

Versandanleitung und Verpackung für CNC-Spindeln

So bereiten Sie eine Spindel für den Transport zur Instandsetzung vor: ohne zusätzliche Transportschäden und ohne Rückfragen bei der Befundung. Gilt für Motor-, Riemen- und Frässpindeln aller Hersteller.

1 Vor dem Ausbau

- **Maschine stillsetzen** und gegen Wiedereinschalten sichern. Hauptschalter aus.
- **Keine weiteren Anlaufversuche.** Jeder Start mit beschädigtem Lager vergrößert den Schaden, oft bis in Welle und Gehäuse. Aus einem Lagertausch wird dann eine Wellenreparatur.
- **Typenschild fotografieren:** Hersteller, Typ, Serien-Nr., Drehzahl, Leistung, Werkzeugaufnahme.
- **Symptome und letzte Ereignisse notieren:** Geräusch, Vibration, Temperatur, Alarme, Crash, Werkzeugbruch, Kühlmittelaustritt, Betriebsstunden seit der letzten Instandsetzung.
- **Steuerungswerte sichern**, falls verfügbar: Temperatur, Schwingung, Strom, Fehlerhistorie. Ein Foto vom Bildschirm genügt.

2 Ausbau

- **Kühlmittel und Schmierstoff ablassen**, Leitungen trennen, alle Anschlüsse verschließen. Restflüssigkeit läuft im Transport sonst in Motor und Lagerung.
- **Anschlüsse markieren, bevor Sie trennen:** Stecker, Leitungen, Kühlwasser Vor- und Rücklauf, Sperrluft, Schmierung. Nummerieren und fotografieren.
- **Werkzeug entnehmen** und Werkzeugspanner entlasten, falls konstruktiv möglich (Stellung „gelöst“ oder nach Herstellerangabe). Kein Werkzeughalter im Kegel.
- **Kegel reinigen**, leicht einölen, mit Schutzkappe oder Folie verschließen. Ein im Transport beschädigter Kegel macht die Instandsetzung deutlich aufwändiger.
- **Kabel gegen Knicken sichern:** große Radien, am Gehäuse fixieren, Stecker mit Kappen schützen. Encoder- und Sensorleitungen sind besonders empfindlich.
- **Nur am Gehäuse heben**, nie an Welle, Kegel, Kabeln oder Anschlüssen.

3 Verpackung

- **Spindel horizontal** lagern und verpacken, nie stehend auf der Spindelnase.
- **Formschlüssig** in PE-Schaum mit Zuschnitt, in einer Holzkiste mit Aussparungen oder in der Originalverpackung des Herstellers. Probe: Kiste anheben und kippen, nichts darf sich bewegen.
- **Spindelnase, Kegel und Kabelabgänge** gesondert polstern. Stecker und Leitungen nicht auf Zug.
- **Keine losen Teile.** Zubehör (Stecker, Schläuche, Halter) separat verpacken und beschriften.
- **Feuchtigkeitsschutz:** PE- oder VCI-Folie, Trockenmittel beilegen, blanke Flächen leicht einölen.
- **Kiste außen kennzeichnen:** „Nicht werfen, Präzisionsbauteil“, „Oben“ mit Pfeil, Gewicht in kg. Schwere Spindeln auf eine Palette schrauben oder verzurren.

Warum horizontal? Stehend wirken Transportstöße axial auf das Lagerpaket. Ein einzelner harter Stoß kann Eindrückungen in den Laufbahnen erzeugen, die später als Geräusch und Rundlauffehler wiederkommen, auch bei neuen Lagern.

4 Begleitpapiere

Ein Begleitblatt in die Kiste, eine Kopie außen in eine Dokumententasche. Diese Angaben gehören darauf:

ANGABE	HINWEIS
Anfrage-Nummer	Aus unserer Bestätigung, sonst Datum Ihrer Anfrage
Ansprechpartner	Durchwahl und E-Mail für Rückfragen zur Befundung
Symptome und letzte Ereignisse	Notiz aus Schritt 1, auch Crash, Umbau oder Kühlmittelwechsel
Maschinentyp und Steuerung	Hersteller, Typ, Baujahr und Steuerung
Rücksende-Adresse	Falls abweichend, mit Anlieferzeiten und Warenannahme
Express-Wunsch	Ja oder nein, Wunschtermin. Express bieten viele Betriebe gegen Aufpreis an

5 Abholung

- **Abholung per Spedition oder Kurier.** Wir stimmen sie mit dem Betrieb ab, der die Instandsetzung ausführt. Klären Sie Termin, Zeitfenster und wer die Transportkosten trägt vor dem Versand.
- **Bereitstellung:** Kiste an einer per Hubwagen erreichbaren Stelle, Warenausgang informiert, Lieferschein und Begleitpapiere bereit.
- **Übergabe:** Der Fahrer quittiert Anzahl und äußeren Zustand der Packstücke. Fotografieren Sie die verschlossene Kiste vor der Übergabe.
- **Eigene Anlieferung** ist möglich. Das Zeitfenster für die Warenannahme stimmen wir vorab für Sie ab.

6 Checkliste vor dem Versand

- | | |
|---|---|
| ☐ Maschine stillgesetzt, keine Anlaufversuche | ☐ Kegel gereinigt, geölt und abgedeckt |
| ☐ Typenschild fotografiert | ☐ Kabel gesichert, Stecker geschützt |
| ☐ Symptome und letzte Ereignisse notiert | ☐ Horizontal, formschlüssig, keine losen Teile |
| ☐ Kühlmittel abgelassen, Anschlüsse verschlossen | ☐ Folie und Trockenmittel eingelegt |
| ☐ Anschlüsse markiert und fotografiert | ☐ Kiste gekennzeichnet, Gewicht angegeben |
| ☐ Werkzeug entnommen, Spanner entlastet | ☐ Begleitpapiere innen und außen angebracht |

Fragen zu Verpackung oder Transport beantworten wir gern telefonisch. Bei Unsicherheit lieber vor dem Ausbau fragen als danach: die Anfrage ist kostenlos und unverbindlich. Ausgeführt wird die Instandsetzung von einem spezialisierten Fachbetrieb, den wir nach Ihrem Schadensbild auswählen.