLUNG DER MASCHINE ...

... wurde besonderes Augenmerk auf höchste Präzision, Stabilität und Sicherheit gerichtet. Das in diesem Preissegment innovative Antriebs- und Führungskonzept aller Achsen stellt ein absolutes Novum dar. Durch die insgesamt 12 doppelt kugelgelagerten Spezialrollen auf der X- und Y-Achse, die jeweils auf zwei hochwertigen Rundwellen nahezu reibungs- und spielfrei laufen, erreichen wir ein Führungssystem, das der in dieser Maschinenkategorie üblichen Gleitführung um ein vielfaches überlegen ist. Da so im Zusammenspiel mit der speziell abgestimmten Elektronik und den eingesetzten Kugelumlaufspindeln keinerlei Vibrationen mehr im Fahrverhalten auftreten, werden die Fräsergebnisse deutlich positiv beeinflusst. Diese Rollenführungen sind präzise, stabil, langlebig und nahezu wartungsfrei. Das sonst sogar bei 22mm starken Wellen einer Gleitführung unvermeidbare „Durchhängen“ der Maschine ist bei dieser Konstruktion eliminiert. Serienfertigungen sind durch die hochpräzisen, nahezu wartungsfreien Kugelumlaufmuttern und die enorm gesteigerten Verfahrgeschwindigkeiten kein Problem mehr. Ausfallzeiten oder fehlerhafte Teile durch klemmende Maschinen, unzureichende Wartung oder Überlastung gehören der Vergangenheit an.

## LIEFERUMFANG

- fertig aufgebaute, justierte und geprüfte Maschine
- Standard- und Profiversion: konfigurierte Steuerungssoftware WinPC-NC light
- Expertversion: cncGraF© V4 mit SMC4D USB2.0 Controller
- T-Nutentisch mit 4 Spannpratzen (bei der Profi- und Expertversion)
- hochwertige, leistungsstarke Schrittmotoren auf allen Achsen - Servostepper\*\* in der Expertversion
- Referenzschalter auf allen Achsen
- komplette Steuerelektronik mit elektronischer Spindeleinschaltung
- Anschlusskabel, Bedienungsanleitung und Handbuch

Sie sind an einer Vorführung interessiert - und wollen wissen, wie schnell und genau diese preiswerten CNC-Fräsen arbeiten? Gern präsentieren wir Ihnen CUT 2500, AL-Serie, CUT 3000 oder FE-Serie. Vereinbaren Sie einen Termin und wir werden Ihnen den Weg von der Idee bis zum fertigen Werkstück vorführen. Selbstverständlich können Sie auch Ihr eigenes Material oder Ihre eigene Zeichnung mitbringen.