

## Übergabeerklärung

Maschinentype: **245 visio**Maschinen-Nr.: **3163**Baujahr: **2010****Kundenanschrift (Standort der Maschine)**

Name: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Plz/Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

**Gewährleistung:**

Auf der Grundlage unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des jeweils aktuellen Standes, übernehmen wir für oben genannte Maschine für Sach- und Rechtsmängel im Zusammenhang mit der Lieferung eine Gewährleistung von **12 Monaten** vom Tage der Lieferung an gerechnet.

Übersenden Sie uns unverzüglich nach Übergabe der Maschine die vorliegende Erklärung unterschrieben zurück. Eine Kopie verbleibt beim Kunden sowie beim Fachhändler.

**Bestätigung des Kunden:**

Die oben angegebene Maschine wurde von mir erworben.

Mit der Übergabe der Maschine wurde mir die Betriebsanleitung Nr. BA-245-v-10-01-1.0-D mit der Übergabeerklärung überreicht.

Die Betriebsanleitung wurde von mir, sowie allen für die Bedienung der angegebenen Maschine zuständigen Personen gelesen und verstanden. Ich werde dafür Sorge tragen, dass auch später an der Maschine arbeitende Personen entsprechend eingewiesen werden.

---

Name und Funktion

---

Datum

---

Unterschrift des Kunden**Anschrift des Fachhändlers**  
(Firmenstempel)

Die Maschine wurde mit Betriebsanleitung dem Kunden übergeben und gemäß den Angaben der Betriebsanleitung installiert.

---

Datum

---

Unterschrift - Kundendienst

# **Betriebsanleitung**

## **- Original -**

**Tischfräsmaschine**

---

---

**245**

---

---

**visio**

---



**PANHANS**

---

**PANHANS Maschinenbau GmbH**  
Postfach 15 53  
72486 Sigmaringen  
Telefon: +49 (0) 75 71 / 7 55 - 0  
Telefax: +49 (0) 75 71 / 7 55 - 2 77  
Email: office@panhans.de

BA-245-v-10-01-1.0-D

**Vorwort**

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, die Maschine kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Sie enthält wichtige Hinweise, die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Sie muss ständig am Einsatzort der Maschine bereitliegen.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Maschine beauftragt ist.

z.B.

- Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
- Transport

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

**Zeichenerklärung**

**Dieses Zeichen finden Sie bei allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen bei Nichteinhaltung Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht.**

Dieses Zeichen steht an den Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, um Störungen oder Beschädigungen an der Maschine zu verhindern.

- Anweisung zu einem bestimmten Bedien- oder Arbeitsvorgang
- ➔ Folge eines bestimmten Bedien- oder Arbeitsvorgangs

***Inhaltsverzeichnis***

<b>1 Beschreibung</b>	<b>1</b>	<b>8 Verstellung der Achsen</b>	<b>18</b>
1.1 Aufbau und Funktion	1	8.1 Höhenverstellung	18
1.2 Zubehör	1	8.2 Zeromaster	19
1.3 Sonderausstattung	1	8.3 Schwenkverstellung	20
1.4 Ausbaufähigkeit	1	8.4 Verstellung des Fräsanschlages	21
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>	8.5 Betriebs- und Auftragsstundenzähler	24
2.1 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung	2	8.6 Programmspeicher	25
2.2 Restrisiken	2	8.7 Elektrische Höhenverstellung Comfort- Vorschub Tragarm (Option)	27
2.3 Organisatorische Maßnahmen	2		
2.4 Personalauswahl und -qualifikation; grundzätzliche Pflichten	3		
2.5 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen	4		
2.6 Sichere Arbeitsweisen	5		
<b>3 Maschinendaten</b>	<b>8</b>		
3.1 Technische Daten	8		
3.2 Maßzeichnung (Standard)	9		
<b>4 Aufstellung und Anschlüsse</b>	<b>10</b>		
4.1 Übernahme	10		
4.2 Transport	10		
4.3 Maschinenaufstellung	10		
4.4 Zwischenlagerung	11		
4.5 Anschluss der Absaugung	11		
4.6 Elektrischer Anschluss	12		
4.7 Vorsicherungen	12		
4.8 Maschinensteckdose	12		
<b>5 Bedienelemente</b>	<b>13</b>		
5.1 Eingabefeld	15		
<b>6 Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>		
6.1 Ein- und Ausschalten	16		
6.2 Not-Aus-Funktionen	16		
<b>7 Drehzahleinstellung</b>	<b>17</b>		
7.1 Ändern der Drehzahl bei Stillstand der Maschine	17		
7.2 Ändern der Drehzahl bei laufender Maschine	17		
<b>9 Fräsdorn wechseln</b>	<b>28</b>		
9.1 Fräsdorn Schnellwechselsystem HSK 80 / HSK 63	28		
<b>10 Werkzeugwechsel</b>	<b>30</b>		
<b>11 Schutz- u. Druckvorrichtung</b>	<b>31</b>		
11.1 Schutz- u. Druckvorrichtung TYP 1629 Gamma V	31		
11.2 Schutz- u. Druckvorrichtung TYP 1624 Centrex (Option)	31		
<b>12 Bogenfräsanschläge</b>	<b>32</b>		
12.1 Bogenfräsanschlag TYP 1639 TAPOA	32		
<b>13 Sonderausstattung</b>	<b>33</b>		
13.1 Wegschwenkvorrichtung TYP 219	33		
13.2 Bedienung Comfort-Wegschwenkvorrichtung	33		
13.3 Bedienung Comfort Vorschubtragarm	34		
13.4 Endschalter an Höhenverstellung einstellen	36		
<b>14 Wartung und Inspektion</b>	<b>37</b>		
14.1 Kellriemen spannen	37		
<b>15 Schmieranleitung</b>	<b>38</b>		
15.1 Schmierstoffgeber wechseln	38		
15.2 Schmierplan	39		
<b>16 Störungsbeseitigung</b>	<b>40</b>		
<b>17 Wartungsplan</b>	<b>42</b>		
<b>18 Anhang I</b>	<b>43</b>		
<b>19 Anhang II</b>	<b>44</b>		
<b>20 Anhang III</b>	<b>45</b>		

**PANHANS**

**Tischfräsmaschine 245 visio**

---

**Konformitätserklärung**

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Typenschild	8
Abbildung 2 Maßzeichnung	9
Abbildung 3 Maschinentransport mit Transportpalette	10
Abbildung 4 Maschinentransport auf Transporthölzern	10
Abbildung 5 Absauganschlüsse	11
Abbildung 6 Elektrischer Anschluss	12
Abbildung 7 Bedienelemente	13
Abbildung 8 Steuerung	14
Abbildung 9 Eingabefeld	15
Abbildung 10 Eichmenü – Maschine nicht geeicht	16
Abbildung 11 Eichmenü – Maschine geeicht	16
Abbildung 12 Anzeigefeld, Drehzahleinstellung	17
Abbildung 13 Anzeigefeld, Höhenverstellung	18
Abbildung 14 Handbetrieb aktiviert	18
Abbildung 15 Eichmenü	19
Abbildung 16 Zeromaster	19
Abbildung 17 Anzeigefeld, Schwenkerstellung	20
Abbildung 18 Eichmenü	20
Abbildung 19 Fräsanschlag mit elektrischer Verstellung	21
Abbildung 20 Anzeigefelder Fräsanschlag	21
Abbildung 21 Eichen Gesamtanschlag	22
Abbildung 22 Eichmenü	22
Abbildung 23 Eichen Teilanschlag	22
Abbildung 24 Schutzaube öffnen	23
Abbildung 25 Schutzaube einstellen	23
Abbildung 26 Einstellen der Anschlagplatten	23
Abbildung 27 Anschlagschraube an Anschlagplatte	24
Abbildung 28 Betriebs- u. Auftragsstundenzähler	24
Abbildung 31 Programm-Anzeigefeld	25
Abbildung 29 Anzeigefeld, Comfort-Vorschub-Tragarm	27
Abbildung 30 Eichmenü	27
Abbildung 32 Staubschutzkappe im Fräsdorn	28
Abbildung 33 Fräsdorn ausbauen	28
Abbildung 34 Fräsdorn	29
Abbildung 35 Konuswischer	29
Abbildung 36 Halter für HSK-Schlüssel u. Zeromaster	29
Abbildung 37 Werkzeugwechsel	30
Abbildung 38 Fräsdornmutter	30
Abbildung 39 Schutz- und Druckvorrichtung TYP 1629 Gamma V	31
Abbildung 40 Schutz- und Druckvorrichtung TYP 1624 Centrex	31
Abbildung 41 Einstellungen am Bogenfräsanschlag TYP 1639 Tapoa	32
Abbildung 42 Bogenfräsanschlag TYP 1639 Tapoa	32
Abbildung 43 Wegschwenkvorrichtung TYP 219	33
Abbildung 44 Komfort Wegschwenkvorrichtung	33
Abbildung 45 Comfort-Vorschubtragarm	34
Abbildung 46 Klemmung für Tragarm	34
Abbildung 47 Einstellung Prismen Vorschubtragarm	34
Abbildung 48 Distanzscheiben, Vorschubtragarm	35
Abbildung 49 Einstellung Ritzelwelle Vorschubtagarm	35
Abbildung 50 Modulermittlung, Zahnstange	35
Abbildung 51 Abdeckhaube am Connector	36
Abbildung 52 Endschaltereinstellung an Connector	36
Abbildung 53 Riemenspannung	37
Abbildung 54 Schmierstoffgeber wechseln	38
Abbildung 55 Schmierstellen	39



**1 Beschreibung**

Universal-Tischfräsmaschine mit höhen- und schwenkverstellbarem Fräsdorn, mit Werkzeug-Schnellwechselvorrichtung, stufenloser Drehzahl und 2 Drehrichtungen.

**1.1 Aufbau und Funktion**

Der Tisch hat die Abmessungen 1340 x 800 mm

Der Antrieb der Frässpindel erfolgt mit einem Drehstrommotor. Mit Hilfe eines Frequenzumrichters können die Drehzahlen stufenlos von 1000 – 10000 U/min eingestellt werden. Die eingestellte Drehzahl wird im Bediendisplay angezeigt.

Die Frässpindel ist staubdicht gelagert. Spezialkugellager und sorgfältiges Ausrichten aller beweglichen Teile geben der Maschine einen ruhigen Lauf. Der Fräsdorn ist für Rechts- und Linkslauf ausgelegt und gegen Verdrehen gesichert. Zum Werkzeugwechsel kann die Frässpindel arretiert werden.

Die Höhen- und Schwenkverstellung erfolgt elektronisch mit Hilfe einer visuellen Positioniersteuerung.

Die Schalterplatte an der Frontseite des Auszuges enthält den Ein- und Ausschalter, die Not-Aus-Schlagtaste, die Bedienelemente für Höhen- und Schwenkverstellung, den Drehrichtungsschalter und die Drehrichtungsanzeige.

Der Hauptschalter ist am Maschinenständer angebracht.

Die Maschine ist mit einer Motorbremse ausgestattet wodurch selbst bei Stromausfall ein sicheres Abbremsen der Spindel gewährleistet ist.

Der Sterndreieck-Anlauf erfolgt frequenzgeregelt.

**1.2 Zubehör**

- Absaugstutzen unter dem Tisch 120 mm
- Sechskant-Stiftschlüssel SW5
- Sechskant-Stiftschlüssel SW4
- Fettpresse
- Schiebehandgriff TYP 2390
- Bogenfräsantrag
- Rahmenauflage
- Maschinensteckdose
- Frässchutz- und Druckvorrichtung TYP 1629 „GAMMA V“
- Bedienpult oben
- Betriebsstundenzähler
- Zeromaster

**1.3 Sonderausrüstung**

- Comfort-Vorschub-Tragarm
- Comfort-Wegschwenkvorrichtung
- Sicherheitslineale
- Wegschwenkvorrichtung für Fräsantrag
- Frässchutz- und Druckvorrichtung TYP 1624 "Centrex"
- Integralanschlagplatten
- Fräsdorn Ø 35 mm / Ø 40 mm / Ø 50 mm / Ø 1¼" HSK-80 / HSK-63
- Spannzangendorn HSK-80 / HSK-63
- Tischplattenverlängerung beidseitig auf 2500 mm mit Rahmenauflage
- Rahmenauflage ausziehbar mit integriertem Bedienpult (nicht nachrüstbar)
- Rückschlagschutz TYP 1648

**1.4 Ausbaufähigkeit**

Die Maschine ist für den späteren Anbau von Sonderzubehör aus dem umfangreichen PANHANS-Programm vorbereitet.

Wenn Sie Ihre Maschine nachträglich ausbauen wollen, fordern Sie Unterlagen über die gewünschte Sonderausrüstung an.

Bitte geben Sie an:

TYP                    245

Maschinen-Nr.:

Spannung (V)

Leistung (kW)

Baujahr

Diese Angaben finden Sie in der Abbildung 1 dieser Betriebsanleitung oder auf dem Typenschild an der Maschine.

## Grundlegende Sicherheitshinweise

**2 Grundlegende Sicherheitshinweise****2.1 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung**

**Die PANHANS-Tischfräsmaschine 245 ist ausschließlich zum Bearbeiten von Massivholz (Weich- und Harthölzer) und holzhaltigen Plattenwerkstoffen sowie Kunststoffen bestimmt.**

Eine eventuelle Bearbeitung anderer Werkstoffe bedarf unbedingt vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller und dessen Zustimmung.

Es dürfen nur Werkstücke bearbeitet werden, die sicher aufgelegt und geführt werden können.

Metallische Werkstoffe dürfen nicht bearbeitet werden.

Die Maschine ist nicht geeignet für den Betrieb im Freien oder in explosionsgefährdeten Räumen.

zulässige Umgebungstemperatur: +5 bis +40°C.

zulässige Luftfeuchtigkeit: 30% bis 95%

Anzahl der Arbeitsplätze: 1 - Lage: siehe Abbildung 2

Es sind nur Werkzeuge nach EN 847-1 zulässig, die mit Prüfzeichen "BG-Test" oder mit den Zeichen "Handvorschub" oder "MAN" gekennzeichnet sind.

Die auf dem Werkzeug angegebenen Drehzahlgrenzen einhalten.

**zulässige Werkzeugabmessungen (mm)**

Spindel - Ø	maximale Ein- spannlänge	Fräswerkzeuge	Zapfenschneid- u. Schlitzwerkzeuge
30	140	80 - 250	max. 300
40	160	80 - 250	max. 350
50	160	80 - 250	max. 350
1 1/4"	140	80 - 250	max. 300

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch der Anschluss der Maschine an eine ausreichend dimensionierte Absauganlage und die Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Ebenso muss mindestens eine der nachfolgenden Schutzvorrichtungen verwendet werden: Fräsanschlag, Bogenfräsanschlag oder Schutzaube TYP 1641

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Maschine sind aus Sicherheitsgründen verboten und die CE-Konformitätserklärung des Herstellers wird ungültig.

Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

**2.2 Restrisiken**

Die Maschine ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung können trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften aufgrund der durch den Einsatzzweck der Maschine bedingten Konstruktion noch folgende Restrisiken auftreten:

- Erfasst werden an Kleidung durch bewegte Maschinenteile oder Werkzeuge.
- Quetschen an Werkstückführungen und bewegten Maschinenteilen.
- Verletzungen durch wegfliegende Werkzeugteile bei Werkzeugbruch.
- Verletzungen durch wegfliegende Werkstückteile.
- Brandgefahr.
- Gefährdungen beim Arbeiten an der elektrischen Anlage.
- Gefährdung durch Lärmemission.
- Gefährdung durch Stäube.

**2.3 Organisatorische Maßnahmen****2.3.1**

Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahren.

**2.3.2**

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anwenden.

**2.3.3**

Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

**2.3.4**

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben.

Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät.

Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

**2.3.5**

Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

**2.3.6**

Das Bedienungspersonal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen.

Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.

**2.3.7**

Soweit erforderliche oder durch Vorschriften geforderte, persönliche Schutzausrüstungen benutzen.

**2.3.8**

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine beachten und vollzählig in lesbarem Zustand halten

**2.3.9**

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Maschine oder ihres Betriebsverhaltens Maschine sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle / Person melden.

**2.3.10**

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer der Fall.

**2.3.11**

Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten.

Standort und Bedienung von Feuerlöschern (Brandklasse ABC) bekanntmachen. Kein Wasser verwenden.

**2.4 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten****2.4.1**

Die Maschinenkonstruktion und Bedienung ist für Rechtshänder vorgesehen.

**2.4.2**

Arbeiten an / mit der Maschine dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden.  
Gesetzliches Mindestalter beachten!

**2.4.3**

Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!

**2.4.4**

Sicherstellen, dass nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!

**2.4.5**

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen.

**2.4.6**

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

**Grundlegende Sicherheitshinweise****2.5 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen****2.5.1 Normalbetrieb****2.5.1.1**

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

**2.5.1.2**

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen

- z.B. lösbarer Schutzeinrichtungen, zur Verdeckung des Werkzeuges, Deckel des Fräsanschlages...)

**2.5.1.3****Not-Aus-Einrichtung****Schalldämmungen****Absaugeeinrichtung**

vorhanden und funktionsfähig sind.

**2.5.1.4**

Mindestens einmal pro Schicht Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen!

Eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle oder Person melden!

Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!

**2.5.1.5**

Ein hindernisfreier Arbeitsbereich um die Maschine ist für die sichere Bedienung von grundlegender Bedeutung.

