

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## WINTER CNC Zinkenfräse

# Typ 500



**Henrik Winter Holztechnik GmbH**

Druckereistr. 8  
04159 Leipzig

Tel: +49 (0)341/ 4619021 Fax: +49 (0)341/4618358 Funk: +49 (0)171/2820443

Em@il: [info@winter-holztechnik.de](mailto:info@winter-holztechnik.de) Internet: [www.winter-holztechnik.de](http://www.winter-holztechnik.de)

EINLEITUNG .....	3
Technische Angaben.....	3
Anschluss der äußeren Kabel und Inbetriebsetzung.....	4
Vorbereitung zur Inbetriebnahme .....	5
Parameter eingeben.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
Ölstand prüfen.....	5
Mensch-Maschine-Schnittstelle .....	6
Schwabenschwanz-Rückensägen Schnittstelle .....	7
Nach Auswahl von Straight tenon (Geraderückensägen) wird folgende Schnittstelle aufgerufen .....	8
Nach Auswahl von Straight tenon (Geraderückensägen) wird folgende Schnittstelle aufgerufen .....	9
Nach Auswahl von long-round tenon (Rund-lang-Rückensägen) wird folgende Schnittstelle aufgerufen:.....	10
Nach Betätigung von Waist Tenon (Band-Rückensägen) Schaltfläche wird folgender Bildschirm angezeigt .....	11
Nach Anwählen der Irregular tenon (Unregelmäßiges Rückensägen) wird folgende Schaltfläche aufgerufen .....	12
Nach Betätigung der Irregular Mortise (Unregelmäßige Nut-Rückensägen) wird Schaltfläche aufgerufen .....	13
Wartungshinweise.....	14
SERVOANTRIEB.....	14
Versandliste .....	21
KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG .....	21

## EINLEITUNG

Der Hersteller möchte in erster Reihe seine Dankbarkeit für Einkauf der Maschine äußern. Die Maschine wurde so ausgelegt, dass höchste Effizienz der Produktion sichergestellt wird. Beherrschung der Betriebsvorgänge auf Grund der Bedienungsanleitung, Sicherheitshinweise und Wartungsanleitung ist für den Bediener sehr einfach. Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung sorgfältig lesen, um Betriebssicherheit und Stabilität der Maschine zu gewähren. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Störungen ab, die auf ungeeignete Handhabung zurück zu führen sind.

Beim Empfang die Maschine und verpackte Ersatzteile auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei Feststellung von Unvollständigkeit und/oder Transportschäden, setzen Sie sich unverzüglich mit dem lokalen Vertreter in Verbindung.

Sicherheitshinweise:

1. Keine Werkzeuge an die Maschine während der Instandsetzung- und Wartungsarbeiten einbauen.
2. Messer scharf halten.
3. Bei laufender Maschine keine Späne mit der Hand entfernen.
4. Vor Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, ob das Werkstück entsprechend eingespannt ist.
5. Die Maschine ist ausschließlich für Holzwerkstoffe ausgelegt. Keine sonstigen Werkstoffe bearbeiten .
6. Die Maschine nicht beim Betrieb ohne Überwachung verlassen. Wenn Verlassen der Maschine vorhergesehen bzw. Betrieb abgeschlossen ist, Spannungsversorgung nach vollständigem Stillstand der Maschine abtrennen.
7. Keine losen Kleidungsstücke und Schmuck tragen.
8. Zur Prüfung des Bearbeitungsstands sich nicht nach unten beugen, um Augenverletzung zu vermeiden.
9. Nach Austausch des Messers muss das neue Werkzeug gesperrt werden.
10. Das rotierende Messer nie mit Hand berühren und sich nicht an den Arbeitstisch anlehnen.
11. Nachstellung des Werkstücks beim laufenden Messer ist verboten. Die Maschine zuerst anhalten und anschließend den Vorgang ausführen.
12. Die Maschine muss entsprechend geerdet werden.

## TECHNISCHE ANGABEN

1. Typenschild und Fabriknummer
2. Technische Angaben

BAUREIHE	CNC-500
LEISTUNG	
X-ACHSE	750W
Y-ACHSE	750W
Spindelmotor	1100W
GESAMTLEISTUNG	ca. 3100W
STAUBABSAUGHAUBE	1XΦ100MM
STAUBABSAUGRATIO	25-30m/sec
Absaugung-Luftbedarf	min 1500cm/Stunde

BETRIEBSDRUCK	5-6 BAR
BIT ROTATION	17400 RPM
BIT SCHAFT ER25 SPANNZANGE	Φ 12.7MM (1/2")
RÜCKENSÄGE ABMESSUNGEN (VERÄNDERLICH IM VERHÄLTNIS ZUR GRÖßE DES EINGESETZTEN WERKZEUGS RÜCKSÄGE-BREITE RÜCKSÄGE-TIEFE RÜCKSÄGE-Stärke	
CNC <i>Bewegungskordinator BAUREIHE</i> <i>Spannungsversorgung</i> <i>Anzeige</i>	TRIO MC403 (www.triomotion.com) DC 24V HMI DC 24V
ACHSENBEWEGUNG	2 x brh Motoren
Rückensäge-Baureihe	A, B, C, D, E, F, G, H

### RÜCKENSÄGE-MUSTERSTÜCKE



### ANSCHLUSS DER ÄUßEREN KABEL UND INBETRIEBSETZUNG

**Achtung:**

5 Kabel müssen in der vorgegebenen Phasen-Reihenfolge angeschlossen werden.

Fremdstromquelle	Maschine
Rot (L1)	(R Phase)
Grüne (L2)	(S Phase)
Gelb (L3)	(T Phase)
Blau (MP)	(N Nullleitung)
Oliv (PE)	(FG Erdungsleitung)

Beim falschen Phasenanschluss wird Phasensequenzschutz ausgelöst und die Maschine wird nicht arbeiten.