Bei Verwendung eines Vorschubapparates ist darauf zu achten, dass auf der Abnahmeseite ausreichend Platz vor feststehenden Hindernissen vorhanden ist. (Quetschgefahr durch das Werkstück)

Der Fußboden sollte eben, gut gewartet und frei von Abfällen wie Spänen und abgeschnittenen Werkstücken sein.

**2.5.1.6**

Niemals bei laufender Maschine versuchen Abschnitte, Späne oder andere Teile aus dem Schneidbereich zu entfernen!

**2.5.1.7**

Das Werkstück auf Fremdeinschlüsse, Äste, Verwindungen (Verdrehungen) und sonstige Unregelmäßigkeiten untersuchen.

**2.5.1.8**

Auch bei kurzen Arbeitsunterbrechungen Maschine ausschalten!

**2.5.2 Sonderarbeiten im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf****2.5.2.1**

In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Wartung und Inspektionstätigkeiten einhalten!

Diese Tätigkeiten, sowie alle sonstigen Instandsetzungsarbeiten, darf nur Fachpersonal durchführen!

**2.5.2.2**

Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für die Instandhaltungsarbeiten beachten!

**2.5.2.3**

Maschine während Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

Hauptschalter mit Vorhangeschloss abschließen!

**2.5.2.4**

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets festziehen!

**2.5.2.5**

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Re-Montage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen!

**2.5.2.6**

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen (z.B. Öle) sowie Austauschteilen (elektron. Bauteile) sorgen!

**2.6 Sichere Arbeitsweisen**

In Abhängigkeit von der jeweils durchzuführenden Arbeit müssen die Schutzeinrichtungen für das Fräsen am Anschlag, das Einsetzfräsen, das Bogenfräsen und auch für das Zapfenschneiden verwendet werden.

Trotzdem ist es zur Verhütung von Unfällen erforderlich, dass der Anwender die sicheren Arbeitsweisen beachtet.

**2.6.1 Schulung der Betreiber**

Es ist wichtig, dass alle Benutzer von Tischfräsmaschinen ausreichend über den Gebrauch, die Einstellung und die Bedienung unterrichtet sind. Dies betrifft im Einzelnen:

- Die bei der Arbeit mit der Maschine auftretenden Gefahren.
- Die Grundlagen der Maschinenbedienung, der richtigen Einstellung und Verwendung der Anschläge, Schablonen und Schutzvorrichtungen.
- Die für die jeweilige Bearbeitung richtige Auswahl des Werkzeugs.
- Die sichere Werkstückführung.
- Die richtige Handhaltung und das sichere Ab- und Aufstapeln der Werkstücke vor und nach dem Bearbeiten.

**2.6.2 Standsicherheit**

Zum sicheren Betrieb der Maschine ist es erforderlich, dass sie standsicher und sicher am Fußboden oder einem anderen sicheren Gebäudeteil befestigt ist.

**2.6.3 Rüsten und Einstellen der Maschine**

Bevor mit dem Einstellen begonnen wird, muss die Maschine vom Netz getrennt werden.

Für das Aufspannen der Werkzeuge ist auf die Empfehlungen der Werkzeughersteller hinzuweisen.

Damit eine sichere und wirksame Bearbeitung sichergestellt ist, muss das Werkzeug für das zu bearbeitende Material geeignet sein.

Die Werkzeuge müssen scharf und auf sorgfältig ausgewählten Werkzeugträgern befestigt sein.

**2.6.4 Umgang mit Werkzeugen**

Mit den Werkzeugen muss sorgfältig umgegangen werden, und wann immer möglich müssen Werkzeug-Transporteinrichtungen verwendet werden.

**2.6.5 Aufspannen der Werkzeuge**

Zum Aufspannen des Werkzeugs bei stillstehender Maschine sind geeignete Einrichtungen, z.B. Einstellehren zu verwenden.

Um den Spalt zwischen Spindel und Tisch so klein wie möglich zu halten, müssen die passenden Tischeinlegeringe verwendet werden.

**2.6.6 Einstellen des Fräsanschlags**

Zum Fräsen gerader Werkstücke muss immer der Fräsanschlag verwendet werden, um eine angemessene Führung des Werkstücks sicherzustellen.

Um den Spalt zwischen Werkzeug und Anschlaglinealen so klein wie möglich zu halten, muss, wann immer möglich, ein Hilfsanschlag verwendet werden.

Ein Vorschubapparat muss, wann immer möglich, verwendet werden. Dieser muss mit einem separaten Ein- und Ausschalter ausgerüstet sein

Beim Handvorschub am Fräsanschlag muss zusammen mit der Schutzeinrichtung ein Schiebestock zur Unterstützung des Vorschubs verwendet werden.

Als Auflage für lange Werkstücke müssen Rollböcke oder Tischverlängerungen benutzt werden.

**2.6.7 Drehrichtung**

Es ist wichtig, dass das Werkzeug in der richtigen Drehrichtung aufgespannt wird.

Der Maschinenbenutzer hat sicherzustellen, dass das Werkstück entgegen der Spindeldrehrichtung gegen das Werkzeug vorgeschnitten wird.

**2.6.8 Drehzahlwahl**

Der Maschinenbenutzer hat sicherzustellen, dass die für das aufgespannte Werkzeug richtige Drehzahl gewählt ist.

Die optimale Schnittgeschwindigkeit kann dem auf der Maschine angebrachten Diagramm entnommen werden.

**2.6.9 Maschinenbedienung, Auswahl u. Einstellung von Schutzeinrichtungen**

Wegen der Vielzahl der unterschiedlichen Bearbeitungsvorgänge, die auf einer Tischfräsmaschine durch die Benutzung verschiedener Frässpindeln, Werkzeuge und Messer durchgeführt werden können, ist es nicht möglich, nur eine Schutzeinrichtung für alle Arbeitsgänge zu verwenden.

Jede Bearbeitung sollte getrennt überlegt und die am besten geeigneten Schutzmaßnahmen für diese spezielle Arbeit ausgewählt werden.

Die Art des Werkzeugs, sein Messerüberstand und seine Höhe auf der Spindel bestimmen die kleinstmögliche Tischöffnung.

Diese kann durch die Wahl des passenden Tischeinlegeringes erreicht werden, wodurch eine Gefährdung durch ein an der Kante der Öffnung hängen bleiben des Werkstück verringert wird.

**Grundlegende Sicherheitshinweise**

Das Werkzeug muss soweit es der jeweilige Arbeitsgang zulässt, verkleidet sein.

Ein an der Tischfräsmaschine befestigter abnehmbarer Vorschubapparat kann in Verbindung mit dem Fräsanschlag die effektivste Werkzeugverkleidung darstellen und ist oft die beste Schutzmaßnahme an diesen Maschinen. Solche Vorschubapparate müssen zur Anpassung an die verschiedenen Werkstückabmessungen leicht einstellbar sein und sollten selbst keine Gefährdung durch Einziehen hervorrufen.

**2.6.10 Fräsen am Anschlag, bei dem die Bearbeitung über die volle Werkstücklänge reicht**

Dieser Arbeitsgang wird mit Hilfe des Fräsanschlags, bei Werkstücken durchgeführt, die in den meisten Fällen über Ihre gesamte Länge einen rechtwinkeligen Querschnitt haben.

Die Werkstücke können deshalb in dem durch Tisch und Anschlaglineale gebildeten rechten Winkel geführt werden.

Bei einer Tischfräsmaschine muss die Öffnung zwischen den Anschlaglinealen entsprechend breit für den Werkzeugdurchtritt sein.

Dadurch entstehen unnötige ungesicherte Bereiche bei den Messern, dem Werkzeuggrundkörper und der Spindel, verbunden mit der Gefahr, dass die Vorderkante des Werkstücks an der Kante des Abnahmelineals hängen bleibt.

Diese Gefährdungen sind bei der Verwendung eines Hilfsanschlags oder anderen geeigneten Anschlagbrücken, die die Lücke zwischen den Linealen schließen, vermieden.

Bei der Herstellung eines Hilfsanschlags muss sorgfältig vorgegangen werden. Es ist empfehlenswert, den Durchtritt der Messer mittels Feineinstellung des Anschlags und nicht durch Hineindrücken des Anschlags in das Werkzeug mit der Hand herzustellen.

**2.6.11 Einsetzfräsen**

Fräsen am Anschlag, bei dem die Bearbeitung nur über einen Teil der Werkstücklänge reicht.

Diese Art der Bearbeitung wird normalerweise als Einsetzfräsen bezeichnet.

Anstelle eines Schnittbeginns am Anfang des Werkstücks müssen die Messer in das feste Material eintauchen, und / oder aus dem Material austauen, bevor das Werkstückende erreicht ist.

Sofern das Werkstück nicht groß genug ist, dass es sicher mit der Hand gehalten werden kann, muss eine Spannlade oder Werkstück-Haltevorrichtung zusammen mit einer Schutzeinrichtung, die das Werkzeug so weit wie möglich sichert, verwendet werden.

Ein sicher befestigter hinterer und/oder vorderer Queranschlag muss ebenfalls benutzt werden.

Die Spannlade muss ein schnelles und genaues Einlegen des Werkstücks ermöglichen und eine feste Einspannung gewährleisten.

Die bequemste Art einer Werkstückspannung ist die Verwendung von Schnellspannern, die entweder über Kniehebel oder Exzenter wirken. Hintere und / oder vordere Queranschläge, die am Anschlag oder auf dem Tisch befestigt sind, gewährleisten ein genaueres Arbeiten mit der Spannlade und An- und Ausfahrleisten sollten an der Spannlade vorgesehen werden.

**2.6.12 Bogenfräsen**

Zum Bogenfräsen muss immer eine Spannschablone verwendet werden, es sei denn, der Arbeitsgang macht dies unmöglich, z.B. wenn das Werkstück so groß ist, dass die Verwendung einer Spannschablone die Arbeit undurchführbar macht, oder wenn das Werkstück so klein oder so geformt ist, dass es in einer Spannschablone nicht sicher gehalten werden kann.

**2.6.13 Schrägfäsen**

Beim Schrägfäsen muss eine stabile Auflage vorgesehen werden, entweder durch eine Spezial-Spannlade oder schrägstellbare Anschlaglineale. Am Ende des Fräsvorgangs müssen Schiebestöcke verwendet werden.

**2.6.14 Gleichlauffräsen**

Gleichlauffräsen ist ein sehr gefährlicher Arbeitsgang, da der Bediener nicht in der Lage ist, die plötzliche Vorwärtsbewegung des Werkstücks, wenn es von den Messern erfasst wird, aufzuhalten. Gleichlauffräsen ist zu vermeiden, auch wenn eine Spannlade oder eine Werkstück-Haltevorrichtung verwendet wird.

**2.6.15 Andere Arbeiten**

Wenn andere Arbeiten auf der Maschine durchgeführt werden, müssen geeignete Spannladen oder Werkstück-Haltevorrichtungen verwendet werden, um das Unfallrisiko zu verringern.

**Verwendung von Arbeitsvorrichtungen mit Schutzfunktion:**

Die folgenden Vorrichtungen können zur Unterstützung des Maschinenbedieners beim Arbeiten eingesetzt werden:

- Spannladen
- Schiebestöcke
- abnehmbarer Vorschubapparat
- Tischverlängerungen
- Anfahrleisten an Werkstückführungen

**2.6.16 Lärminderung**

Der Zustand der Werkzeuge ist wichtig zur Verringerung des Lärmpegels.

Das Material und die Anforderung der Schutzeinrichtungen müssen so gewählt werden dass der Lärmpegel verringert wird.

Die richtige Auswahl der Werkzeugdrehzahl muss zur Verringerung des Lärmpegels eingesetzt werden.

Die Verwendung von persönlichem Gehörschutz ist kein Ersatz für die oben genannten Möglichkeiten.

**Maschinendaten****3 Maschinendaten****Hersteller**

**PANHANS** Maschinenbau GmbH  
Postfach 1553  
D-72486 Sigmaringen  
Tel.: +49 (0) 75 71 / 7 55 - 0  
Fax: +49 (0) 75 71 / 7 55 - 2 77

**Typenschild****Abbildung 1 Typenschild****3.1 Technische Daten**

Tischgröße	1340 x 800 mm
Tischhöhe	870 mm
Motorleistung	7,5 kW
Drehzahlen	stufenlos 1000 - 10000 min <sup>-1</sup>
Höhenverstellbereich des Fräsdorns	150 mm
Fräsdorn - Durchmesser	30 mm
Schwenkbereich	-45,5° bis +45,5°
Absaugstutzen-Ø	2 x 120 mm
Gewicht netto	ca.980 / 1080 kg
Platzbedarf max.	5000 x 2800 mm

**Emissionswerte****Lärminformation**

Die angegebenen Werte sind Emissionspegel und müssen damit nicht zugleich auch sichere Arbeitsplatzwerte darstellen.

Obwohl es eine Korrelation zwischen Emissions- und Immissionspegeln gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind oder nicht.

Faktoren, welche den derzeitigen am Arbeitsplatz vorhandenen Immissionspegel beeinflussen können, beinhalten die Dauer der Einwirkungen, die Eigenart des Arbeitsraumes, andere Geräuschequellen usw., z.B. die Anzahl der Maschinen und anderen benachbarten Vorgängen. Die zulässigen Arbeitsplatzwerte können ebenso von Land zu Land variieren.

Diese Information soll jedoch den Anwender befähigen, eine bessere Abschätzung von Gefährdung und Risiko vorzunehmen.

**Geräuschemissionswerte:**

Die angegebenen Messwerte sind nach prEN 848-1 ermittelt.

Unsicherheitszuschlag K = 4 dB(A)

**Arbeitsplatzbezogener Emissionswert:  
(nach EN ISO 11202)**

Leerlaufgeräusch	67,4 dB(A)
Arbeitsgeräusch	82,4 dB(A)

**Schalleistungspegel L<sub>WA</sub>:  
(nach EN ISO 3746)**

Leerlauf	79,9 dB(A)
Bearbeitung	88,8 dB(A)

**3.2 Maßzeichnung (Standard)**

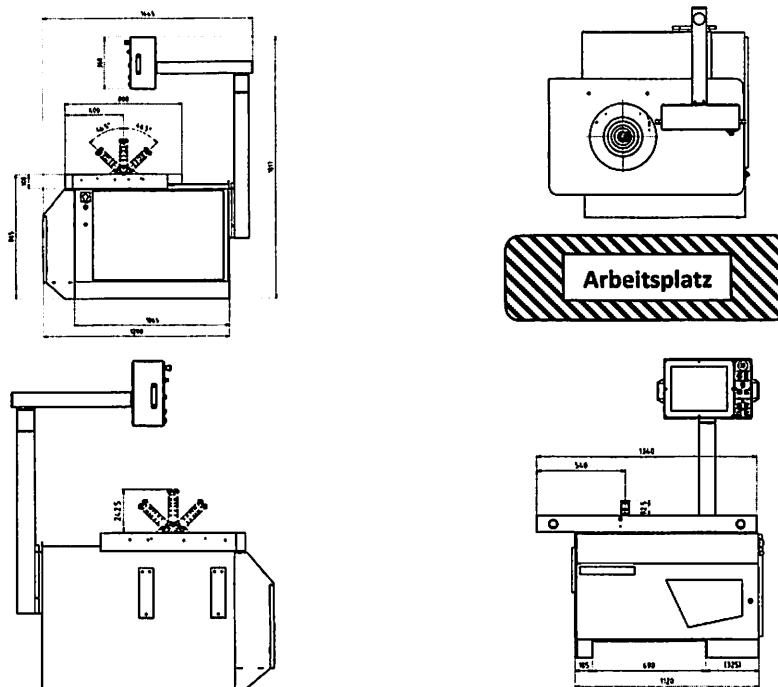


Abbildung 2 Maßzeichnung

**Aufstellung und Anschlüsse****4 Aufstellung und Anschlüsse****4.1 Übernahme**

Überprüfen Sie die Sendung auf Vollständigkeit und eventuellen Transportschaden.

Bei Transportschaden (Verpackung aufbewahren) sofort Spedition und uns verständigen! Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.

**4.2 Transport**

Bei Anlieferung steht die Maschine auf einer Transportpalette (alternativ auf zwei längsseitig angeschraubten Kanthölzern).

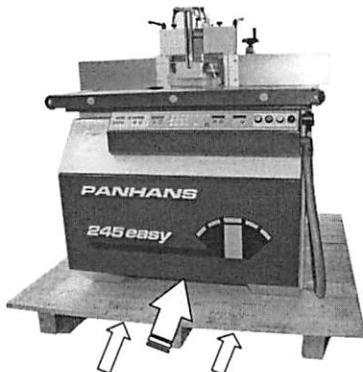


Abbildung 3 Maschinentransport mit Transportpalette

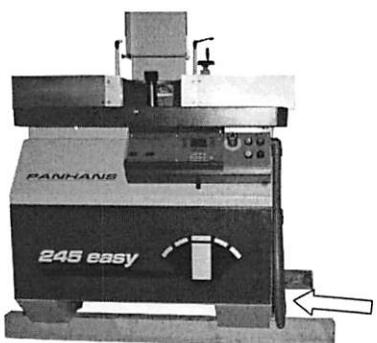
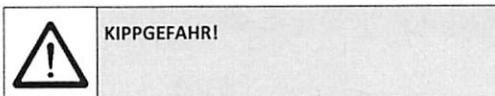


Abbildung 4 Maschinentransport auf Transporthölzern

**4.2.1 Maschinentransport auf Palette**

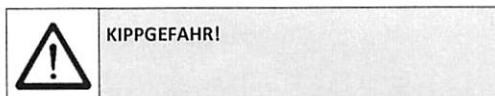
Der Schwerpunkt der Maschine liegt ungefähr in der Mitte der Transportpalette.

- Mit einem Hubwagen zwischen diese Hölzer fahren, Palette nur wenige Zentimeter anheben und in die unmittelbare Nähe des Aufstellortes fahren.
- Schraubbefestigung der Maschine auf der Transportpalette demontieren
- Mit einem Gabelstapler die Maschine von vorne unterfahren und wenige Zentimeter anheben
- Maschine mit dem Gabelstapler von der Palette herunterheben
- Mit einem Hubwagen von vorne zwischen die Maschine fahren, diese nur wenige Zentimeter anheben und zum endgültigen Aufstellort fahren.

**4.2.2 Maschinentransport auf Transporthölzern**

Der Schwerpunkt der Maschine liegt ungefähr in der Mitte der 2 Transporthölzern.

- Mit einem Hubwagen zwischen diese Hölzer fahren, Maschine nur wenige Zentimeter anheben und zum Aufstellort fahren.
- Lange Kanthölzer demontieren und Maschine an den Füßen mit kurzen Hölzern unterlegen.
- Mit einem Hubwagen von vorne zwischen diese Hölzer fahren, Maschine nur wenige Zentimeter anheben und die Hölzer entfernen.

**4.3 Maschinenaufstellung**

Ein Fundament ist nicht erforderlich. Der Fußboden muss eine dem Maschinengewicht entsprechende Tragfähigkeit aufweisen.

- Kanthölzer abschrauben und Maschine auf waagerechten Werkstattboden aufstellen.
- Das Gewicht der Maschine beträgt ca. 880 kg, je nach Ausrüstung mehr.
- Bodenunebenheiten durch Unterlegen ausgleichen.

- An den 4 Füßen der Maschine ist je eine Bohrung Ø 14 angebracht. Durch diese Bohrungen kann die Maschine am Boden festgeschraubt werden.
- Die blanken Teile der Maschine sind zum Schutz vor Korrosion eingefettet.
- Die gegen Rost geschützten Teile sorgfältig mit Petroleum oder Waschbenzin entfetten.
- Schmierstoffabgabe durch Eindrehen der Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse aktivieren (siehe Kap. 15.1).

**Feuergefahr!**

**Nicht rauchen und kein offenes Feuer entzünden.**



**Verwenden Sie zum Reinigen keine Nitroverdünnung. Lackierte Oberflächen der Maschine können beschädigt werden.**

#### 4.4 Zwischenlagerung

Falls die Maschine nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen wird muss sie sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Maschine so abdecken, dass weder Staub, noch Feuchtigkeit eindringen kann.

Die blanken, nicht oberflächenbehandelten Teile, wie die Tischplatte oder die Frässpindel sind mit einer Konservierung versehen. Diese ist von Zeit zu Zeit auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern.

#### 4.5 Anschluss der Absaugung

Die Maschine muss bauseits an eine wirksame Absaugung angeschlossen werden.

Die beiden Absaugstutzen haben einen Außen-durchmesser von 120 mm.

Der Absaugstutzen im Ständer ist zum Transport der Maschine mit dem Anschluss nach innen montiert. Zum Anschluss der Absaugung muss dieser gedreht werden.

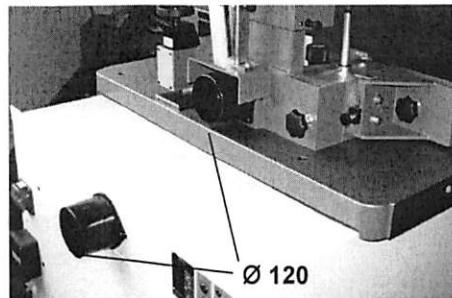


Abbildung 5 Absauganschlüsse



**Beim Einschalten der Maschine muss die Absaugung automatisch mit anlaufen.**

An den Kontakten 13 und 14 des Schützes K2 (siehe Schaltplan) können 2 Signalgeberleitungen zur automatischen Schaltung der Absauganlage angeschlossen werden.

(Installation nur vom Elektrofachmann).

Die Einstellung der Luftgeschwindigkeit ist so vorzunehmen, dass bei angeschlossener Absaugleitung und stehenden Werkzeugen eine mittlere Luftgeschwindigkeit von

- 20 m/s (1450 m<sup>3</sup>/h) bei trockenen Spänen, und
- 28 m/s (2050 m<sup>3</sup>/h) bei feuchten Spänen (Feuchte 18% oder mehr)

am Absaugstutzen erreicht wird.

**Erforderlicher Unterdruck (bei 20 m/s) :**

am Anschlag: 640 Pa

unter dem Tisch: 300 Pa



**Bei der Verwendung von flexiblen Absaugschläuchen müssen diese schwer entflammbar sein.**

Alle Teile der Absauganlage, einschließlich der Schläuche, müssen in der Erdungsmaßnahme aufgenommen sein.

**4.6 Elektrischer Anschluss**

**Die Fräsmaschine nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft anschließen lassen.**

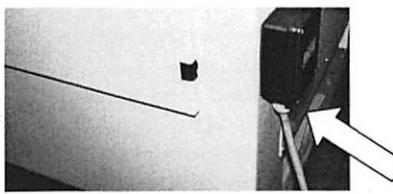


Abbildung 6 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Schaltpläne befinden sich im Schaltkasten.

Die angegebene Betriebsspannung beachten.

Der Anschluss der Maschine erfolgt am Klemmenkasten an der rechten Maschinenseite.

Der Anschluss an das Stromnetz (3 Phasen) erfolgt an der Klemmleiste im Klemmenkasten.

- Die 3 Phasen sind an die Klemmen L1, L2, und L3 anzuschließen.
- Der Schutzleiterdraht (gelb/grün) ist an die mit "PE", der Neutralleiter an die mit "N" gekennzeichnete Klemme anzuschließen. (Beachten: "N" wird belastet!)
- Kabelverschraubung wieder staubdicht verschließen.

Nur wenn der Anschluss von einem zugelassenen Elektrofachmann durchgeführt wird, wird eine Garantie für den Motor übernommen.

Bei einer Reklamation ist die schriftliche Bestätigung dieses Fachmanns erforderlich, dass er die Maschine vorschriftsmäßig angeschlossen hat.

**4.7 Vorsicherungen**

**Motorstärke 7,5 kW**

400 Volt	25 A träge
----------	------------

Zuleitungskabel min.:

Cu, 5-adrig, 6 mm<sup>2</sup> Querschnitt

Schutzleiter min 10 mm<sup>2</sup> Querschnitt

Es gelten die Vorschriften des örtlichen EVU.



**Die Überprüfung der Impedanz der Fehlerschleife und der Eignung der Überstromschutzeinrichtung müssen am Aufstellort der Maschine erfolgen**

**4.8 Maschinensteckdose**

Die Maschinensteckdose ist intern mit einer Vorsicherung 6 AT abgesichert.



**Die Maschinensteckdose liefert erst Strom, wenn die volle Motordrehzahl erreicht ist.**

**5 Bedienelemente**

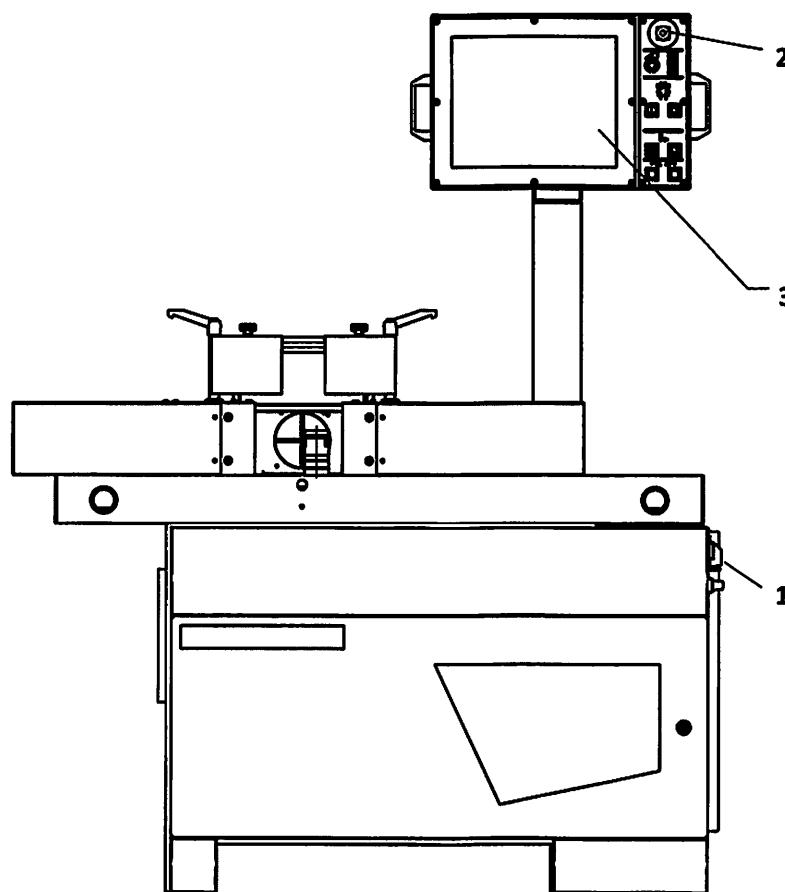
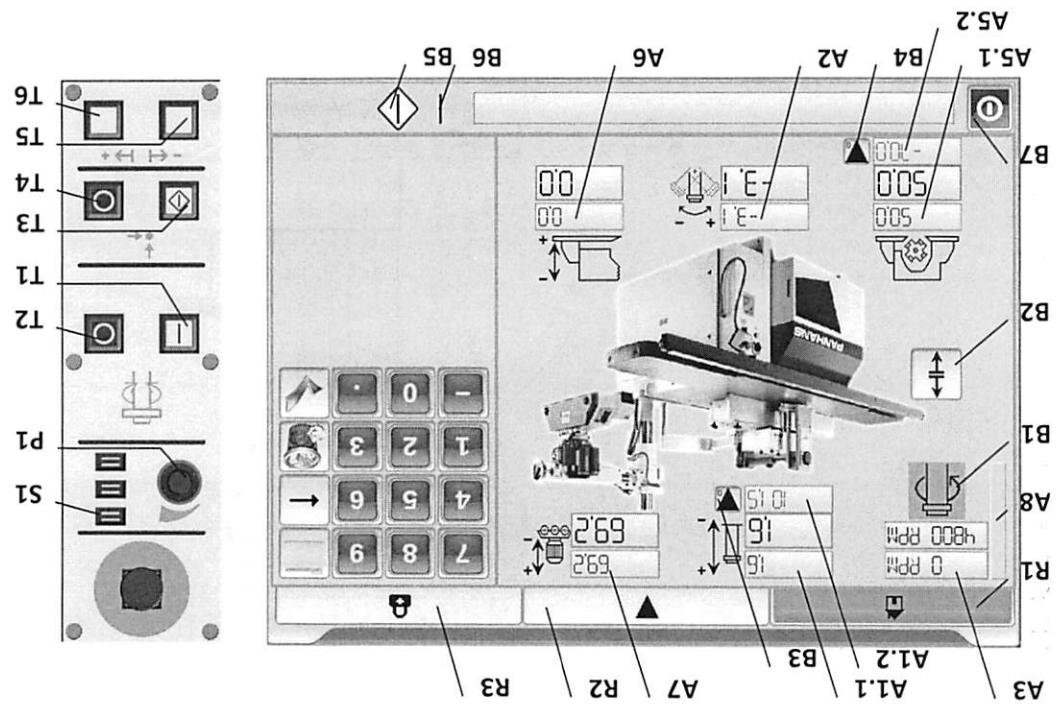


Abbildung 7 Bedienelemente

- 1 Hauptschalter
- 2 Not-Aus-Taster
- 3 Steuerung

A1.1	Anzeige Höhenverstetzung	B1	Button Drehrichtung Whelen	A1.2	Anzeige Höheverstetzung - Inkremental	B2	Button Fräsanlassschlag Gleisen	A2	Anzeige Schwenkversetzung - Inkremental	B3	Hohenverstetzung Inkremental auswählen	A3	Anzeige Drehzahl	B4	Gesamtanschlag Inkremental auswählen	A5.1	Anzeige Gesamtanschlag	B5	Positionssfreigabe - Start benötigt	A5.2	Anzeige Gesamtanschlag - Inkremental	B6	Motor Start benötigt	A6	Anzeige Telleranschlag	B7	Maschine heurunterfahren	A7	Anzeige Comfort-Vorschubtragram	B8	Drehzahlpotiometer	A8	Anzeige Leistungsauflnahme	B9	Start-Bildschirm	T1	Motor Start	R1	Drehzahlpotiometer	T2	Motor Stop	R2	Eich-Bildschirm	T3	Positionssfreigabe - Start	R3	Service-Bildschirm	T4	Positionssfreigabe - Stop	R4	USB-Anschluss (3 Stück)	T5	Drehrichtung Whelen - Rechtslauf			T6	Drehrichtung Whelen - Linkslauf		
------	--------------------------	----	----------------------------	------	---------------------------------------	----	---------------------------------	----	---	----	--	----	------------------	----	--------------------------------------	------	------------------------	----	-------------------------------------	------	--------------------------------------	----	----------------------	----	------------------------	----	--------------------------	----	---------------------------------	----	--------------------	----	----------------------------	----	------------------	----	-------------	----	--------------------	----	------------	----	-----------------	----	----------------------------	----	--------------------	----	---------------------------	----	-------------------------	----	----------------------------------	--	--	----	---------------------------------	--	--

Abbildung 8 Steuerung



Bedienlemente

## 5.1 Eingabefeld

### Verwendung

- Eingabe von Werten für die Höhen- oder Schwenkverstellung, den Gesamt- und Teilanschlag. Optional kann der Comfort-Vorschubtragarm eingegeben werden.

Kommentar [sö1]: Ist dem so?

Mit dem Eingabefeld kann eine oder mehrere Einstellungen gleichzeitig vorgenommen werden.

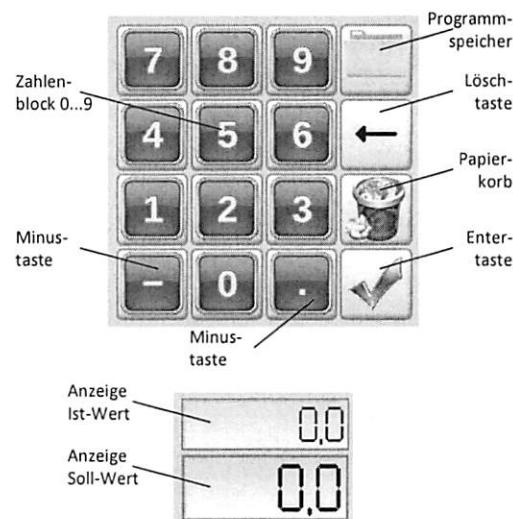


Abbildung 9 Eingabefeld

### 5.1.1 Eingabefeld einschalten und Werte eingeben

- Wählen Sie die gewünschte Achse durch antippen des Eingabefeldes **0,0** auf dem Touchscreen aus.
- Der Hintergrund des aktiven Eingabefeldes wechselt die Farbe.
- Den gewünschten Wert mit Hilfe des Zahlenblockes eingeben und mit Enter bestätigen.
- Die Soll- und Ist-Wert-Anzeige weisen nun unterschiedliche Werte aus
- Durch das Betätigen der Selektionstaste **0,0** in einem weiteren Feld können gleichzeitig auch für dieses Feld Werte eingegeben werden.

Durch Betätigen der „Start“-Taste (T3) werden die eingegebenen Werte angefahren.

Mit der Löschtaste **←** kann ein falsch eingegebener Wert gelöscht und dann erneut eingegeben werden.

**Inbetriebnahme****6 Inbetriebnahme**

Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise aufmerksam lesen und beachten.

**Vor Einschalten prüfen, dass**

- das Werkzeug fest und sicher gespannt ist.
- die Schutzaufnahmen vorschriftsmäßig angebracht sind.
- die Absaugung angeschlossen und funktionsfähig ist.
- die Drehrichtung stimmt.

**6.1 Ein- und Ausschalten**

Wenn die Maschine ohne Werkzeug gestartet wird müssen sämtliche Fräsdornringe und die Spannschraube montiert und angezogen sein.

**Einschalten**

- Hauptschalter (1) auf Stellung "I" drehen.

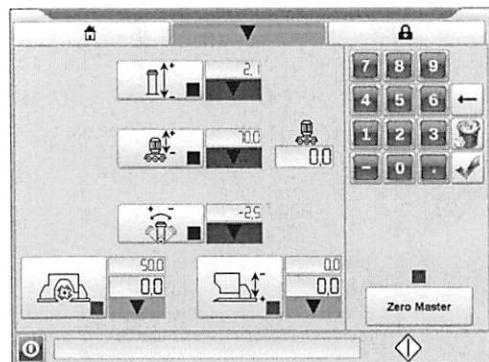


Abbildung 10 Eichmenü – Maschine nicht geeicht

- Die Maschine startet automatisch den Eichmodus
- Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen

**Kollisionsgefahr!**

Während der Eichfahrt erreicht die Frässpindel eine Höhe von ca. 150 mm und eine Neigung von ca. 10°. Der optionale Vorschubapparat fährt auf ca. 100 mm Höhe.