### **Vorbereitung zur Inbetriebnahme**

- A. Sämtliche Transporthilfsmittel zur Fixierung der Bauteile entfernen.
- B. Luftquelle entsprechend auslegen, so dass Luftdruck von mindestens 0,6 MPa sichergestellt wird. Bei einem geringeren Luftdruck kommt ungewöhnliche Arbeitsweise der Maschine und Beschädigung der Maschine und des Messers vor.
- C. Notstopp-Taste lösen. Spannung wird angelegt.
- D. Return drücken, um Anfangseinstellung zu wiederherstellen. Die Maschine kommt in Anfangsstellung zurück.
- E. Hauptachse öffnen drücken, um Hauptachse laufen lassen. Nach Feststellung, dass die Drehrichtung der Kennzeichnung entspricht und keine außergewöhnlichen Bedingungen vorhanden sind, entsprechendes Messer einbauen.

### **Parameter eingeben**

Rückensägeform und entsprechendes Messer anwählen; erforderliche Parameter eintragen; Nach Betätigung der Start Taste wird die Maschine eingeschaltet. Nach Betätigung der Stopp Taste wird die Maschine den gegenwärtigen Zyklus abschließen, dann anhalten und die Hauptachse wird stillgelegt. Nach Abschluss des Zyklus wird der Zähler um einen Wert steigen; wenn der Zählerwert dem Einstellwert entspricht, wird die Maschine anhalten).

### **Sicherheitshinweise**

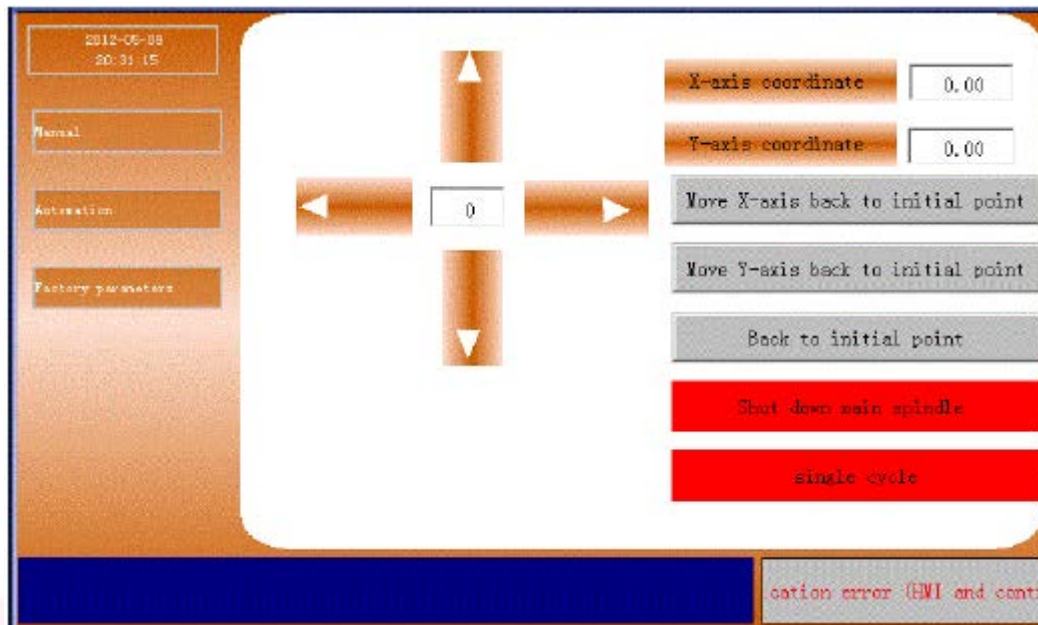
- A. [return to origin] drücken, um bei außergewöhnlichen Bedingungen die Maschine nach Anhalten der Maschine rücksetzen und erneut einschalten.
- B. Wenn der Einstellwert dem Zählerwert entspricht, wird die Maschine nicht weiter laufen. Den Zähler auf 0 rücksetzen und anschließend erneut Maschine betätigen.

### **Ölstand prüfen**

Beim Bedarf Ölbehälter-Handgriff nach oben ziehen, um Öl auffüllen.

## MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE

Nach Einschalten der Spannungsversorgung wird die Maschine folgend abgebildete Schnittstelle anzeigen:



[X return to origin] drücken, um dass Messer in Vertikal-Ausgangsposition zu verfahren (Position rechts, in Richtung der Maschine gesehen)

[Y return to origin] drücken, um dass Messer in Horizontal-Ausgangsposition zu verfahren (hinter dem Arbeitstisch, in Richtung der Maschine gesehen)

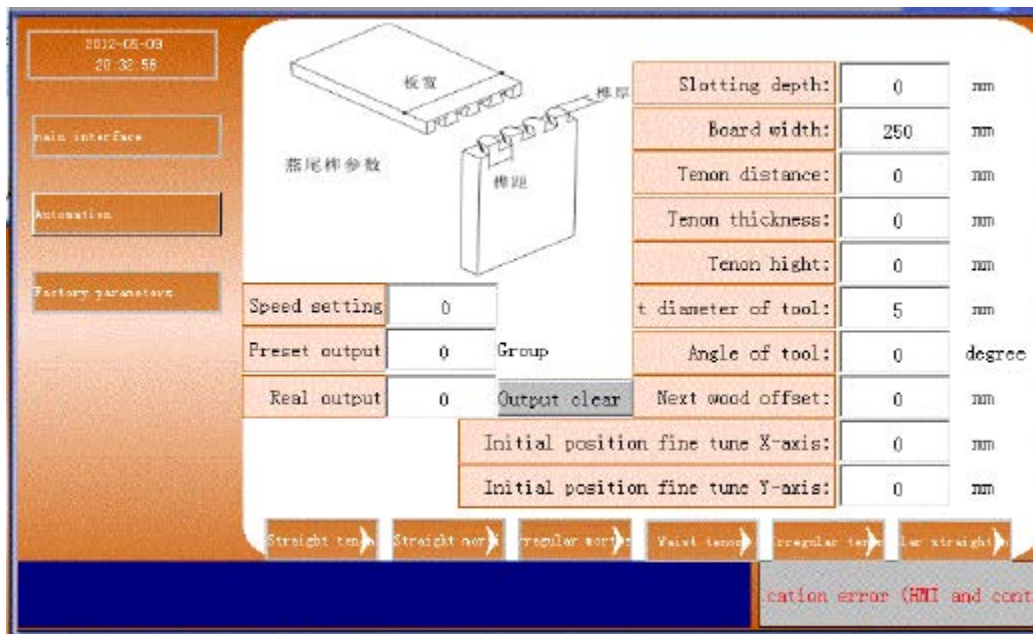
[XY return to origin] drücken, um das Messer in horizontale und vertikale Ausgangsposition zu verfahren

[main axis] drücken, um Umdrehung der Hauptachse zu betätigen

[single circle] drücken, um die Schnittstelle aufzurufen [Multizyklen] und mit der Arbeit fortzusetzen. Die Maschine läuft einen Zyklus ab und stoppt nach erneuter Betätigung der [multi cycles] Taste

[automatic operation] drücken, um betroffenen Bearbeitungs-Bildschirm aufzurufen.