Immer darauf achten, dass die Frässpindel während des Eichvorganges nicht mit den Einlegeringen in der Tischplatte oder anderen Hindernissen kollidiert.

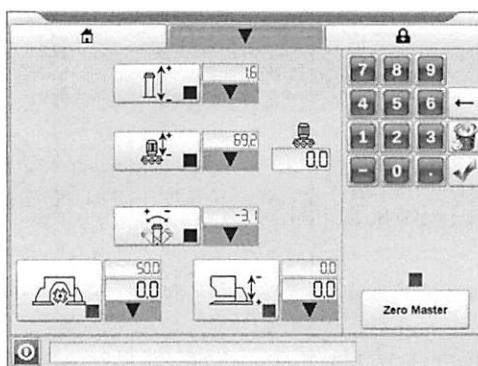


Abbildung 11 Eichmenü – Maschine geeicht

- Nach erfolgter Eichung durch berühren des Registers Start (R1) auf den Start-Bildschirm wechseln
- An der Steuerung die gewünschte Drehzahl einstellen (siehe Kap. 7)
- Drucktaste (T1) betätigen - Maschine startet.
- Erst wenn die Maschine die volle Drehzahl erreicht hat (nach ca. 10 Sek.) mit der Arbeit beginnen.

**Ausschalten:**

- Drucktaste (T2) betätigen - Maschine wird abgebremst.
- Durch berühren der Taste B7 die Steuerung beenden und die Maschine mittels „Shut Down“ herunterfahren.
- Hauptschalter auf Stellung "0" drehen.

**Drehrichtungswahl:**

Mit dem Drehrichtungsbutton (B1) wird die Drehrichtung vorge wählt. Um in Gleichlaufdrehrichtung zu schalten muss der Drehrichtungsschalter B1 ausgewählt werden, die Meldelampe im Schalter leuchtet orange auf.

**6.2 Not-Aus-Funktionen**

Mit dem Hauptschalter (1) oder mittels der Not-Aus-Schlagtaste (2) kann die Maschine im Gefahrenfall schnell stillgesetzt werden.

Vor erneutem Starten der Maschine die Not-Aus-Taste wieder entriegeln.

Bei der Sonderausstattung Tischverbreiterung mit Auszug ist die Not-Aus-Taste am Auszug angebracht.

## 7 Drehzahleinstellung

Die Spindel- bzw. Motordrehzahl wird über einen Frequenzumrichter geregelt. Der Drehzahlbereich liegt zwischen min. 1000 min<sup>-1</sup> und max. 10000 min<sup>-1</sup>.

 Bei aufgesetzter Schlitzhaube (Sonderwunsch) kann nur noch bei einer Drehzahl von max. 4800 min<sup>-1</sup> gestartet werden!

Für die Drehzahleinstellung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung, eine im Maschinenstillstand, eine bei laufender Maschine.

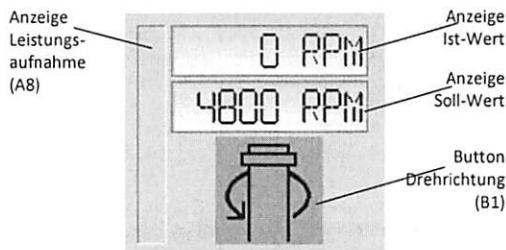


Abbildung 12 Anzeigefeld, Drehzahleinstellung

### 7.1 Ändern der Drehzahl bei Stillstand der Maschine

Die aktuell eingestellte Drehzahl wird in der Drehzahlanzeige angezeigt.

Durch Drehen des Potiometer kann die Drehzahl in Schritten von 250 min<sup>-1</sup> in einem Bereich von 1000 bis 10000 min<sup>-1</sup> geändert werden.

Die gewählte Drehzahl wird in der Soll-Wert-Anzeige angezeigt.

Durch drücken der Taste „Start“ (T1) startet die Maschine mit der zuvor gewählten Drehzahl.

### 7.2 Ändern der Drehzahl bei laufender Maschine

Die aktuell eingestellte Drehzahl wird in der Drehzahlanzeige angezeigt.

Durch Drehen des Potiometer kann die Drehzahl in Schritten von 250 min<sup>-1</sup> in einem Bereich von 3000 min<sup>-1</sup> unterhalb der beim Start der Maschine gewählten Drehzahl verändert werden.

Die gewählte Drehzahl wird in der Soll-Wert-Anzeige angezeigt.

→ Der Button „Motor-Start“ (B6) blinkt

Durch drücken der Taste „Start“ (T1) startet die Maschine mit der zuvor gewählten Drehzahl.

#### Beispiel

Maschine wird mit Drehzahl 8500 min<sup>-1</sup> gestartet.

Drehzahl lässt sich zwischen 8500 min<sup>-1</sup> und 5500 min<sup>-1</sup> verändern.

Wenn eine Drehzahl außerhalb des gewählten Bereiches eingestellt werden soll, muss die Maschine gestoppt werden. Danach ist die neue Drehzahl einzugeben und die Maschine wieder zu starten.

## Verstellung der Achsen

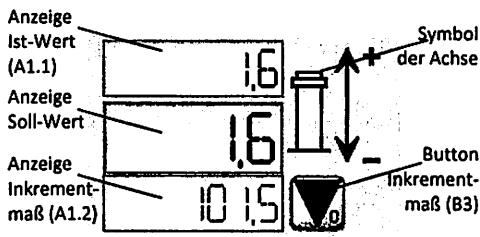
**8 Verstellung der Achsen****8.1 Höhenverstellung**

Abbildung 13 Anzeigefeld, Höhenverstellung

Die Höhenverstellung der Frässpindel erfolgt elektrisch. Die Position wird elektronisch angezeigt.

**Anzeige A1.1**

Anzeige der absoluten Höhe (gemessen vom absoluten Nullpunkt). Der absolute Nullpunkt ist durch einen Endschalter festgelegt und kann nicht verändert werden.

Die absolute Anzeige zeigt bei geschwenkter Frässpindel die Verstellung in der Längsachse der Frässpindel an.

**Anzeige A1.2**

Anzeige der inkrementalen Höhe von einem vom Bediener festgelegten Nullpunkt aus. Je nach Lage des gewählten Nullpunktes kann der Wert positiv oder negativ sein.

Die inkrementale Anzeige errechnet und zeigt auch bei geschwenkter Frässpindel die senkrechte Höhenverstellung an.

Die beiden Anzeigen können unterschiedliche Werte darstellen.

**8.1.1 Fräshöhe einstellen**

Zur Einstellung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung

**8.1.1.1 Durch das Eingabefeld**

Es kann nur ein Maß (Absolut oder Inkremental) eingestellt werden.

- Wählen Sie die Höhenverstellung durch antippen des Eingabefeldes  auf dem Touchscreen aus. (entweder für absolute oder inkrementale Einstellung)
  - ➔ Der Hintergrund des aktiven Eingabefeldes wechselt die Farbe.
  - Eingeben des neuen Maßes über das Eingabefeld).
  - Den gewünschten Wert mit Hilfe des Zahlenblocks (Abbildung 9) eingeben und mit Enter ↴ bestätigen.
  - ➔ Die Soll- und Ist-Wert-Anzeige weisen nun unterschiedliche Werte aus
  - Betätigen Sie die „Start“-Taste
  - ➔ Der eingegebene Wert wird übernommen und angefahren.
  - ➔ Das eingegebene Maß kann in der entsprechenden Anzeige abgelesen werden.
- Bei fehlerhafter Eingabe siehe Kapitel 5.1 Eingabefeld.

**8.1.1.2 Durch die Tasten T5 bzw. T6**

Eine Verstellung der Achsen ist ebenso durch das Verfahren im manuellen Modus möglich. Hierzu muss die manuelle Verstellung durch das berühren des Symbols der Achse aktiviert werden

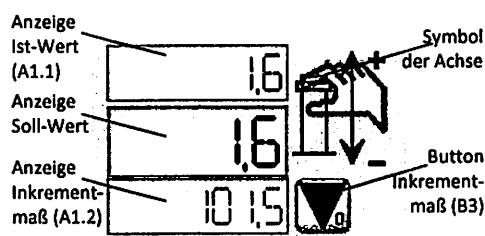


Abbildung 14 Handbetrieb aktiviert

Durch Betätigen der Taste T5 oder T6 wird die Frässpindel in der Höhe verstellt. Beide Anzeigen zählen entsprechend mit.

- ➔ Die Frässpindel wird solange verstellt, wie die Taste gedrückt wird.

Soll die Frässpindel um ein bestimmtes Maß verstellt werden, kann die inkrementale Anzeige (A1.2) durch Betätigen des Buttons (B3) auf Null gestellt werden.

Von diesem neuen Nullpunkt aus kann das gewünschte Maß durch Betätigen der Tasten T5 oder T6 verfahren werden.

 Ein eventuell vorher eingestellter Nullpunkt wird durch Betätigen des Buttons (B3) gelöscht.

#### 8.1.2 Automatisches Eichen der Höhenanzeige (Absolut)

Im Rahmen des Startvorganges wird die Höhenverstellung automatisch geeicht.

#### 8.1.3 Manuelles Eichen der Höhenanzeige (Absolut)

Durch berühren des Registers R2 können Sie in das Eichmenü wechseln.

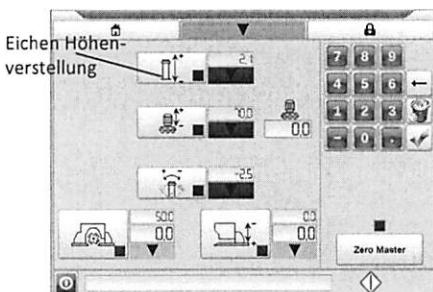


Abbildung 15 Eichmenü

- Durch berühren des Buttons „Eichen Höhenverstellung“ wird der Eichvorgang initialisiert
- Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen

 **Kollisionsgefahr!**

Während der Eichfahrt erreicht die Frässpindel eine Höhe von ca. 150 mm und eine Neigung von ca. 10°.

Immer darauf achten, dass die Frässpindel während des Eichvorganges nicht mit den Einlegeringen in der Tischplatte oder anderen Hindernissen kollidiert.

## 8.2 Zeromaster

Der PANHANS Zeromaster dient zur halbautomatischen Einstellung des inkrementalen Nullpunktes der Werkzeugschneiden-Oberkante auf die Frästischebene

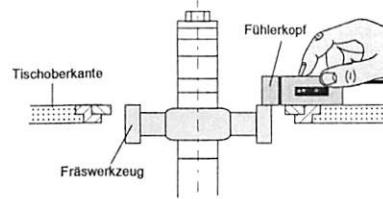


Abbildung 16 Zeromaster

- Durch berühren des Register R2 in das Eichmenü wechseln
- Auf dem Touchscreen den Button Zeromaster anwählen.
- Der Button Positionsfreigabe – Start (B5) blinkt
- Nach Betätigung des Buttons verfährt die Spindel unter den Tisch
- Den Zeromasters wie oben gezeigt auf den Tisch stellen. Der hintere Teil muss auf dem Frästisch liegen und der vordere Teil muss in die Tischöffnung hineinragen.
- Der Button Positionsfreigabe – Start (B5) blinkt erneut, die Farbanzeige wechselt auf grün
- Nach Betätigung der Taste B5 verfährt das nach oben bis es den Zeromaster berührt.
- Der neue Nullpunkt ist übernommen

Die Höhenverstellung bleibt nicht stehen, wenn das Fräswerkzeug den Zeromaster berührt. Der Nullpunkt wird jedoch an der Tischoberkante übernommen.

Die Anzeige zeigt das aktuelle Maß, wie weit das Fräswerkzeug über der Tischoberkante steht.



Immer darauf achten, dass die Frässpindel während des Eichvorganges nicht mit den Einlegeringen in der Tischplatte oder anderen Hindernissen kollidiert.

Der Zeromaster kann verliersicher und gut erreichbar auf der Ablagefläche der Maschinenrückseite abgelegt werden. Da die Ablagefläche mit Nadelfilzbelag überzogen ist, kann die Höhenverstellung nicht versehentlich vereicht werden.

## Verstellung der Achsen

**8.3 Schwenkverstellung**

Die Schwenkverstellung der Frässpindel erfolgt elektrisch. Die Position wird elektronisch angezeigt.

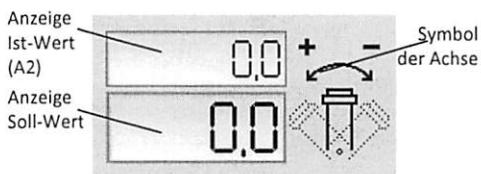


Abbildung 17 Anzeigefeld, Schwenkverstellung

Zur Einstellung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung

**8.3.1 Spindelneigung einstellen****8.3.1.1 Durch das Eingabefeld**

- Wählen Sie die Schwenkverstellung durch antippen des Eingabefeldes **0,0** auf dem Touchscreen aus.
- ➔ Der Hintergrund des aktiven Eingabefeldes wechselt die Farbe.
- Eingeben des neuen Maßes über das Eingabefeld.
- Den gewünschten Wert mit Hilfe des Zahlenblocks (Abbildung 9) eingeben und mit Enter bestätigen.
- ➔ Die Soll- und Ist-Wert-Anzeige weisen nun unterschiedliche Werte aus
- Betätigen Sie die „Start“-Taste
- ➔ Der eingegebene Wert wird übernommen und angefahren.
- ➔ Das eingegebene Maß kann in der entsprechenden Anzeige abgelesen werden.

Bei fehlerhafter Eingabe siehe Kapitel 5.1 Eingabefeld.



**Während die Frässpindel läuft kann die Neigung der Spindel nicht in Position gebracht werden. Dies trifft auf alle Menüpunkte zu!**

**8.3.1.2 Durch die Tasten T5 bzw. T6**

Eine Verstellung der Achse ist ebenso durch das Verfahren im manuellen Modus möglich. Hierzu muss die manuelle Verstellung durch das berühren des Symbols der Achse aktiviert werden.

Die Vorgehensweise ist analog zur Höhenverstellung (Kapitel 8.1.1.2)

**8.3.2 Automatisches Eichen der Schwenkwinkelanzeige**

Im Rahmen des Startvorganges wird die Schwenkverstellung automatisch geeicht.

**8.3.3 Manuelles Eichen der Schwenkwinkelanzeige**

Durch berühren des Registers R2 können Sie in das Eichmenü wechseln.

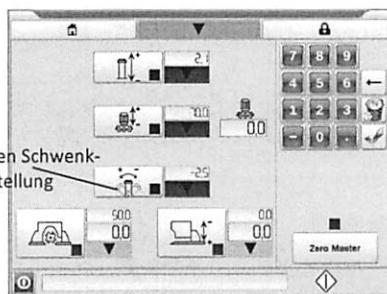


Abbildung 18 Eichmenü

- Durch berühren des Buttons „Eichen Schwenkverstellung“ wird der Eichvorgang initialisiert
- ➔ Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen

**Kollisionsgefahr!**

**Während der Eichfahrt erreicht die Spindel eine Neigung von ca. 10°.**

**Immer darauf achten, dass die Frässpindel während des Eichvorganges nicht mit den Einlegeringen in der Tischplatte oder anderen Hindernissen kollidiert.**

#### 8.4 Verstellung des Fräsanschlags

Die Einstellung des Gesamt- und Teilanschlags erfolgt elektrisch. Dabei wird vor der Verstellung die jeweilige Klemmung automatisch gelöst und nach Erreichen der neuen Position wieder gespannt. Die Positionen werden elektronisch angezeigt.

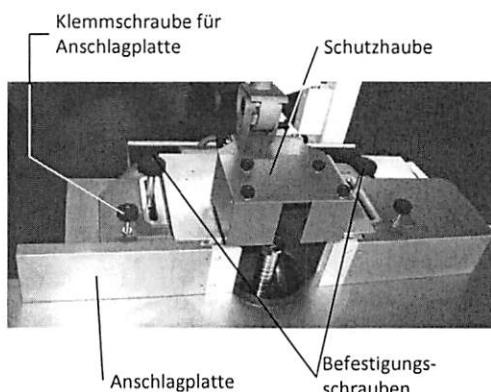


Abbildung 19 Fräsanschlag mit elektrischer Verstellung

Der Fräsanschlag lässt sich, bezogen auf die Spindelmitte 125 mm nach vorne und 20 mm nach hinten verstetzen. Der Verstellweg des Teilanschlags bezogen auf die feste Anschlagplatte beträgt 20mm nach hinten und 5mm nach vorne.

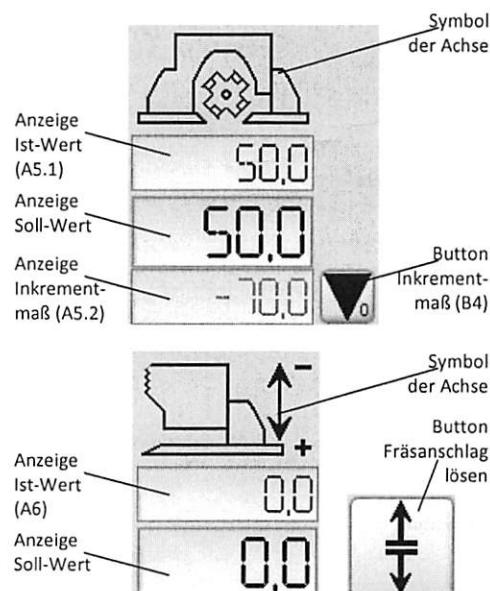


Abbildung 20 Anzeigefelder Fräsanschlag

Der Button zum Lösen der Klemmung (Abbildung 20) wird zum Abheben und Aufsetzen des Fräsanschlags benötigt. Zum Lösen der Klemmung muss die Taste ca. 2 Sekunden lang betätigt werden.