## SCHWALBENSCHWANZ-RÜCKENSÄGEN SCHNITTSTELLE



Parameter aufnehmen:

X-Koordinate und Y-Koordinate: Abstand zwischen dem Messer und Grundeinstellung.

**Geschwindigkeit einstellen:** Geschwindigkeit-Vektorlinie

Voreingestellte Ausgabe: zeigt Zählerwert nach fortgeschrittenen Einstellungen.

**Ist-Ausgabe:** aktuelle Anzahl der Zyklen (nach Abschluss eines Zyklus wird die Nummer um einen Wert steigen) Wenn die Ausgabe dem voreingestellten Wert entspricht, wird die Maschine anhalten. Den Zähler auf 0 rückstellen.

**Einstechtiefe:** wenn die Einstechtiefe größer als 0 ist, wird das Messer eine Geradenlinie markieren und anschließend erneut Rückensägevorgang ausführen.

**Feineinstellung der X-Grundposition:** Abstand zwischen der Rückensäge und Werkstückoberfläche einstellen.

**Feineinstellung der Y-Grundposition:** Abstand zwischen der Rückensäge und abgebildeter Position der Stützplatte einstellen. Bei Steigerung des Werts, wird die Rückensäge aufgelockert und die Einstechzunge tiefer verstellt.

**Feineinstellung der Abnahmevorrichtung:** bei Bearbeitung des zweiten Werkstücks Abstand des nächsten Rückensäge-Werkstücks und Werkstück-Oberfläche einstellen. Bearbeitung erfolgt nach der besonderen Einstellung: V-Laschen, Gerade-Rückensägen, Rückensägen, Mutter-Rückensägen, Lang-Rund-Rückensägen. Um Fehlbedienung zu vermeiden, wird der Wahlschalter nach Betätigung des Bearbeitungsvorgangs gesperrt.

### Prüfliste bei V-Laschen-Bearbeitung:

1. Beim V-Laschen-Betrieb erforderliche Messerhöhe einstellen und gemessene Rückensägen-Höhe eintragen. Messerwinkel und Durchmesser gemäß dem Messer-Typenschild eintragen. (Hinweis: Messer-Enddurchmesser erhöhen)
2. In erster Reihe vertikale, dann vertikale Platte einbauen und einspannen; die horizontale und vertikale Platte sollen  $\frac{1}{2}$  Rückensägelänge abdecken (um Stahl-Stützplatte nachzustellen)
3. Rückensägelänge soll größer als  $2x$  (Messer-Enddurchmesser (Schnittwinkel)  $\times$  Rückensägenlänge)
4. Abstand zwischen zwei vertikalen Schwallplatten soll gleich der Werksabmessung gleichen. Bei CNC-500 soll der Abstand zwischen zwei vertikalen Schwallplatten 500 mm betragen; bei CNC-900 soll der Wert 900 mm gleichen. Bei falschem Abstand wird die linke und rechte Arbeitsstation an den zwei Endkanten nicht ausgerichtet

sein. Bei korrekter Einstellung des Abstands zwischen den Schwallplatten, können Parameter der Hauptstation nachgestellt werden, um den Abstand unter der Station an die Kante nachzustellen.

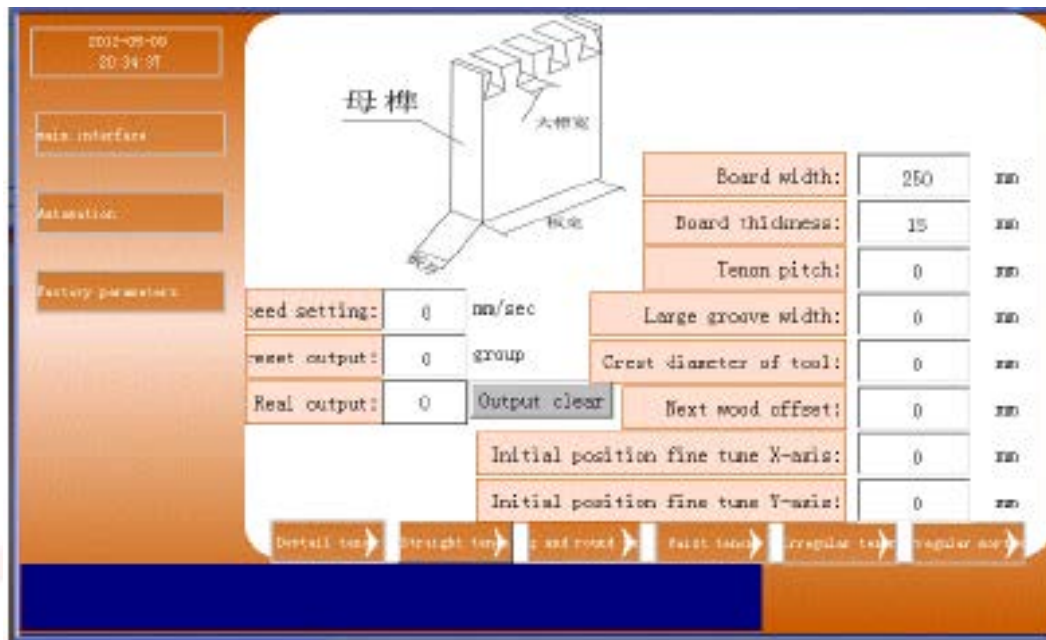
5. Wenn zu hoher Druck wegen Nut- und Rückensäge-Einstellung entsteht, Y-Grundeinstellung herabsetzen bzw. negativen Wert eintragen. Bei einer Auswölbung Y-Grundeinstellung herabsetzen. Am Anfang von Bearbeitung des zweiten Werkstücks, Abstand zwischen dem nächsten Werkstück an die Werkstückoberfläche anpassen.
6. Wenn die Einstellung der Nut und der Rückensäge korrekt ist und trotzdem Unterschiede bei der Bearbeitung auftauchen, deutet es darauf hin, dass das Messer-Durchmesser von dem Ist-Durchmesser abweicht.