Sobald die Taste „Klemmung lösen“ betätigt wurde und aktiv ist, erlöschen alle Digitalanzeigen, die den Fräsanschlag betreffen

Der Button wechselt auf den Status Fräsanschlag gelöst .

Der Fräsanschlag kann nur bei stehender Frässpindel verstellt werden.

Zur Einstellung stehen 3 Möglichkeiten zur Verfügung

##### 8.4.1 Fräsanschlag einstellen

###### 8.4.1.1 Durch das Eingabefeld

- Wählen Sie die gewünschte Achse (A5.1 für den Gesamtanschlag, A5.2 für das Inkrementmaß bzw. A6 für den Teilanschlag) durch antippen des Eingabefeldes auf dem Touchscreen aus.
- Der Hintergrund des aktiven Eingabefeldes wechselt die Farbe.
- Eingeben des neuen Maßes über das Eingabefeld).
- Den gewünschten Wert mit Hilfe des Zahlenblocks (Abbildung 9) eingeben und mit Enter bestätigen.
- Die Soll- und Ist-Wert-Anzeige weisen nun unterschiedliche Werte aus
- Betätigen Sie die „Start“-Taste
- Der eingegebene Wert wird übernommen und angefahren.
- Das eingegebene Maß kann in der entsprechenden Anzeige abgelesen werden.

Bei fehlerhafter Eingabe siehe Kapitel 5.1.1

###### 8.4.1.2 Durch die Tasten T5 bzw. T6

Eine Verstellung der Achsen ist ebenso durch das Verfahren im manuellen Modus möglich. Hierzu muss die manuelle Verstellung durch das berühren des Symbols der Achse aktiviert werden.

Die aktuelle Position wird in der Anzeige (A5.1) angezeigt. Kurzes Antippen ermöglicht das Positionieren in 0,1mm Schritten.

Die Vorgehensweise ist analog zur Höhenverstellung (Kapitel 8.1.1.2)

## Verstellung der Achsen

### 8.4.1.3 Durch Aufruf eines gespeicherten Programms mit gespeicherten Positionen

Durch das auswählen eines abgespeicherten Programmes verfährt der Fräsanschlag auf die im Programm hinterlegten Maße. (siehe Kapitel 8.6 Programmspeicher)

### 8.4.2 Eichen des Gesamt-Anschlages:

- Entfernen Sie die Distanzringe von der Spindel und stellen Sie die Spindel auf 0 Grad.
- Stellen Sie den Gesamtanschlag der Maschine mit der Tasten T5 oder T6 wie unten gezeigt ein.

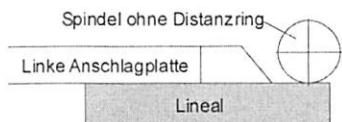


Abbildung 21 Eichen Gesamtanschlag

- Wechseln Sie in das Register Eichen durch berühren des Buttons R2

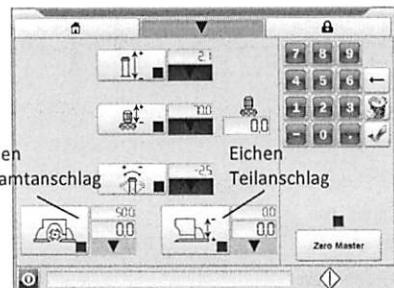


Abbildung 22 Eichmenü

- Durch berühren des Buttons „Eichen Gesamtanschlag“ wird der Eichvorgang initialisiert
- Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen
- Die Anzeige ist geeicht.

Bei fehlerhafter Eingabe siehe Kapitel 5.1.

### 8.4.3 Eichen des Teilanschlages:

- Stellen Sie den Gesamtanschlag vor die Spindel
- Stellen Sie den Teilanschlag mit Hilfe der Tasten T5/T6 wie unten gezeigt ein. Die beiden Anschlagplatten müssen genau auf einer Ebene liegen

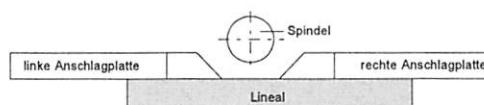


Abbildung 23 Eichen Teilanschlag

- Wechseln Sie in das Register Eichen durch berühren des Buttons R2
- Durch berühren des Buttons „Eichen Teilanschlag“ wird der Eichvorgang initialisiert (Abbildung 22)
- Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen
- Die Anzeige ist geeicht.

Das Eichen des Gesamt- und Teilanschlags muss immer in der 0°- Stellung der Frässpindel erfolgen!

### 8.4.4 Besonderheiten beim Abheben und Aufsetzen des Fräsanschlags

Der Fräsanschlag wird mit den beiden Befestigungsschrauben mit Kordelgriff am Tisch befestigt. Die Klemmkraft zum Festhalten des Fräsanschlags während der Bearbeitung wird durch ein elektrisches Klemmsystem aufgebracht.

Zusätzlich wird der Fräsanschlag durch zwei Indexierbolzen genau auf der Tischplatte positioniert. Dadurch befindet er sich immer in der gleichen Position. Bestehende Eichungen bzw., abgespeicherte Einstellungen bleiben somit erhalten, auch wenn der Fräsanschlag zwischenzeitlich abgehoben wurde.

#### 8.4.4.1 Fräsanschlag Abheben

- Anschlagplatten des Fräsanschlags auf ca. 0mm stellen.
- Klemmung durch Betätigen der Taste (B2, ca. 2s) im Anzeigefeld des Fräsanschlags lösen.
- Der Button wechselt auf den Status „Fräsanschlag gelöst“
- Die beiden Befestigungsschrauben mit Kordelgriff lösen und herausdrehen.
- Fräsanschlag abheben und wegschwenken.

Der Anschlag darf auf keinen Fall mehr auf der Tischplatte befestigt sein, da es sonst zu Deformierungen der Wegschwenkvorrichtung kommen kann.

**8.4.4.2 Fräsanschlag aufsetzen**

- Anlageflächen von Fräsanschlag und Maschinentisch säubern.
- Fräsanschlag in die richtige Position schwenken und absenken.

 Beim Absenken des Fräsanschlags darauf achten, dass die Indexierbolzen genau in die Bohrungen in der Tischplatte eingeführt werden.

- Sicherstellen, dass die Klemmungen des Fräsanschlags gelöst sind
- Im Touchscreen ist der Button  zu sehen.
- Befestigungsschrauben des Fräsanschlags eindrehen und von Hand anziehen.
- Nach dem Aufsetzen des Fräsanschlags die Klemmungen durch Betätigen der Taste  im Touchscreen aktivieren
- Die Digitalanzeigen des Fräsanschlags erscheinen auf dem Touchscreen.

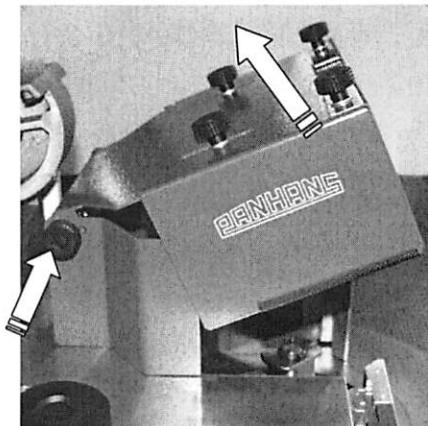
**8.4.5 Schutzhabe öffnen und einstellen**

Abbildung 24 Schutzhabe öffnen

**8.4.5.1 Schutzhabe öffnen**

- Feststellknopf eindrücken und Schutzhabe bis zum erneuten Einrasten des Feststellknopfs aufklappen
- Die Schutzhabe rastet in geschlossener und geöffneter Stellung ein

**Schutzhabe einstellen**

Zum Verschieben der Abdeckbleche müssen die Klemmschrauben gelöst werden. Die Bleche sollten immer so eingestellt werden, dass sie möglichst viel von Werkzeug und Fräsdorn abdecken, jedoch nicht daran streifen.

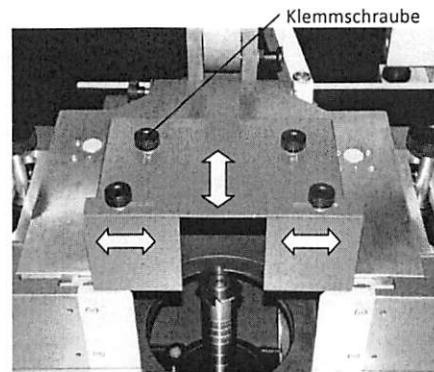


Abbildung 25 Schutzhabe einstellen

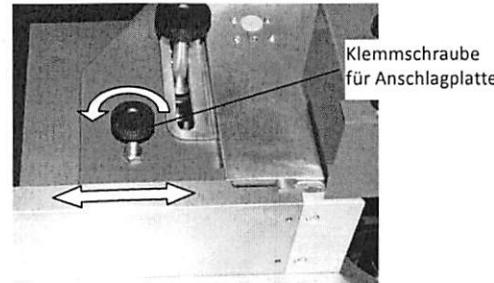
**8.4.6 Anschlagplatten einstellen / wechseln**

Abbildung 26 Einstellen der Anschlagplatten

- Klemmschraube lösen und Anschlagplatte in die gewünschte Position schieben.
- Klemmschraube wieder festziehen.

Die Anschlagplatten sollten immer so eingestellt werden, dass sie möglichst viel vom Werkzeug abdecken, jedoch nicht daran streifen.

## Verstellung der Achsen

## Anschlagplatte abnehmen



Abbildung 27 Anschlagschraube an Anschlagplatte

- Klemmschraube (Abbildung 26) ca. 2 Umdrehungen lösen und Anschlagplatte vom Fräsdorn weg nach außen schieben
- Anschlagschraube im Klemmprofil der Anschlagplatte entfernen.
- Anschlagplatte nach innen schieben und abnehmen.

## 8.5 Betriebs- und Auftragsstundenzähler

Der Betriebs- und Auftragsstundenzähler läuft, solange das Hauptaggregat der Maschine in Betrieb ist. Durch berühren des Registers R3 wechselt die Anzeige in den Servicebildschirm, wo diese Angaben gefunden werden.

## 8.5.1 Auftragsstundenzähler

Zeigt die Arbeitsstunden pro Auftrag.

Kommastelle = Minuten

Mit der Resettaste kann er auf „Null“ gestellt werden.

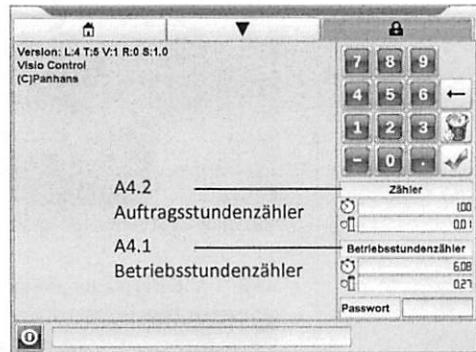


Abbildung 28 Betriebs- u. Auftragsstundenzähler

## 8.5.2 Betriebsstundenzähler

Zeigt die insgesamt mit der Maschine gearbeiteten Stunden.

## 8.6 Programmspeicher

Im Programmspeicher können die Positionen von Frässpindel (Höhe und Winkel) und Fräsanschlag gespeichert werden.

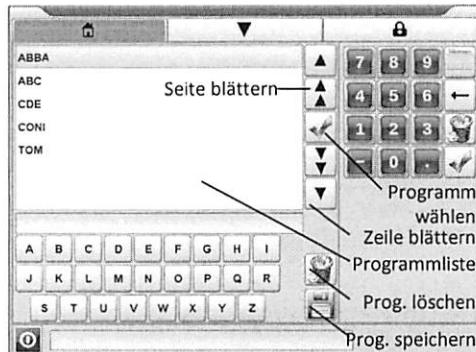


Abbildung 29 Programm-Anzeigefeld

- ☞ Wenn viel mit Programmen gearbeitet wird, empfiehlt es sich eine Programm- und Werkzeugliste anzulegen. Geänderte Eichungen oder Frässpindeln werden von den Programmen nicht erfasst.
- ☞ Aus Sicherheitsgründen kann bei Maschinen mit elektronischer Drehzahleinstellung nur im Stillstand in der Programmliste geblättert werden.

### 8.6.1 Programme eingeben und speichern

- Die Selektionstaste **[S]** im Programmierfeld betätigen
- Das Programmfenster öffnet sich
- Mit den **[–] [+]**-Tasten die gewünschte Programmnummer auswählen oder über das Eingabefeld eingeben.
- Programmanzeige blinkt: Speicherplatz ist frei.
- Programmanzeige steht: Speicherplatz ist belegt.
- Durch Betätigen der **[F]**-Taste im Eingabefeld wird der nächste freie Speicherplatz angesprungen.
- Nacheinander die gewünschten Werte für Fräshöhe, Fräswinkel und Anschläge eingeben.
- Dazu ist für jede Eingabe die entsprechende Selektionstaste zu betätigen (siehe Kapitel „Eingabefeld“)
- Die LED der benutzten Selektionstasten blinken
- **[M]-Taste** im Eingabefeld betätigen
- Die Programmanzeige hört auf zu blinken, die aktuellen Werte wurden gespeichert.

- Start Taste **[▷]** im Eingabefeld betätigen und gedrückt halten
- Die im Programm gespeicherten Werte werden nacheinander angefahren
- Programmiermodus mit der **[@]-Taste** im Eingabefeld verlassen

### 8.6.2 Programm auswählen und aktivieren

- Die Selektionstaste **[S]** im Programmierfeld betätigen
- Die Programmanzeige blinkt
- Mit den **[–] [+]**-Tasten die gewünschte Programmnummer auswählen, oder über das Eingabefeld eingeben.
- Die gespeicherten Werte werden in den einzelnen Feldern eingeblendet, die LED blinken.
- Start Taste **[▷]** im Eingabefeld betätigen und gedrückt halten
- Die im Programm gespeicherten Werte werden nacheinander angefahren
- Programmiermodus mit der **[@]-Taste** im Eingabefeld verlassen

### 8.6.3 Ändern bestehender Programme

- Die Selektionstaste **[S]** im Programmierfeld betätigen
- Die Programmanzeige blinkt
- Mit den **[–] [+]**-Tasten die gewünschte Programmnummer auswählen, oder über das Eingabefeld eingeben.
- Die gespeicherten Werte werden eingeblendet
- Die zu ändernden Werte eingeben und mit der **[M]-Taste** im Eingabefeld speichern.
- Programmiermodus mit der **[@]-Taste** im Eingabefeld verlassen

### 8.6.4 Momentane Einstellungen als Programm übernehmen

- Wurden während einer Bearbeitung die Einstellwerte optimiert und sollen gespeichert werden, können diese als Programm abgelegt werden.
- Die Selektionstaste **[S]** im Programmierfeld betätigen
  - Die Programmanzeige blinkt
  - Mit den **[–] [+]**-Tasten die gewünschte Programmnummer auswählen, oder über das Eingabefeld eingeben.
  - Programmanzeige blinkt: Speicherplatz ist frei.
  - Programmanzeige steht: Speicherplatz ist belegt.

**Verstellung der Achsen**

---

- Durch Betätigen der **F**-Taste im Eingabefeld wird der nächste freie Speicherplatz angesprungen.
- **M**-Taste im Eingabefeld betätigen
  - Die aktuellen Werte werden unter der gewählten Programmnummer gespeichert.
- Programmiermodus mit der **ESC**-Taste im Eingabefeld verlassen

**8.6.5 Programm löschen**

- Die Selektionstaste **SEL** im Programmierfeld betätigen
  - Die Programmanzeige blinkt
- Mit den **↑ ↓** -Tasten die gewünschte Programmnummer auswählen, oder über das Eingabefeld eingeben.
- Die Löschtaste **DEL** im Eingabefeld ca. 2s lang betätigen bis die Anzeige im Programmierfeld blinkt.
  - Das Programm ist gelöscht
- Programmiermodus mit der **ESC**-Taste im Eingabefeld verlassen

## 8.7 Elektrische Höhenverstellung Comfort-Vorschub Tragarm (Option)

Die Höhenverstellung des Vorschubapparates erfolgt elektrisch. Die Position wird elektronisch angezeigt.

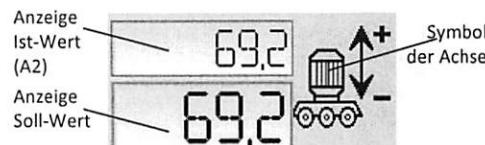


Abbildung 30 Anzeigefeld, Comfort-Vorschub-Tragarm

Die Höhenverstellung des Vorschubtragarms wird elektronisch verriegelt. Zum Verstellen der Höhe muss die Klemmung gelöst werden.

Zur Einstellung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung

### 8.7.1 Vorschubhöhe einstellen

#### 8.7.1.1 Durch das Eingabefeld

- Wählen Sie den Comfort-Vorschub-Tragarm durch antippen des Eingabefeldes  auf dem Touchscreen aus.
- Der Hintergrund des aktiven Eingabefeldes wechselt die Farbe.
- Eingeben des neuen Maßes über das Eingabefeld.
- Den gewünschten Wert mit Hilfe des Zahlenblocks (Abbildung 9) eingeben und mit Enter  bestätigen.
- Die Soll- und Ist-Wert-Anzeige weisen nun unterschiedliche Werte aus
- Betätigen Sie die „Start“-Taste
- Der eingegebene Wert wird übernommen und angefahren.
- Das eingegebene Maß kann in der entsprechenden Anzeige abgelesen werden.

Bei fehlerhafter Eingabe siehe Kapitel 5.1 Eingabefeld.

#### 8.7.1.2 Durch die Tasten T5 bzw. T6

Eine Verstellung der Achse ist ebenso durch das Verfahren im manuellen Modus möglich. Hierzu muss die manuelle Verstellung durch das berühren des Symbols der Achse aktiviert werden.

Die Vorgehensweise ist analog zur Höhenverstellung (Kapitel 8.1.1.2)

### 8.7.2 Automatisches Eichen des Comfort-Vorschub-Tragarmes

Im Rahmen des Startvorganges wird der Comfort-Vorschub-Tragarm automatisch geeicht.

### 8.7.3 Manuelles Eichen des Comfort-Vorschub-Tragarmes

Durch berühren des Registers R2 können Sie in das Eichmenü wechseln.

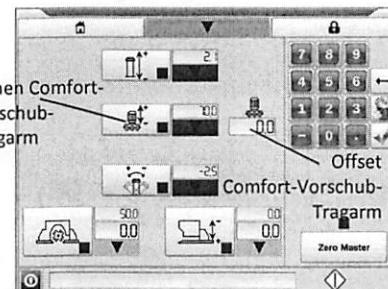


Abbildung 31 Eichmenü

- Durch berühren des Buttons „Eichen Comfort-Vorschub-Tragarm“ wird der Eichvorgang initialisiert
- Der Button „Positionsfreigabe – Start benötigt“ (B5) blinkt
- Die Eichfahrt durch drücken der Positionsfreigabe – Start durchführen

#### Kollisionsgefahr!

Während der Eichfahrt erreicht der Vorschubapparat eine Höhe von ca. 100 mm

Immer darauf achten, dass die Frässpindel während des Eichvorganges nicht mit den Einlegeringen in der Tischplatte oder anderen Hindernissen kollidiert.

### 8.7.4 Offset-Wert des Comfort-Vorschubtragarmes

Bei Änderungen am Vorschubapparat muss hier die Differenz zwischen dem untersten Punkt des Vorschubapparates sowie der Tischplatte mit Hilfe des Zahlenblocks (Abbildung 9) eingeben werden.

Beispiel:

Kommentar [sö2]: Wie wird dies gerechnet? Bezugspunkte?

**Fräsdorn wechseln****9 Fräsdorn wechseln**

Zum Fräsdornwechsel muss die Frässpindel arretiert werden.

**Frässpindel arretieren**

- Sechskantstiftschlüssel aus Halterung entfernen (siehe Abbildung 36).
- Not-Aus-Schlagtaster drücken
- Frässpindel von Hand bis zum selbsttätigen Einrasten verdrehen.

**9.1 Fräsdorn Schnellwechselsystem****HSK 80 / HSK 63****Wechselvorgang:**

Im Griff des mitgelieferten Sechskantschlüssels befindet sich auf einer Seite ein Magnet. Mit diesem Magnet kann die Staubschutzkappe aus der Frässpindel entfernt werden.

- Frässpindel arretieren
- Mit Magnet im Griff des Sechskantschlüssels die Staubschutzkappe im Fräsdorn entfernen
- mitgelieferten Sechskantstiftschlüssel (1) SW 8 (HSK 80) bzw SW 6 (HSK 63) von oben einsetzen und Spannvorrichtung bis zum Anschlag lösen.

→ Der Fräsdorn hebt sich etwas ab.

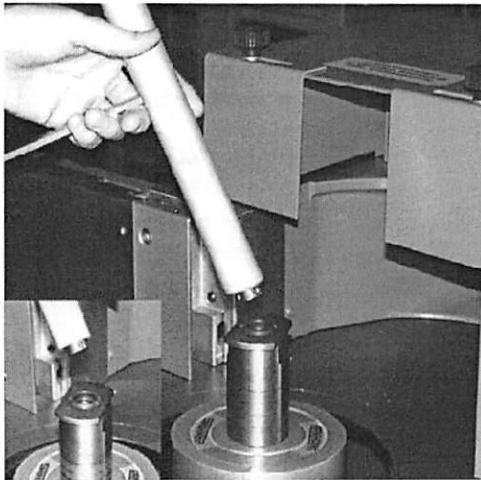


Abbildung 32 Staubschutzkappe im Fräsdorn

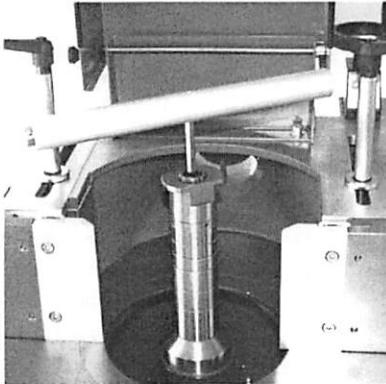


Abbildung 33 Fräsdorn ausbauen

- Stiftschlüssel und Fräsdorn herausnehmen.
- Die Konusfläche (K) und die Planfläche (P) des Fräsdorns reinigen.



Vor dem Einsetzen des anderen Fräsdorns muss der Konus gereinigt werden:



Niemals mit dem Stiftschlüssel spannen, wenn sich kein Fräsdorn in der Aufnahme befindet oder dieser nicht richtig eingesetzt ist! Dies könnte eine Zerstörung der Spannpatrone zur Folge haben.

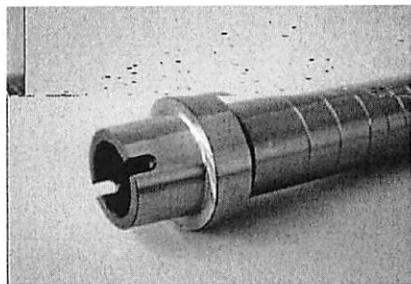


Abbildung 34 Fräsdorn

- mit dem mitgelieferten Konuswischer (G) den Innenkonus der Aufnahme durch Drehbewegungen reinigen.

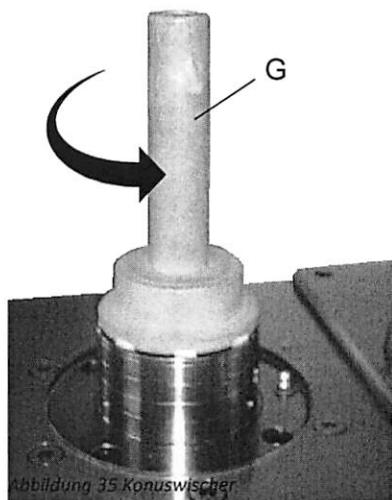


Abbildung 35 Konuswischer

- Fräsdorn einsetzen und drehen, bis die Mitnahmenut (M) in die Mitnahmestifte eingreift.
- mit Sechskantstiftschlüssel SW 8 die Spannvorrichtung im Uhrzeigersinn mit max 60 Nm (HSK 80) bzw. max. 40 Nm (HSK 63) anziehen.
- Stiftschlüssel entfernen
- Fräsdornarretierung lösen



**Vor dem Einschalten der Maschine muss der Fräsdorn gespannt, der Stiftschlüssel entfernt und die Fräsdornarretierung gelöst sein!**

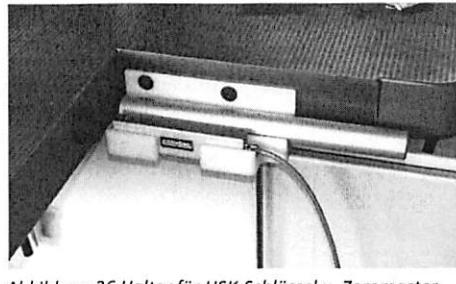


Abbildung 36 Halter für HSK-Schlüssel u. Zeromaster

Der Innensechskantschlüssel für den HSK-Dorn muss verliersicher und gut erreichbar in dem dafür vorgesehenen Halter aufbewahrt werden.

Der Zustand des Innensechskantschlüssels muss gelegentlich überprüft werden. Die Verwendung eines Schlüssels mit abgenutzten Kanten kann zur Zerstörung der Spannpatrone führen.

## Werkzeugwechsel

**10 Werkzeugwechsel**

- Frässpindel arretieren (siehe Kapitel „Fräsdorn wechseln“).
- Mit Maulschlüssel SW41 Fräsdornmutter (1) entfernen - im Gegenuhrzeigersinn drehen.

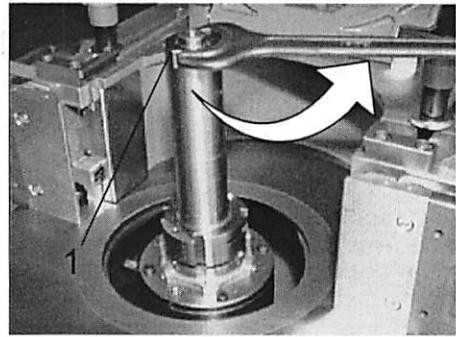


Abbildung 37 Werkzeugwechsel

- Distanzringe abziehen.
- Fräswerkzeug und eventuell Distanzringe wieder aufsetzen



<b>Max. Werkzeuggewicht</b>	
Werkzeug-Ø < 150 mm	8 kg
Werkzeug-Ø > 150 und < 350 mm	6 kg



Mindestanforderung an die Wuchtgüte aller eingesetzten Werkzeuge ist G6,3 bei  $12.000 \text{ min}^{-1}$

- Fräsdornmutter (1, Abbildung 37) aufsetzen - auf Lage der Sicherungsstifte (2, Abbildung 38) achten und mit dem Maulschlüssel festziehen.

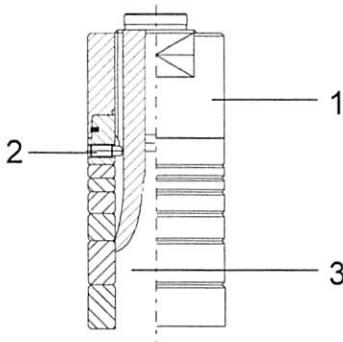


Abbildung 38 Fräsdornmutter



Die Sicherungsstifte der Fräsdornmutter müssen sich immer außerhalb des Gewindegemeinges befinden. Dies ist der Fall, wenn die Oberkante der Fräsdornmutter mit dem Fräsdorngewinde bündig ist.

## 11 Schutz- u. Druckvorrichtung

Wenn kein Vorschubapparat verwendet wird, muss die Schutz- und Druckvorrichtung benutzt werden.

### 11.1 Schutz- u. Druckvorrichtung TYP 1629

#### Gamma V

Zuerst den Fräsanschlag auf den Werkzeugdurchmesser und Spanabnahme einstellen.

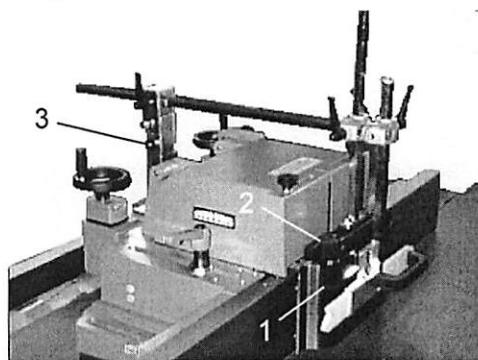


Abbildung 39 Schutz- und Druckvorrichtung TYP 1629  
Gamma V

Das horizontale Druckstück (1) auf die Breite des Werkstückes, das vertikale Druckstück (2) auf die Höhe des Werkstückes einstellen. Die beiden Druckstücke müssen einen Tunnel bilden, durch den das Werkstück durchgeschoben wird.

Einstellung so vornehmen, dass sich das Werkstück unter leichtem Druck von Hand durchschieben lässt.

Durch Ziehen des Knopfes (3) kann die Vorrichtung nach hinten geklappt werden. (Zum Werkzeugwechsel oder wenn ein Vorschubapparat verwendet wird).

### 11.2 Schutz- u. Druckvorrichtung TYP 1624 Centrex (Option)

Zuerst den Fräsanschlag auf den Werkzeugdurchmesser und Spanabnahme einstellen.

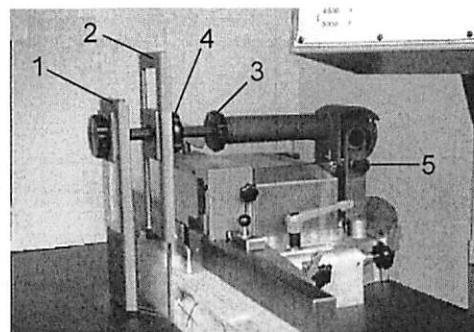


Abbildung 40 Schutz- und Druckvorrichtung TYP 1624  
Centrex

- Muttern (3) und (4) lösen. Druckschuh (2) hochstellen
- Druckschuh (1) auf Werkstückbreite einstellen, vorspannen und Mutter (3) festziehen.
- Druckschuh (2) außerhalb des Schneidenflugkreises auf die Werkstückhöhe einstellen, vorspannen und Mutter (4) festziehen.
- Zum Fräsen breiter oder flächiger Werkstücke, sowie zum Fräsen von Stirnseiten den Druckschuh (1) auf die Werkstückhöhe einstellen.
- Zum Fräsen mit dem Vorschubapparat wird die Vorrichtung nach oben geschwenkt. Rastbolzen (5) herausziehen und Vorrichtung soweit nach oben schwenken, bis der Rastbolzen wieder einrastet.

**Bogenfräsanschläge****12 Bogenfräsanschläge**

Zum Bogenfräsen muss ein Bogenfräsanschlag verwendet werden. Er erlaubt das Fräsen von Kurven und bogenförmigen Teilen an den Anlaufringen oder am Kugellageranlaufring.

**Montage:**

Schutzvorrichtung auf Maschinentisch aufsetzen und mit den Klemmhebeln befestigen.

**12.1 Bogenfräsanschlag TYP 1639 TAPOA**

Der Bogenfräsanschlag ist für alle Fräsmaschinen mit einem Spindeldurchmesser von 30-35-40-50 mm und einem maximalen Werkzeugdurchmesser von 160 mm geeignet.

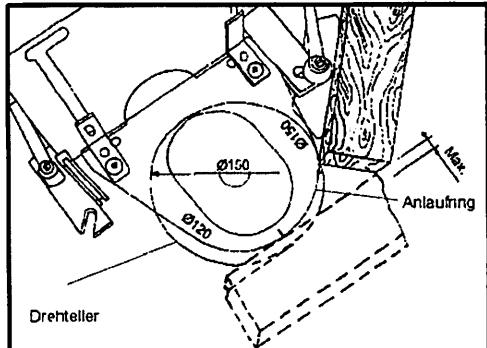


Abbildung 41 Einstellungen am Bogenfräsanschlag TYP 1639 Tapoa

Anlaufring so einstellen, dass der aufgedruckte Durchmesser an der Einlaufseite am nächsten dem Werkzeug-Ø entspricht. Hierzu muss der Anlaufring eventuell gedreht werden.

Bei einem Werkzeug-Ø von 140 mm muss der Anlaufring wie in Abbildung 41 gezeigt eingebaut sein!

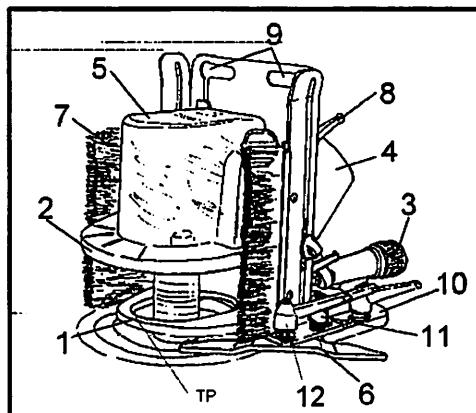


Abbildung 42 Bogenfräsanschlag TYP 1639 Tapoa

Die Höhe des Anlaufringes (1) kann an den Klemmhebeln (rechts und links unten, hinten am Anschlag) parallel zur Tischplatte eingestellt werden. Er kann je nach Bedarf oberhalb oder unterhalb des Werkzeuges montiert werden.

Der Werkstückniederhalter und Berührungsschutz (2) wird mit den Klemmhebeln rechts und links oben, hinten am Anschlag in der Höhe auf das erforderliche Maß eingestellt.

Die Anfahrleiste (6) kann durch Lösen der Schraube (12) bei Bedarf weggeschwenkt oder auch auf der anderen Seite montiert werden (bei anderer Spindeldrehrichtung).

Am deutlich markierten Tangentialpunkt (TP) am Anlaufring wird die max. Schnitttiefe gemessen. Die Einstellung erfolgt durch Lösen der Klemmhebel (11) und Drehen des Sterngriffes (3).

Nach den Einstellarbeiten stets darauf achten, dass alle Schrauben und Hebel wieder angezogen werden.

Vor den Fräsaarbeiten prüfen, dass das Fräswerkzeug nicht am Anschlag streift.

Bei Abnutzung des Werkstückniederhalters muss dieser ausgewechselt werden!