## NACH AUSWAHL VON STRAIGHT TENNON (GERADERÜCKENSÄGEN) WIRD FOLGENDE SCHNITTSTELLE AUFGERUFEN

1. Rückensäge-Vorgang mit Einsatz eines geraden Spänemessers. Werkstück vertikal einschieben. Nuten und Rückensägen getrennt ausführen.
2. Der Winkel wird durch Nut-Schwabenschwanzsägen-Winkel bestimmt. Breite des größeren Ende ist geringer als Breite der großen Zunge (0,5mm)
3. Routing-Auswahl: Die Maschine bietet 3 Routing-Positionen (0, 1 und 2) an. Das System ist werkseitig auf 1 eingestellt. Position 3 dient zur Bearbeitung von Sonderwerkstücke (sehr weich, sehr hart), Reduzierung der Gratbildung und bessere Rauheitseigenschaften durch entsprechende Anlegen und Absenken des Messers und besondere Zufuhreinstellung.
4. Folgende Parameter müssen gleich wie beim Gerade-Rückensägen und Nut-Rückensägen gleich sein: Rückensäge-Abstand, X-Feineinstellung der Grundposition
5. Bei Einstellung der Grundposition wird der Feineinstelldorn zur Bestimmung des Abstands zwischen dem größeren Ende und dem Werkstück eingesetzt (Abstand zwischen Trapez-Unterlage und Werkstückkante)



**NACH AUSWAHL VON STRAIGHT TENON (GERADERÜCKENSÄGEN) WIRD FOLGENDE SCHNITTSTELLE AUFGERUFEN**



1. Schwalbenschwanz für Bearbeitung einsetzen. Der Rückensäge-Abstand muss größer als Durchmesser der Messerspitze sein (Messer-Durchmesser ist das Max. Durchmesser).
2. Werkstück in vertikale Richtung einbringen.
3. X-Grundposition-Feineinstellung für Rückensäge-Abstand soll gleich wie Gerade- und Nut-Rückensägen eingestellt werden.

**NACH AUSWAHL VON LONG-ROUND TENON (RUND-LANG-RÜCKENSÄGEN)  
WIRD FOLGENDE SCHNITTSTELLE AUFGERUFEN:**

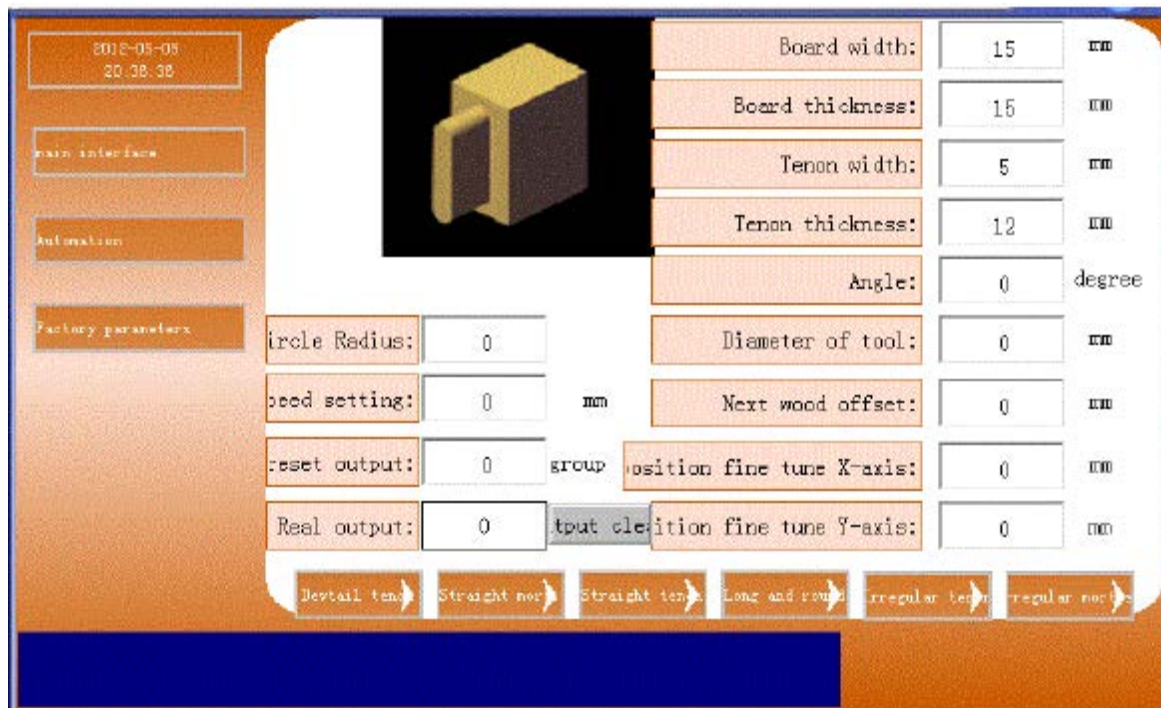


1. Gemäß gewähltem Rückensägevorgang und Nut-Rückensägen, beide Vorgänge getrennt ausführen. Rückensäge in vertikale und Nut in horizontale Position bringen.
2. Wenn Rückensäge-Breite größer als Plattenweite ist, wird die Nut einstechen.
3. Das Messer-Durchmesser bildet das End-Durchmesser; voreingestellter Winkel liegt bei 9° (bei Austausch des Messers Daten aus dem Typenschild eintragen)

**Stanzvorgang überwachen**

Beim Betrieb der Maschine erfolgt die Prüfung selbsttätig, ob das Werkstück eingespannt ist. Die Prüfung erfolgt durch den Stanzzylinder-Magnetschalter. Bei richtiger Einspannung leuchtet die Kontrolllampe auf und die Maschine beginnt zu arbeiten. Wenn im Verkettungs-Betriebsmodus, wird durch das Steuersystem erkannt, ob Änderung des Signals vorkommt und ev. Arbeit startet.

## NACH BETÄTIGUNG VON WAIST TENON (BAND-RÜCKENSÄGEN) SCHALTFLÄCHE WIRD FOLGENDER BILDSCHIRM ANGEZEIGT



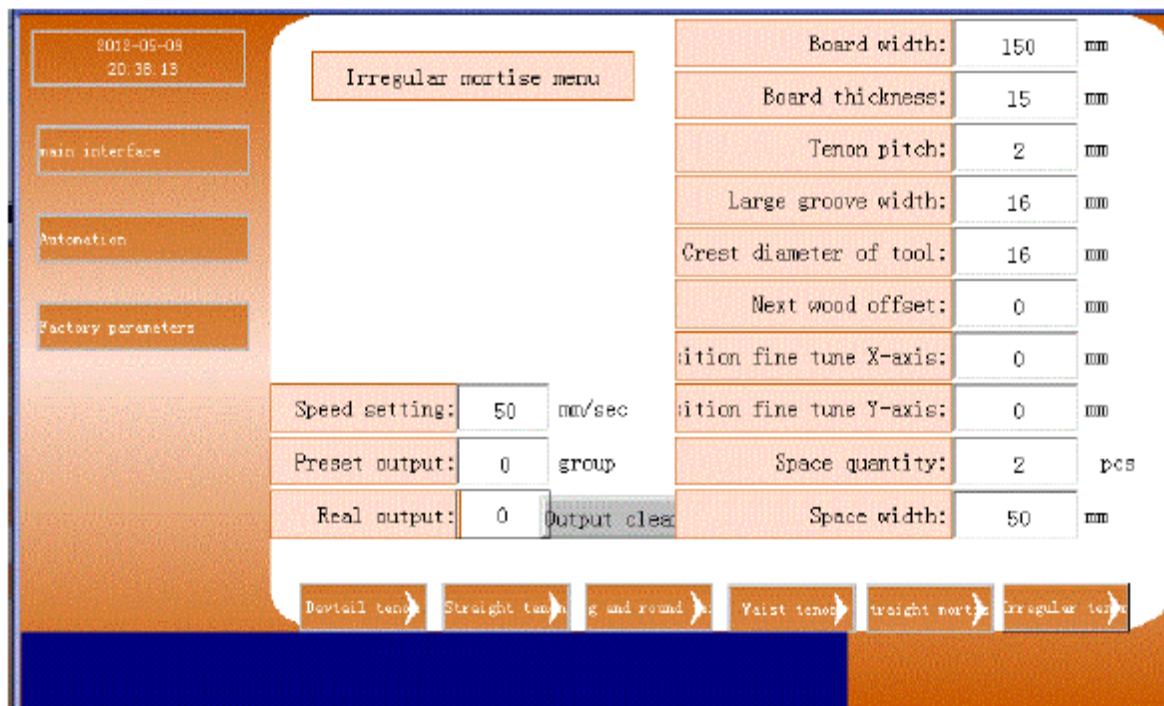
1. Änderung der Halb-Zyklen an beiden Endstücken erfolgt wie beim Rechteck-Rückensägen und Rund-Rückensägen.
2. Nach Anwählen von Rechteck-Rückensägen, gleicht die Rückensägen-Breite der Rückensägen-Stärke. Nach Auswahl von Rund-Rückensägen gleicht das Rückensägen dem Rückensägen-Durchmesser, die Form ist rund. Wenn Rückensägen-Breite kleiner als Rückensägen-Stärke ist, wird die Form ellipsenförmig.
3. Bei Bedarf Winkeldaten eintragen (Zentralpunkt liegt am Schnittpunkt der Rückensägen-Diagonalen).
4. Bei falschen Einstellparametern zeigt die Maschine Routing-Fehler an.
5. Der Vorgang erfolgt mit einer Schneide. Wenn ein Bereich nicht bearbeitet verbleibt, großes Messer austauschen.

## NACH ANWÄHLEN DER IRREGULAR TENON (UNREGELMÄßIGES RÜCKENSÄGEN) WIRD FOLGENDE SCHALTFLÄCHE AUFGERUFEN

Board width:	20	mm
Board thickness:	1	mm
Tenon pitch:	25	mm
Large rabbet width:	16	mm
Angle of tool:	14	degree
Diameter of tool:	9.8	mm
Next wood offset:	0	mm
Tenon quantity:	2	pcs
Space length:	30	mm
Initial position fine tune X-axis:	0	mm
Initial position fine tune X-axis:	0	mm

1. Unregelmäßiges Rückensägen mit Einsatz eines Gerademessers ausführen, Werkstück in vertikale Richtung einbringen. Nut und Rückensägen abgetrennt ausführen.
2. Der Winkel gleicht dem Winkel des Nut-Schwabenschwanzes. Breite des größeren Endstücks ist in der Regel kleiner als Breite der großen Zunge (0,5mm)
3. Routing-Auswahl: Die Maschine bietet 3 Messer-Routing-Möglichkeiten an (0, 1, 2). Das System ist werksseitig auf 1 eingestellt. Position 3 dient zur Bearbeitung von Sonderwerkstücke (sehr weich, sehr hart), Reduzierung der Gratbildung und bessere Rauheitseigenschaften durch entsprechende Anlegen und Absenken des Messers und besondere Zufuhreinstellung.
4. Folgendes Parameter muss gleich wie beim Gerade-Rückensägen und Nut-Rückensägen sein: Rückensäge-Abstand, X-Grundposition-Feineinstellung, Zwischenraum, Rückensägen-Anzahl und Nut-Rückensägen-Anzahl.
5. Bei Einstellung der Grundposition wird der Feineinstellhorn zur Bestimmung des Abstands zwischen dem größeren Ende und dem Werkstück eingesetzt (Abstand zwischen Trapez-Unterlage und Werkstückkante)

## NACH BETÄTIGUNG DER IRREGULAR MORTISE (UNREGELMÄßIGE NUT-RÜCKENSÄGEN) WIRD SCHALTFLÄCHE AUFGERUFEN



1. Nut mit Schwalbenschwanz bearbeiten. Rückensäge-Abstand muss größer als Durchmesser der Messerspitze sein. (Messer-Durchmesser bildet max. Durchmesser des Messers).
2. Werkstück in vertikale Richtung einbringen.
3. X-Grundposition-Feineinstellung für Rückensäge-Abstand muss auf gleichen Wert als Gerade-Rückensägen und Nut-Rückensägen eingestellt sein.

## WARTUNGSHINWEISE

1. Spänerückstände reinigen, besonders aus der Oberflächen-Führung; Staub und Holzrückstände aus dem Elektrokasten entfernen.
2. Schmieröl täglich auffüllen (Ölpumpe ist an der linken Seite der Maschine angeordnet)
3. Auf der Maschine dürfen keine Fremdkörper vorhanden sein. Sonst Beschädigungsgefahr.

## SERVOANTRIEB

Bei Feststellung eines Fehlers an dem Servoantrieb bzw. dem Motor, entsprechender Fehlercode wird an der LED-Anzeige angegeben. Fehlercode können auch durch Kommunikationsanlage übertragen werden, siehe P0-01 und P4-00 ~P4-04, Anzeige an Steuerung bzw. HMI.

Tabelle der Fehlermeldungen  
Servoantrieb-Fehlermeldungen

Fehlermeldungen		
Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
AL 001	Überstrom	Hauptkreis-Strom höher als 1,5 x max. Motorstrom.
AL 002	Überspannung	Hauptkreis-Spannung höher als max. zugelassener Wert.
AL 003	Unterspannung	Hauptkreis-Spannung kleiner als vorgegebene min. Wert.
AL 004	Motorfehler	Keine Kompatibilität Motor-Antrieb vorhanden. Beide Einheiten sind nicht angepasst (Nennleistung).
AL 005	Fehler bei Wiederherstellung	Fehler bei Steuervorgangswiederherstellung.
AL 006	Überlast	Servomotor und Antrieb Überlast.
AL 007	Überdrehzahl	Motordrehzahl überschreitet den zugelassenen Wert.
AL 008	Falscher Impulssteuerbefehl	Eingabe-Frequenz des Impulsbefehls überschreitet die Grenze der zugelassenen Einstellwerte.
AL 009	Übermäßige Abweichung	Positionsabweichung-Überwachung zeigt einen Wert, der Grenzen der zugelassenen Werte überschreitet.
AL 010	Reserve	Reserve
AL 011	Enkoder-Fehler	Falsches Pulssignal.
AL 012	Fehler bei Anpassung	Angepasster Wert überschreitet die Grenze der zugelassenen Einstellwerte bei elektrischer Anpassung.
AL 013	Nothalt betätigt	Nothalt-Taste betätigt.
AL 014	Rückwärtsendschalter Fehler	Rückwärtsendschalter betätigt.
AL 015	Vorwärtsendschalter Fehler	Vorwärtsendschalter betätigt.
AL 016	IGBT-Temperatur Fehler	Temperatur des IGBT zu hoch.
AL 017	Speicher Fehler	EE-PROM Eingabe und Ausgabe Fehler
AL 018	Enkoder-Ausgabe Fehler	Enkoder-Ausgabe überschreitet Nenn-Ausgabefrequenz.
AL 019	Serielle Kommunikation Fehler	RS232-485 Kommunikation Fehler.
AL 020	Serielle Kommunikation Zeitüberschreitung	RS232/485 Kommunikation Zeitüberschreitung
AL 021	Reserve	Reserve
AL 022	Eingangsleitung Phasenverlust	Eine Phase der Eingangsleistung fehlt.
AL 023	Vor-Überlast Warnung	Warnung, dass Servomotor- und Antriebsüberlast vorkommen wird. Das Alarm wird vor ALM06 ausgegeben. Wenn der Servomotor Einstellwert von P1-56 erreicht, sendet der Motor eine Warnung an den Antrieb. Nach Feststellung der Warnung durch den Antrieb, wird DO OLV Signal aktiviert und diese Fehlermeldung angezeigt.
AL 024	Enkoder Initial-Magnetfeld Fehler	Magnetfeld des Enkoders, U, V, W Signal Fehler

AL 025	Encoder Internfehler	Internspeicher des Encoders fehlerhaft.
AL 026	Encoder Datenfehler	Fehler der Encoderdaten wurde drei Mal festgestellt.
AL 030	Motorschutz Fehler	Um den Motor zu schützen, wird das Alarm betätigt, wenn der Einstellwert von P1-57 innerhalb der bei P1-58 eingestellter Zeit erreicht wird.
AL 031	U, V, W GND Verdrahtung Fehler	Verdrahtungsanschlüsse U, V, W (für Servomotor-Ausgang) fehlerhaft
AL 099	DSP Firmware-Aktualisierung	EE-PROM wurde nicht nach Aktualisierung der Firmware-Version nachgestellt. Fehler kann nach Einstellung von P2-08 auf 30 und anschließend P2-08 auf 28 und Wiederinbetriebnahme des Antriebs gelöscht werden.

Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen.  
Servoantrieb Fehlermeldungen

Mögliche Ursache	Prüfverfahren	Abhilfemaßnahmen
Antriebsausgang-Kurzschluss (U, V, W)	1. Verdrahtung zwischen Antrieb und Motor prüfen. 2. Kabel auf Kurzschluss prüfen.	Kurzschluss beseitigen und Aussetzung der Metalleiter vermeiden.
Motorverdrahtung Fehler	Verdrahtungsanschluss-Schritten beim Anschluss des Motors an den Antrieb prüfen.	Verdrahtungsanschluss-Schritten in der Bedienungsanleitung beim Umschalten der Verschlüsse befolgen.
IGBT Fehler	Kühlkörper überhitzt.	Lokale Verkaufsstelle bzw. Fa. Delta einbeziehen.
Steuerparameter fehlerhaft	Prüfen, ob der Einstellwert werkseitige Einstellung überschreitet.	Werkseitige Einstellungen wiederherstellen, rücksetzen und Parameter erneut nachstellen.
Steuerbefehl Einstellungsfehler	Prüfen, ob Steuerung Eingabebefehl unstabil ist (Schwankung zu hoch)	1. Sicherstellen, dass Eingabebefehl-Frequenz stabil ist (Schwankung zu hoch). 2. Filterfunktion betätigen.

**AL 002: Überspannung**

Mögliche Ursache	Prüfverfahren	Abhilfemaßnahmen
Hauptkreis-Spannung überschreitet den max. zugelassenen Wert.	Mit Spannungsmesser prüfen, ob Eingangsspannung im Bereich der Eingang-Nennspannung liegt.	Entsprechende Spannungsquelle bzw. Spannungsstabilisierung einsetzen.
Eingangsspannung Fehler (falsche Spannungseingang)	Mit Spannungsmesser prüfen, ob die Eingangsspannung in dem vorgegebenen Bereich liegt.	Entsprechende Spannungsquelle bzw. Spannungsstabilisierung einsetzen.

**AL 003: Unterspannung**

Mögliche Ursache	Prüfverfahren	Abhilfemaßnahmen
Hauptkreisspannung kleiner als min.	Prüfen, ob Eingangsspannung an Verdrahtung des Hauptkreises	Betriebsspannung erneut bestätigen.



zugelassener Wert.	richtig ist.	
Keine Eingangsspannung an dem Hauptkreis vorhanden.	Mit Spannungsmesser prüfen, ob Eingangsspannung am Hauptkreis in Ordnung ist.	Netzschalter erneut bestätigen.
Eingangsleistung Fehler (falsche Spannungseingabe)	Mit Spannungsmesser prüfen, ob Eingangsspannung in dem vorgegebenen Bereich liegt.	Richtige Spannungsquelle bzw. Spannungsstabilisierung verwenden.
<b>AL 004: Motor Fehler</b>		
Mögliche Ursache	Prüfverfahren	Abhilfemaßnahmen
Enkoder beschädigt.	Enoder auf Beschädigung prüfen.	Motor instandsetzen bzw. ersetzen.
Enkoder gelöst.	Enkoder-Anschlussstelle prüfen.	Motor erneut ausrichten.
Servomotor-Typ falsch.	Prüfen, ob Servoantrieb und Servomotor kompatibel sind (Nennspannung)	Motor ersetzen.
<b>AL 005: Fehler bei Rückspeisung</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Rückspeisung-Widerstand nicht angeschlossen.	Anschlusskabel des Rückspeisung-Widerstands prüfen.	Rückspeisung-Widerstand erneut anschließen.
Rückspeisung-Schalttransistor fehlerhaft	Rückspeisung-Schalttransistor auf Kurzschluss prüfen.	Lokale Verkaufsstelle bzw. Fa. Delta einbeziehen.
Falsche Parameter	Eingestellte Parameter und technische Angaben des Rückspeisung-Widerstands prüfen.	Entsprechende Parameter erneut einstellen.
<b>AL 006: Überlast</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Nennbelastung des Antriebs beim Dauerbetrieb überschritten.	Antrieb auf Überlast prüfen.	Motorkapazität steigern bzw. Belastung herabsetzen.
Steuersystem-Parameter falsch.	Auf mechanische Schwingungen prüfen.	Zunahmewert des Steuerkreises anpassen.
	Beschleunigung/Abbremszeit-Einstellung zu hoch.	Einstellwerte herabsetzen.
Antrieb- und Enkoderverdrahtung fehlerhaft.	Verdrahtung von U, V, W und des Enkoders prüfen.	Sicherstellen, dass Verdrahtung in Ordnung ist.
<b>AL 007: Überdrehzahl</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Drehzahl-Eingangsbefehl nicht stabil (Schwankung zu hoch)	Signal-detektor zur Bestimmung des Eingangssignals verwenden.	Sicherstellen, dass Eingangsbefehl-Frequenz stabil ist (keine zu hohe Schwankung) und Filterfunktion aktivieren (P1-05, P1-07 und P1-08).

Überdrehzahl - falsche Parameter	Drehzahlparameter prüfen, ob zu hoch oder zu tief.	Entsprechende Parameter einstellen (P2-34).
<b>AL 008: Falsche Puls-Steuerbefehl</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Puls-Befehl-Frequenz höher als Nenn-Eingabe-Frequenz.	Puls-Frequenz-Detektor zur Messung der Eingangsfrequenz verwenden.	Korrekten Wert der Eingangspuls-Frequenz einstellen.
<b>AL 009: übermäßige Abweichung</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Max. Abweichung, Parameter zu tief.	Max. Abweichung-Parameter-Einstellung prüfen und Positionsfehler-Wert beim laufenden Motor überwachen.	Parameter von P2-35 steigern.
Zunahmewert zu gering.	Auf entsprechenden Zunahmewert prüfen.	Entsprechenden Zunahmewert einstellen.
Drehmomentgrenzwert zu tief	Drehmomentgrenzwert prüfen.	Drehmomentgrenzwert entsprechend nachstellen.
Überlast.	Auf Überlast prüfen.	Extern angelegte Belastung herabsetzen und Motorkapazität erneut bestimmen.
<b>AL 010: Reserve</b>		
<b>AL 011: Encoder Fehler (Positionsdetektor fehlerhaft)</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Encoder-Verdrahtung fehlerhaft	1. Verdrahtung prüfen. 2. Prüfen, ob die Verdrahtung nach den in der Bedienungsanleitung vorgegebenen Anschluss Hinweisen ausgeführt ist.	Sicherstellen, dass die Verdrahtung in Ordnung ist.
Encoder ist gelöst.	Encoder-Anschluss prüfen.	Motor erneut ausrichten.
Encoder-Verdrahtung beschädigt.	Prüfen, ob alle Anschlüsse richtig angezogen sind.	Verdrahtung erneut ausführen.
Encoder beschädigt.	Encoder auf Beschädigung prüfen.	Motor instandsetzen bzw. ersetzen.
<b>AL 012: Fehler bei Anpassung</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Einstellwert der Nullpunktanpassung überschreitet den max. zugelassenen Wert.	1. CN1 Verdrahtung entfernen. 2. Nullpunktanpassung erneut ausführen. (P2-08 zuerst auf 20 einstellen, dann P4-10 auf 5 einstellen).	Wenn der Fehler nicht nach Nullpunktanpassung beseitigt ist, setzen Sie sich mit der lokalen Verkaufsstelle bzw. Fa. Delta in Verbindung.
<b>AL 013: Notstopp betätigt</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Notstopp aktiviert.	Prüfen, ob Nottstopp-Taste in On oder Off Position liegt.	Notstopp-Taste aktivieren.
<b>AL 014: Rückspeise (CWL) Endschalter Fehler</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>

Rückspeise-Endschalter aktiviert.	Prüfen, ob der Endschalter in On oder Off Position liegt.	Rückspeise-Endschalter aktivieren.
Servoanlage nicht stabil.	Steuerparameter und Lastträgheit prüfen.	Parameter nachstellen und Motorkapazität erneut bestimmen.
<b>AL 015: Vorwärts-Endschalter (CCWL) fehlerhaft</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Vorwärts-Endschalter aktiviert.	Prüfen, ob der Endschalter in On oder Off Position liegt.	Vorwärts-Endschalter prüfen.
Servoanlage nicht stabil.	Steuerparameter und Lastträgheit prüfen.	Parameter nachstellen und Motor-Kapazität erneut bestimmen.
<b>AL 016: IGBT Temperatur Fehler</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Nennbelastung des Antriebs beim Dauerbetrieb überschritten.	Auf Überlast und zu hohen Motorstrom prüfen.	Motor-Kapazität steigern oder Belastung herabsetzen.
Kurzschluss am Antriebsausgang	Eingangsverdrahtung prüfen.	Sicherstellen, dass die Verdrahtung in Ordnung ist.
<b>AL 017: Speicher Fehler</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Falsche Parameter beim Eintragen in EE-PROM	Parameter prüfen. Nach folgender Beschreibung vorgehen: 1. SHIFT Taste an der Antriebstatatur drücken und an der LED-Anzeige angegebene Parameter überwachen. 2. Wenn E320A (im Hexadezimalformat) angezeigt wird, deutet es auf P2-10 Parameter hin. P2-10 Einstellung prüfen. 3. Wenn E3610 (im Hexadezimalformat) angezeigt wird, deutet es auf P6-16 Parameter hin. P6-16 Einstellung prüfen.	1. Wenn der Fehler auftaucht, wenn Spannung an den Antrieb angelegt ist, deutet es darauf hin, dass ein Parameter den vorgegebenen Grenzwert überschreitet. Einstellwerte korrigieren, um den Fehler zu löschen und Servoantrieb erneut betätigen. 2. Wenn der Fehler beim Normalbetrieb auftaucht, deutet es darauf hin, dass der Fehler beim Eintragen der Daten in EE-PROM erfolgt. ARST (DI Signal) in ON Position bringen, um den Fehler zu löschen und Servoantrieb erneut betätigen.
Falscher Einstellwert eines Hintergrund-Parameters.	SHIFT Taste an der Antriebstatatur drücken und prüfen, ob E100X an der LED-Anzeige angegeben wird.	Wenn der Fehler bei Nachstellung der Parameter erfolgt, deutet es darauf hin, dass ein falscher Typ des Servoantriebs angewählt ist. Richtigen Servoantrieb-Typ eintragen.
Falsche Daten in EE-PROM.	SHIFT Taste an der Antriebstatatur drücken und prüfen, ob E001 an der LED-Anzeige angegeben wird.	Wenn der Fehler auftaucht, wenn Spannung an den Antrieb angelegt ist, deutet es darauf hin, dass EE-PROM Daten beschädigt bzw. keine Daten in EE-PROM vorhanden sind.

		Lokale Verkaufsstelle bzw. Fa. Delta einbeziehen.
<b>AL 018: Encoder-Ausgabe Fehler</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Encoder-Fehler bzw. Encoder-Verdrahtungs-Fehler	Prüfen, ob letzte Fehlereinträge (P4-00 ~ P4-05) an der Antriebstatatur-Anzeige in Übereinstimmung mit Coden AL011, AL024, AL025 und AL026 steht.	Korrekturmaßnahmen gemäß Beschreibung im Punkt AL011, AL024, AL025 und AL026 ergreifen.
Ausgangs-Frequenz für Pulsausgang kann den Einstellungswert überschreiten.	Prüfen, ob nachstehend genannte Bedingungen vorhanden sind: Bedingung 1: Motordrehzahl höher als Einstellung P1-76. Bedingung 2: $\frac{\text{Motordrehzahl}}{60} \times P1 - 46 \times 4 > 19,8 \times 10^6$	Parameter P1-76 und P1-46 einstellen. 1. Sicherstellen, dass Motordrehzahl kleiner als Einstellwert bei P1-76 ist. 2. $\frac{\text{Motordrehzahl}}{60} \times P1 - 46 \times 4 > 19,8 \times 10^6$
<b>AL 019: Serielle Kommunikation Fehler</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Kommunikations-Parameter fehlerhaft.	Kommunikationsparameter prüfen.	Korrekte Parameter einstellen.
Kommunikations-Adresse fehlerhaft.	Kommunikationsadresse prüfen.	Korrekte Kommunikations-Adresse einstellen.
Kommunikations-Wert fehlerhaft.	Kommunikationswert prüfen.	Korrekten Kommunikationswert einstellen.

## VERSANDLISTE

CNC-500			
Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Anmerkungen
1	Maschinenkörper	1 Satz	
2	Schwalbenschwanz	1 Stück	5/8 Ø 15,8mm
3	Gerademesser	1 Stück	3/8 Ø 9,525mm
4	Innensechskant-Steckschlüssel	1 Satz	
5	Öl-Wasser-Abscheider	1 Satz	
6	Luftpistole	1 Stück	
7	Gabelschlüssel 24-27	1 Stück	
8	Gabelschlüssel 14-17	1 Stück	
9	Hakenschlüssel	1 Stück	
10	Bedienungsanleitung	1 Stück	
11	Versandliste	1 Stück	
12	Werkzeugkasten	1 Stück	
13	Konformitätsbescheinigung	1 Stück	
Versandliste geprüft von:		Jahr:	Monat
			Tag

## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

CNC-500			
Datum der Prüfung:		JAHR	MONAT
		TAG	
Nr.	PRÜFGEGENSTAND		
1.	Arbeitstisch-Planheit	OK.	
2.	Federkraft der Hauptachse in Radialrichtung	OK	
3.	Federkraft der Hauptachse Stirnfläche	OK	
4.	Geradlinigkeit der Führungsschienen	OK	
5.			
6.			
7.			
Geprüft von:		Prüfungsleiter:	