**Vermeiden Sie Gleichlauffräsen, da hier die Unfallgefahr erheblich steigt!**

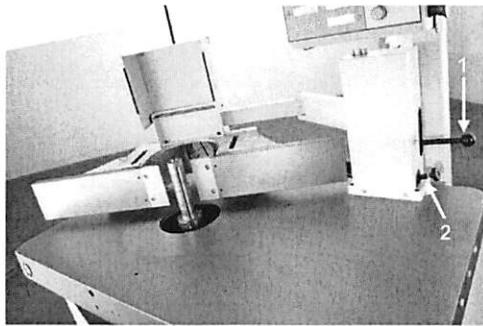
**13 Sonderausstattung****13.1 Wegschwenkvorrichtung TYP 219****13.1.1 Abheben des Anschlages**

Abbildung 43 Wegschwenkvorrichtung TYP 219

- Anschlagplatten des Fräsanschlages auf ca. 0 mm stellen und die Klemmhebel des Anschlages entfernen.



**Zusätzlich noch die Innensechskantschraube in der Führungsleiste aufdrehen**

- Jetzt kann der Anschlag durch Hochpumpen von der Tischplatte abgehoben und weggeschwenkt werden.



**Der Anschlag darf auf keinen Fall mehr auf der Tischplatte befestigt sein, da es sonst zu Deformierungen der Wegschwenkvorrichtung kommen kann.**



Beim Anheben kann es sinnvoll sein, wenn man leicht am Anschlag rüttelt um ein Verklemmen zu vermeiden!

**13.1.2 Aufsetzen des Anschlages**

Das Aufsetzen geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie das Abheben.

Man sollte jedoch darauf achten, dass man den Anschlag nicht zu schnell ablässt um eventuelle Beschädigungen beim Aufsetzen zu vermeiden.

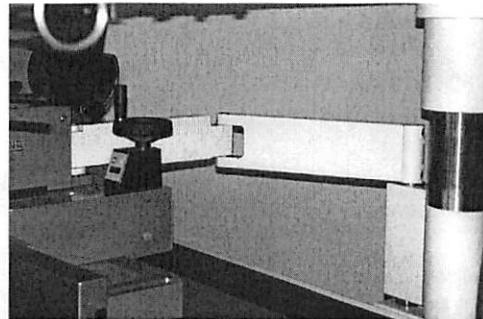
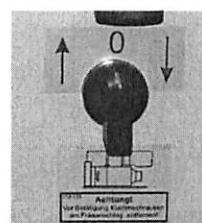
**13.2 Bedienung Comfort-Wegschwenkvorrichtung****13.2.1 Abheben des Anschlags**

Abbildung 44 Komfort Wegschwenkvorrichtung

- Anschlagplatten des Fräsanschlages auf ca. 0 mm stellen und die Klemmhebel des Anschlages entfernen. (Bei den Fräsanschlügen TYP 215 und TYP 216 muss zusätzlich eine Innensechskantschraube in der rechten Führungsnut entfernt werden. Bei Typ 204 müssen die unter Kapitel 8.4.4 beschriebenen Besonderheiten beachtet werden.)
- Durch Betätigen des Schalters zum Abheben der Wegschwenkvorrichtung (siehe rechts) wird diese nach oben, bzw. nach unten gefahren. In der Null-Stellung des Schalters wird die Bewegung gestoppt.



**Der Anschlag darf auf keinen Fall mehr auf der Tischplatte befestigt sein, da es sonst zu Deformierungen der Wegschwenkvorrichtung kommen kann.**



**Beim Anheben kann es sinnvoll sein, wenn leicht am Anschlag gerüttelt wird, um ein Verklemmen zu vermeiden!**

**13.2.2 Aufsetzen des Anschlages**

Das Aufsetzen geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie das Abheben.

Die Anlageflächen von Fräsanschlag und Tisch müssen sauber sein.

### 13.3 Bedienung Comfort Vorschubtragarm

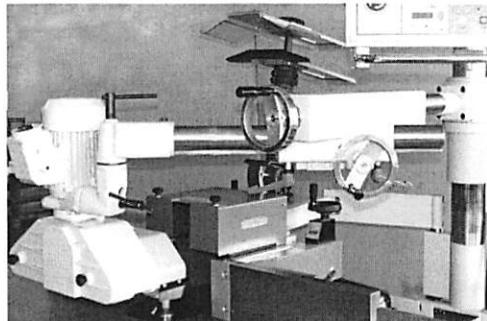


Abbildung 45 Comfort-Vorschubtragarm

Der Comfort Vorschub Tragarm dient zur Aufnahme eines Vorschubapparates oder eines anderen Zusatzgerätes.

Die Höhenverstellung des Comfort Vorschub Tragarms erfolgt elektrisch. Die Einstellwerte können automatisch angefahren werden (siehe 0 u. 8.6)

Der Comfort Vorschub Tragarm ist schwenkbar gelagert. In der Arbeitsposition kann er mechanisch geklemmt werden.

Die genaue Einstellung des Vorschubapparates erfolgt mit zwei Handrädern. Zum Verstellen ist die jeweilige Klemmung zu lösen. Die Griffe der Handräder sind einklappbar.

Wenn der Tragarm nicht benötigt wird, kann dieser aus dem Arbeitsbereich weggeschwenkt werden. Dazu ist die Klemmung zu lösen.

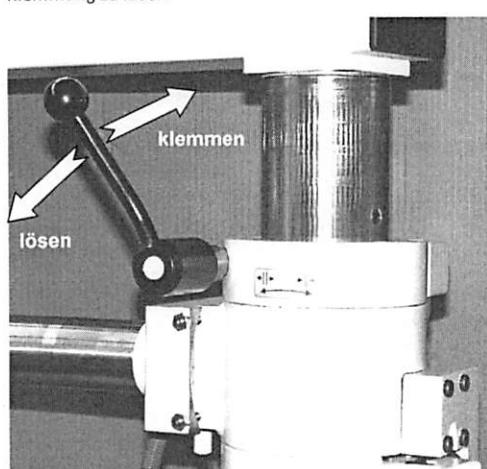


Abbildung 46 Klemmung für Tragarm



Die Höhenverstellung des Vorschubtragarms wird elektronisch verriegelt. Zum Verstellen der Höhe muss die Klemmung gelöst werden.

### Tischfräsmaschine 245 visio

#### 13.3.1 Anpassen des Vorschubtragarms an verschiedene Vorschubstangen.

Die Vorschubstangen verschiedener Vorschubapparat-Hersteller unterscheiden sich in der Regel durch verschiedene Stangendurchmesser und unterschiedliche Zahnstangenabmessungen. In der Regel wird der Vorschubtragarm zu Ihrem Vorschubapparat passend geliefert. Dazu kann bei uns ein Vordruck angefordert werden, der entsprechend auszufüllen ist.

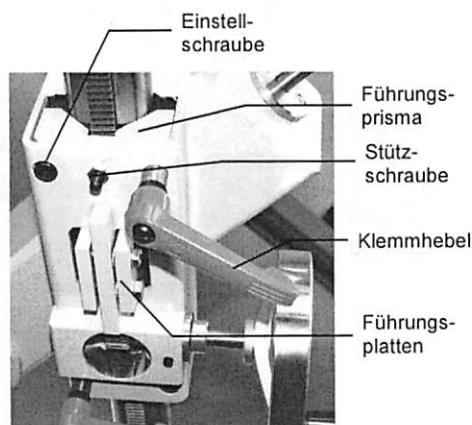


Abbildung 47 Einstellung Prismen Vorschubtragarm

Der Tragarm wird an unterschiedliche Stangendurchmesser angepasst indem der Abstand der Führungsprismen verändert wird. Dazu sind zuerst die Führungsplatten und die Ritzelwelle nach unten zu stellen. Die Prismen müssen mittels der Einstellschrauben so eingestellt werden, dass sie bei gespannter Vorschubstange waagrecht stehen. Die Stützschraube ist bei gespannter Vorschubstange anzulegen, ca.  $\frac{1}{4}$  Umdrehung zu lösen und dann zu kontern.



Zur Einstellung des Tragarms sollte die Vorschubstange ohne den Vorschubapparat in die Prismenaufnahme eingeschoben werden.

Nachdem die Prismen eingestellt sind, müssen die Führungsplatten dem Durchmesser der Vorschubstange entsprechend, wieder nach oben gestellt werden.

Die Anpassung an unterschiedliche Zahnstangenbreiten erfolgt durch Hinzufügen bzw. Entfernen von Distanzscheiben unter der vorderen Führungsplatte (siehe unten).

Benötigte Distanzscheiben pro Schraube entsprechend der Zahnstangenbreite		
Zahnstangenbreite in mm	Distanzscheibe 8 x 14 x 1,2	Distanzscheibe 8 x 14 x 0,5
12	2 Stck.	
14	3 Stck.	
15	3 Stck.	1 Stck.
16	3 Stck.	2 Stck.

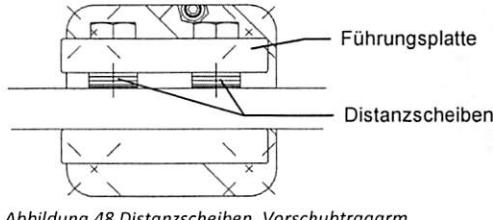


Abbildung 48 Distanzscheiben, Vorschubtragarm

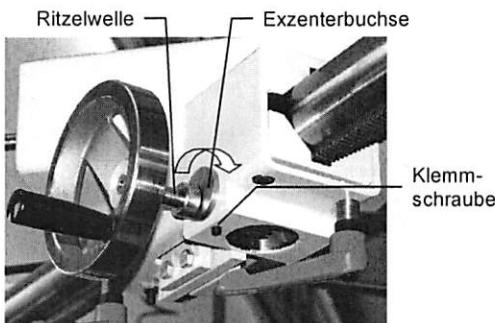


Abbildung 49 Einstellung Ritzelwelle Vorschubtagarm

Um das Ritzel auf die entsprechende Zahnstangenhöhe bzw. den Durchmesser der Vorschubstange einzustellen, kann die exzentrische Lagerbuchse gedreht werden. Dazu ist die Klemmschraube mit einem Innensechskantschlüssel SW 4 zu lösen und nach erfolgter Einstellung wieder anzuziehen. Es ist zu beachten, dass das Ritzel nicht zu stramm an die Zahnstange gestellt wird und etwas Zahnlängenspiel vorhanden ist.

Zur Anpassung an die Zahnweite (= Modul) der Zahnstange, stehen entsprechende Ritzelwellen zur Verfügung. Diese können bei uns bestellt werden.

Um das Modul der Zahnstange zu ermitteln müssen 5 Zahnabstände gemessen werden und mit unten stehender Tabelle verglichen werden.

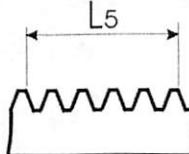


Abbildung 50 Modulermittlung, Zahnstange

$$L_5 = 15,7 \text{ mm} = \text{Modul } 1$$

$$L_5 = 23,5 \text{ mm} = \text{Modul } 1,5$$

$$L_5 = 31,4 \text{ mm} = \text{Modul } 2$$

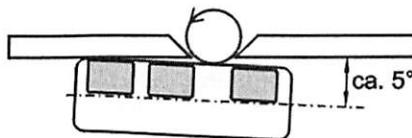
### 13.3.2 Vorschubapparat einstellen

Sämtliche Einstellarbeiten am Vorschubapparat dürfen nur im Stillstand der Maschine vorgenommen werden.

Zur Befestigung des Vorschubapparats am Vorschubtragarm, muss der Vorschubapparat so umgebaut werden, dass er von rechts befestigt werden kann (siehe Abbildung 45).

Auch beim Fräsen mit dem Vorschubapparat dürfen nur für Handvorschub geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Der Vorschubapparat wird möglichst nahe an den Anschlag gestellt.



Das Fräswerkzeug soll sich zwischen der vorderen Einzugsrolle und der zweiten Rolle befinden.

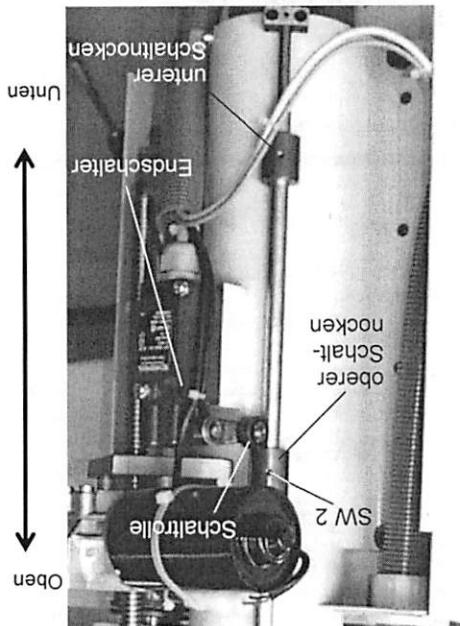
Damit das Werkstück sicher am Anschlag entlang geführt wird, soll die Längsachse des Vorschubapparats ca. 5° gegen den Fräsanenschlag geschwenkt werden.

Dies hat auch den Vorteil, dass das Werkstück beim Umkehren der Vorschubrichtung vom Werkzeug weggezogen wird.

Beim Fräsen mit dem Vorschubapparat ist besonders auf den festen Sitz der Einstell- und Befestigungselemente des Fräsanenschlages zu achten.

Wenn besonders schmale Werkstücke gefräst werden, kann zur Schonung der Vorschubrollen und zum Stützen

Abbildung 52 Endschaltereinstellung an Connector



Tischfräsmaschine 245 visio

**13.4 Endschalter an Höhenverstellung**

des Werkstücks ein gleich hohes Holz parallel dazu unter den Vorschubapparat geführt werden.

Nachdem der Vorschubapparat fertig montiert ist, muss der Endschalter für die Höhenverstellung des Vorschubaggregats eingestellt werden.

Durch Verschieben der zwei Schaltinrichten wird der Vorschubweg nach oben und unten begrenzt.

Die Einstellung hat so zu erfolgen, dass der Vorschubapparat kollisionsfrei nach oben und unten in die Endlagen gebracht werden kann.

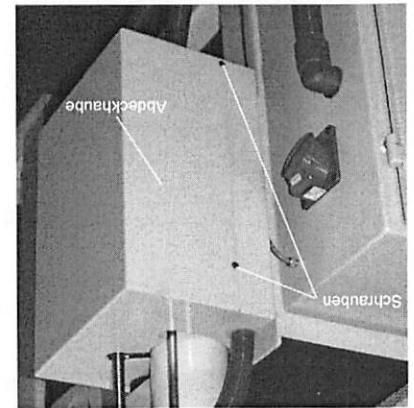
Umsetzungsklemmen SW 2,5 entfernen und die Abdeckhaube annehmen.

Die falsche oder unternasse Einstellung des Fräsantriebs und Connector führen,

Endschalter kann zu Schaden an Tischplatte, Endschaltersklemmen abbrechen.

Die Einstellung kann an die Abdeckhaube mit einer Schraube gesichert werden.

Abbildung 51 Abdeckhaube am Connector



- Zur Überprüfung der Einstellung den Vorschubapparat ca. 15mm über Tischplatte stellen und dann schrittweise absenken. Der Vorschubapparat muss ca. 1-2mm über der Endschalters anlegen und klemmen.
- Oben Schaltinrichten mit Innensechskantschlossel SW 2 lösen, von oben an die Schaltrolle des Endschalters anlegen und klemmen.
- Zur Überprüfung der Einstellung den Vorschubapparat fährt weiter nach unten. Versetzen des Nockens nach unten. → Vorschubapparat fährt weiter nach unten.
- Versetzung des Nockens nach unten: • Vorschubapparat stoppt weiter nach unten. → Vorschubapparat fährt weiter nach unten.
- Nach erfolgter Einstellung ist die Abdeckung wieder zu montieren.

- Vorschubapparat schriftweise in Richtung Tischplatte herunterfahren (Taste  oder  siehe 0), bis die Vorschubrolle ca. 8mm über dem Tisch stehen.

**14 Wartung und Inspektion**

Vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten Kapitel 2. "Grundlegende Sicherheitshinweise" sorgfältig lesen und beachten.



**Vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten Maschine ausschalten und Hauptschalter mit einem Vorhangeschloss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!**

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten der Fräsmaschine verursachen.

Deshalb ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich.

- Maschine täglich säubern.
- Alle gleitenden oder rollenden Teile wöchentlich auf ihre Leichtgängigkeit kontrollieren und gegebenenfalls mit einem dünnflüssigen Öl schmieren.
- Absaugung täglich vor Arbeitsbeginn auf volle Funktion prüfen.
- Beschädigte Schutzeinrichtungen sofort entfernen und erneuern.
- Elektrische Einrichtungen/Bauteile wöchentlich auf äußerlich erkennbare Beschädigungen hin untersuchen und gegebenenfalls von einer Elektrofachkraft beheben lassen.
- Beschädigte Fräsdorne, Distanzringe, Fräsdornspannschraube sofort erneuern.
- Arbeiten Sie nie mit beschädigten Teilen.
- Sollte der Motor nicht mehr innerhalb 10 Sekunden abbremsen, so muss unbedingt der Service verständigt werden.



**Das mitgelieferte Werkzeug befindet sich an der Innenseite der Ständertüre und am rechten Ständerholm in der Maschine.**

**14.1 Keilriemen spannen**

- Maschine ausschalten und Ständertür öffnen.
- Riemen durch drehen der Spannschraube nachspannen

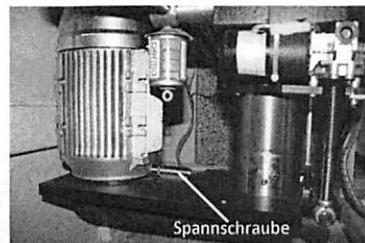


Abbildung 53 Riemenspannung

**Schmieranleitung****15 Schmieranleitung**

Die Maschine ist im Werk längere Zeit zur Probe gelaufen und ist betriebsbereit geschmiert. Eine Nachschmierung vor Inbetriebnahme ist daher nicht erforderlich.

Zur Schmierung nur Spezialfett verwenden.  
z.B.:

**PANHANS ZET-GE-MSO**

**ARCANOL BN 102**

**CALYPSOL H 442 B**

**SHELL ALVARIA 3**

Zur Ölschmierung empfehlen wir:

**Motorenöl 20 W 40**

Verwenden Sie immer die gleiche Fett/Öl Sorte.

- Alle gleitenden oder rollenden Teile wöchentlich auf ihre Leichtgängigkeit kontrollieren und gegebenenfalls mit einem dünnflüssigen Öl schmieren.
- Auf die Gewinde von Klemm- und Verstellhebeln wöchentlich einige Tropfen Öl auftragen.

**15.1 Schmierstoffgeber wechseln**

Der Schmierstoffgeber ist so aufgebaut, dass der Schmierstoff innerhalb eines Jahres abgegeben wird.



Nachdem die Patrone einmal aktiviert wurde, kann die Schmierstoffabgabe nicht mehr unterbrochen werden

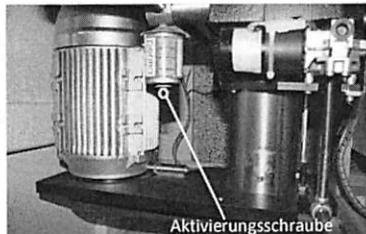
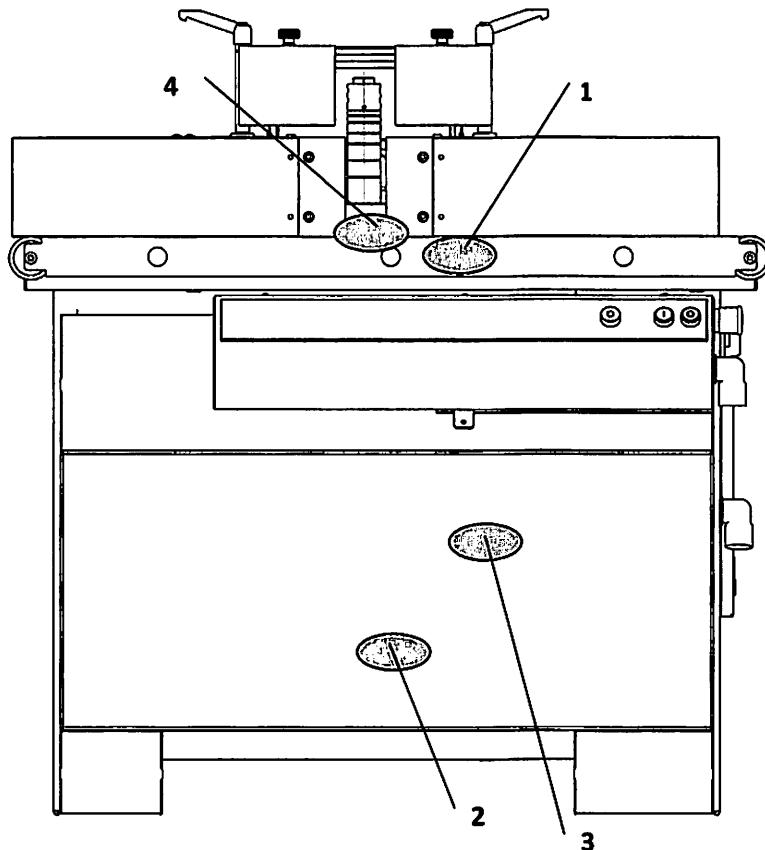


Abbildung 54 Schmierstoffgeber wechseln

- Maschinentür öffnen und den verbrauchten Schmierstoffgeber herausschrauben
- Verschlusskappe der neuen Patrone entfernen und Patrone von Hand einschrauben
- Schmierstoffabgabe durch Eindrehen der Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse aktivieren

**15.2 Schmierplan***Abbildung 55 Schmierstellen*

Pos.	Schmierstelle	Vorgang	Schmierintervall - Dosierung	
1	Frässpindellagerung, oben	Frässpindel ganz nach oben stellen und Einlegeringe entfernen	monatlich	2 Fettstöße
2	Frässpindellagerung, unten	Tür öffnen	monatlich	2 Fettstöße
3	Lagerung Höhenverstellung unten	Tür öffnen	monatlich	2 Fettstöße
4	Schwenksegmentführungen (beidseitig)	Einlegeringe entfernen	monatlich	mit Feinöl schmieren

## Störungsbeseitigung

**16 Störungsbeseitigung**

Gehen Sie bei der Suche nach der Ursache einer Störung systematisch vor. Können Sie den Fehler nicht finden oder die Störung nicht beheben, rufen Sie unseren Kundendienst-Service an. Telefon +49 (0) 75 71 / 7 55 - 0

**Bevor Sie uns anrufen, beachten Sie folgende Punkte:**

- Notieren Sie sich den TYP, die Maschinennummer und das Baujahr Ihrer Maschine.
- Halten Sie die Bedienungsanleitung (und eventuell Schaltpläne) bereit.
- Beschreiben Sie uns die Störung ganz genau, umso besser kann dann Abhilfe geschaffen werden.

Störung	Ursache	Behebung
Maschine startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Spannung</li> <li>- Steuersicherung defekt</li> <li>- Hauptschalter defekt</li> <li>- Motor defekt</li> <li>- Keilriemen defekt / locker</li> <li>- Motorschutzschalter ausgelöst</li> <li>- Ständertür nicht geschlossen</li> <li>- Not-Aus-Taste gedrückt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung überprüfen</li> <li>- Feinsicherung T0,5A/250 erneuern</li> <li>- erneuern</li> <li>- erneuern</li> <li>- erneuern / nachspannen</li> <li>- eindrücken</li> <li>- schließen</li> <li>- Taster herausziehen</li> </ul>
Display zeigt UBS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzschluss auf den entsprechenden Achsen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Service anrufen</li> </ul>
Display zeigt EnCode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Höhenverstellmotor defekt</li> <li>- Schwenkverstellmotor defekt</li> <li>- Messsystem verschmutzt / defekt</li> <li>- Regler defekt</li> <li>- Achsen verschmutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellmotoren überprüfen</li> <li>- Verkabelung überprüfen</li> <li>- Sensoren überprüfen</li> <li>- Regler austauschen</li> <li>- reinigen</li> </ul>
Display zeigt Err F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequenzüberschreitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu starten</li> <li>- Frequenzumrichter überprüfen</li> </ul>
Display zeigt Err t	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitüberschreitung</li> <li>- Start-Taste nicht richtig gedrückt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu starten</li> <li>- Start-Taste ganz durchdrücken</li> </ul>
Display zeigt Err b	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busfehler</li> <li>- Spannungserhöhung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu starten</li> <li>- Terminal und Regler tauschen</li> </ul>
Display zeigt Err R	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ram-Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu Starten</li> </ul>
Display zeigt Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehler am Netzschütz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu Starten</li> </ul>
Display zeigt RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dauerbetrieb über 8 Stunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine neu Starten</li> </ul>
Frässpindel lässt sich nicht heben und / oder schwenken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwenksegmentführungen verschmutzt</li> <li>- Hülse der Höhenverstellung verschmutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reinigen und mit Feinöl schmieren</li> </ul>

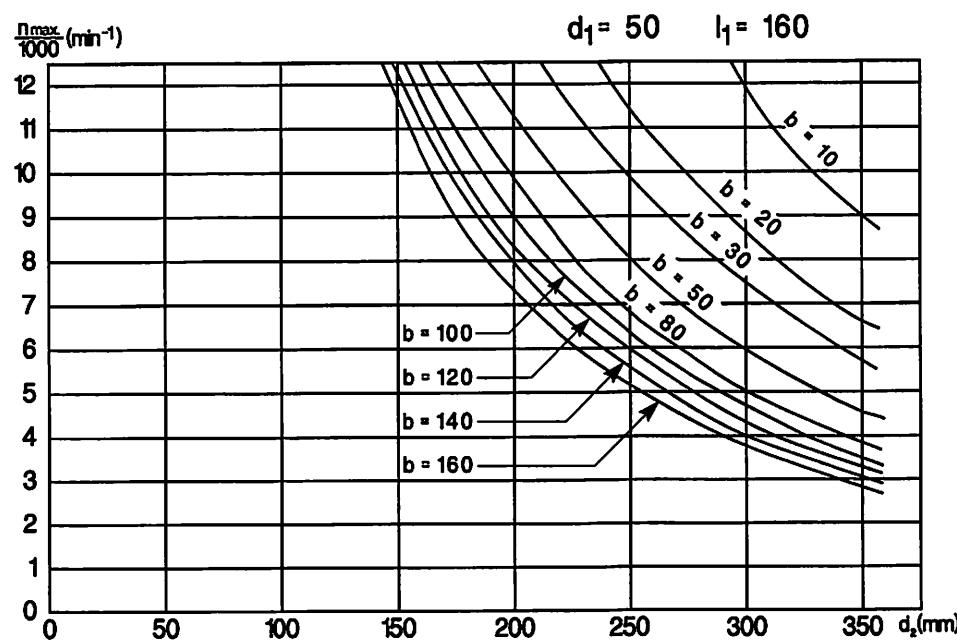
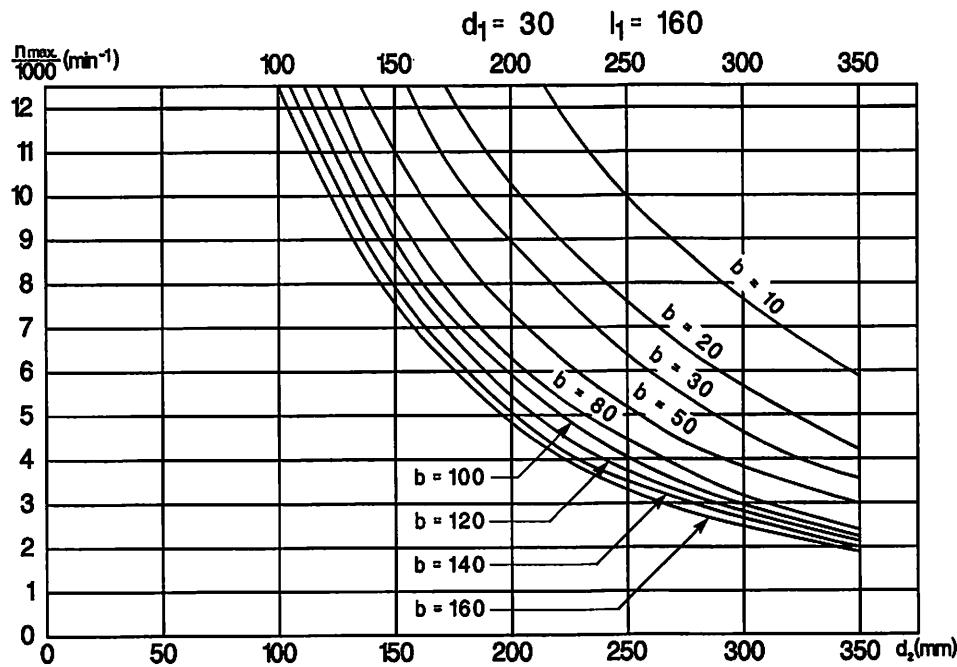
**Störungsbeseitigung**

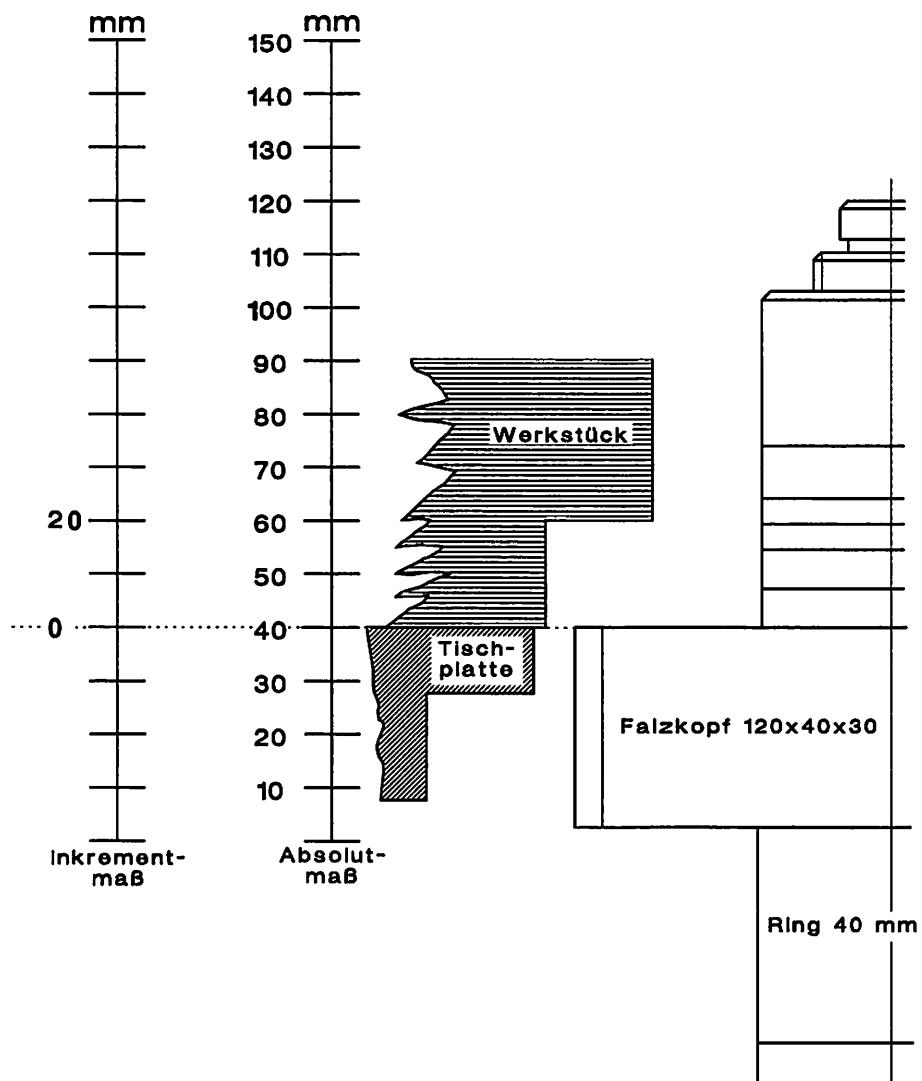
Störung	Ursache	Behebung
Schwenkwinkelanzeige stimmt nicht mit eingestelltem Winkel überein	- Schwenkwinkelanzeige ist vereicht	- Fräsdorn ca. 15° in den Minusbereich (nach hinten) schwenken, danach über die 0°-Stellung in den Plusbereich (nach vorne) schwenken. Die Schwenkwinkelanzeige wird dadurch automatisch beim schwenken über die 0°-Stellung geeicht.
Frässpindel lässt sich nicht mehr über den ganzen Schwenkbereich schwenken	- Schwenkwinkelanzeige ist vereicht	- Eichung der Schwenkwinkelanzeige so verändern, dass sie, wie oben beschrieben, automatisch geeicht werden kann.
Achsenanzeige keine Anzeige	- Sicherung defekt	- Sicherung erneuern F20.1 5x30 M4A F20.2 5x30 M4A F20.3 5x20 T10A
Elektrisch verstellbarer Fräsanschlag lässt sich nicht verstehen	- Taste zum Entspannen des Fräsanschlags betätigt (LED leuchtet)	- Taste betätigen und somit ausschalten
Spindelarretierung rastet nicht ein		- Sicherung prüfen

Wartungsplan**17 Wartungsplan**

Tätigkeit	täglich	wöchentlich	monatlich	jährlich	ok
Maschine säubern	x				
Absaugung vor Arbeitsbeginn auf volle Funktion prüfen	x				
Elektrische Einrichtungen/Bauteile auf äußerlich erkennbare Beschädigungen untersuchen und Schäden gegebenenfalls von einer Elektrofachkraft beheben lassen		x			
Keilrippenriemen Zustand überprüfen			x		
Keilrippenriemenspannung überprüfen			x		
Alle gleitenden oder rollenden Teile auf ihre Leichtgängigkeit kontrollieren und gegebenenfalls mit einem dünnflüssigen Öl schmieren		x			
Auf die Gewinde von Klemm- und Verstellhebeln einige Tropfen Öl auftragen		x			
Schwenksegmente von Harz- und Holzrückständen reinigen und mit einem dünnflüssigen Öl schmieren (z. B. Neoval)		x			
Frässpindellager an den gekennzeichneten Stellen schmieren (siehe Kapitel 15.2)			x		
Fräsanschlag auf Beschädigungen überprüfen und ggf. beschädigte Teile ersetzen			x		
Schmierstoffgeber der Schwenkverstellung ersetzen (siehe Kapitel 15.1)				x	

## 18 Anhang I



**19 Anhang II****Schema zur Erläuterung des Absolut - Inkrementmaßbetriebes**

**Anhang III****20 Anhang III****Werkzeugliste**

	Werkzeug	Zwischenring	Absolutmaß bei 0	Profilart	Fräshöhe absolut
1	Beispiel nach Schema Anhang I: Falzkopf 120x40x30	40	40 mm	Falz unten 20 mm	60 mm
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

---

Eigene Notizen: