



Metallbandsägemaschine

F 250

Betriebsanleitung 500049-2.A00

© 2000

FORTE Sägetechnik GmbH
Postfach 1320
D-73645 Winterbach

Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FORTE Sägetechnik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

0 Allgemeines

- EG-Konformitätserklärung
- Servicehinweise

0.1 Sicherheitsbestimmungen

- Anforderungen an das Betriebspersonal
- Anforderungen an die Maschine / Schutzeinrichtungen

1 Angaben über die Maschine

1.1 Maschinenbeschreibung

1.2 Maschinendaten

1.3 Arbeitsbereiche

1.4 Anwendungsbereiche / Bestimmungsgemäße Verwendung

1.5 Sägebänder / Zahnteilung

2 Installation

2.1 Raumbedarf für Betrieb und Instandhaltung

- Aufstellungsplan

2.2 Zulässige Umgebungsbedingungen

2.3 Anschluss an die Energieversorgung

3 Transport und Lagerung

- Standardzubehör

3.1 Oberflächenschutz

3.2 Verpackung

- Hebezeuge

3.3 Aufstellung

- Ausrichten / Verankern

3.4 Demontage / Wiederverpackung

3.5 Entsorgung

4 Verwendung / Betrieb

- 4.1 Zuordnung der Maschinenelemente
 - Schwenkrahmen
 - Werkstückauflage und Werkstückspannung
- 4.2 Baugruppen
 - Sägebandantrieb
 - Sägeband-Spanneinrichtung
 - Sägebandführung
 - Sägevorschub
- 4.3 Werkstück (Sägegut)
 - Zuführen
 - Ausrichten
 - Gehrungsschnitte
 - Längenanschlag
- 4.4 Kühlschmiereinrichtung

5 Befehlseinrichtungen / Stellteile

- 5.1 Elektrische Befehlseinrichtungen
- 5.2 Hydraulische Befehlseinrichtungen
- 5.3 Mechanische Befehlseinrichtungen

6 Inbetriebnahme

- 6.1 Sicherheitskontrolle
- 6.2 - Ingangsetzen, Stellen und Stillsetzen der Maschine
 - Der erste Sägeschnitt
- 6.3 Sägebandwechsel
- 6.4 Fehlererkennung / Beheben von Störungen
 - Reparatur und Wiederanlauf

7 Instandhaltung

7.1 Wartung

7.2 Schmieranleitung

- Schmierstoffempfehlungen

7.3 Instandsetzung / Reparaturen

- Hydraulisches Absenken des Schwenkrahmens
Hydraulischer Dämpfungszyylinder / Nachfüllen von Hydrauliköl
- Einstellen der Sägebandführungen

7.4 Verschleißteile

- Stirnradübersetzung
Auswechseln des Antriebsritzels

8 Tabellen

- Anwendungsempfehlungen
- Technologiedaten
- Einstelldaten

9 Zusatzeinrichtungen**Anhang**

- Elektro-Schaltungsunterlagen
- Herstellerspezifische Unterlagen

0 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen Information und Hilfe bieten, die FORTE-Metallbandsägemaschine kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung 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 bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Installation, Transport und Lagerung, Verwendung / Betrieb, Instandhaltung und Entsorgung der Maschine beauftragt ist.

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

FORTE Sägetechnik GmbH
Ritterstrasse 6 - 8
D-73650 Winterbach

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, daß die nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine: **Metallbandsägemaschine**

Maschinentyp: **F 250**

Einschlägige
EG-Richtlinien: EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG, Anhang I)
i.d.F. 91/368, 93/44 und 93/68/EWG
EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
(89/336/EWG) i.d.F. 92/31/EWG

Winterbach, 04. Oktober 2000



Hans R. Kaderli

Geschäftsführer

Servicehinweise

Notwendige Angaben bei Rückfragen:

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Maschinentyp | F 250 |
| Maschinen-Nr. | _____ |
| Baujahr | _____ |
| Elektro- Schaltungsunterlagen | _____ |
| Hydraulikausrüstung | _____ |

Für künftige Verwendung aufbewahren!**Postfachadresse**FORTE Sägetechnik GmbH
Postfach 13 20

D-73645 Winterbach

Hausadresse/LieferanschriftFORTE Sägetechnik GmbH
Ritterstraße 6 - 8D-73650 Winterbach b. Schorndorf
Baden-WürttembergTelefon (0 71 81) 40 05-0
Telefax (0 71 81) 40 05-52

0.1 Sicherheitsbestimmungen

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefährdungen für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Um diese Gefährdungen möglichst zu vermeiden, ist es notwendig, die in der Betriebsanleitung verwendeten Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

Die Sicherheitshinweise müssen in allen Punkten gelesen und verstanden werden, bevor die Maschine in Betrieb genommen wird.

Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Sach- und gesundheitliche Schäden zur Folge haben!

Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit Sicherheitszeichen / Gefahrstellenzeichen gekennzeichnet.



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

0.1.1 Anforderungen an das Betriebspersonal

Nur an der Maschine eingewiesenes und sicherheitstechnisch unterrichtetes Personal darf an der Maschine arbeiten!

Die Maschine darf nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Der Benutzer ist verpflichtet, die Maschine mindestens ein Mal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Melden Sie eingetretene Veränderungen, Mängel und Beschädigungen an Schutzeinrichtungen, Veränderungen des Betriebsverhaltens der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen, unverzüglich Ihrer nächsten, vorgesetzten Stelle. Warten Sie die Entscheidung über Reparatur und Wiederanlauf ab.

Zum Betreiben der Maschine dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt, außer Betrieb gesetzt oder verändert werden. Garantieansprüche werden sonst wirkungslos.

Verriegeln Sie den Hauptschalter in Stellung "AUS" durch ein Einhängeschloß, wenn während einer Reparatur oder Wartung eine Sicherheitseinrichtung entfernt werden muß!



Öffnen von Gehäusen der elektrischen Ausrüstung und Arbeiten an der elektrischen Anlage ist nur Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht von Elektrofachkräften erlaubt!

Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Fachkenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!

0.1.2 Anforderungen an die Maschine / Schutzeinrichtungen



Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Im Zerspanbereich ist das Sägeband nicht abgedeckt.

Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Vor dem Öffnen von Schutzeinrichtungen Stillstand des Sägebandes abwarten.

Gefährdung im Wirkungsbereich des Schwenkrahmens!

Die horizontale Metallbandsägemaschine F 250 ist eine Werkzeugmaschine, die zum Zerspanen mit einem Metallsägeband zugüstet wird.

Um dieses Fertigungsverfahren durchführen zu können, müssen im Zerspanbereich die Sägezähne in das Werkstück eindringen. Schutzabdeckungen gegen Berühren des Sägebandes können deshalb nur außerhalb des Zerspanbereichs angebracht werden.

Außerhalb des Zerspanbereichs sind das Sägeband und die Sägebandscheiben gegen Berühren gesichert.

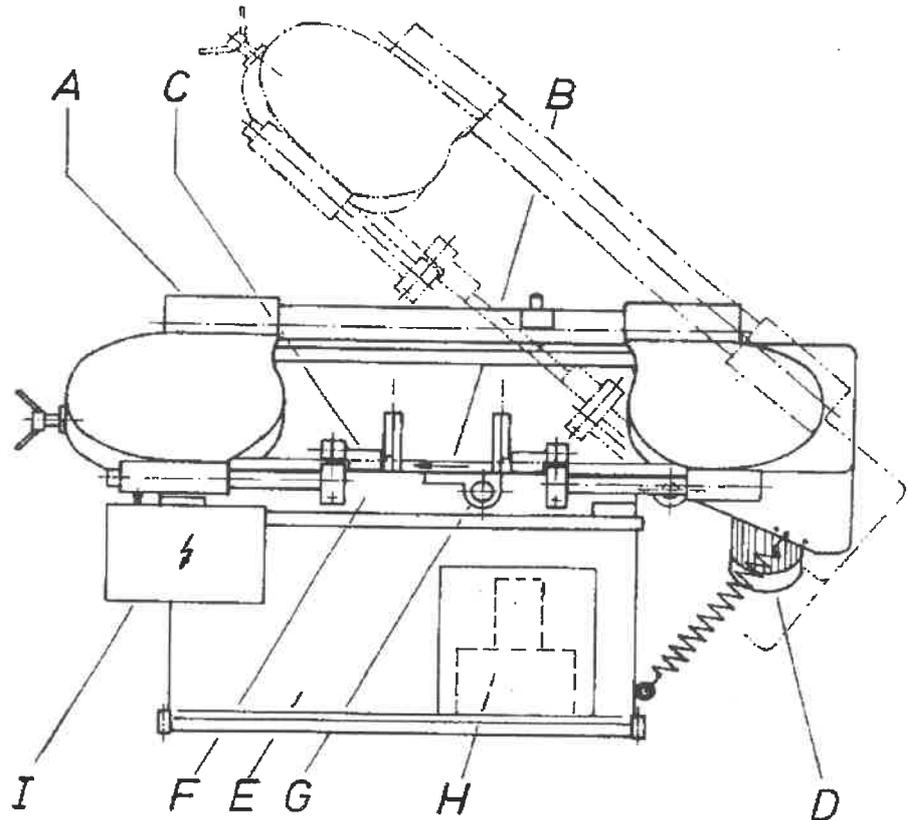
Schutzabdeckungen dürfen nur bei ausgeschaltetem und gegen Wiedereinschalten gesichertem Hauptschalter entfernt werden.

Stillsetzen der Maschine im Notfall durch den Schlagtaster NOT-AUS .

Neu-Ingangsetzen ist erst nach manuellem Entriegeln des Schlagtasters möglich.

1 Angaben über die Maschine

1.1 Maschinenbeschreibung



- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Schwenkrahmen | F Spannstock |
| B Metallsägeband | G Längenanschlag |
| C Sägebandführung | H Kühlschmierstoffaggregat |
| D Sägebandantrieb | I Elektroschaltschrank/ Stellpult |
| E Maschinenbettkörper | |

Die horizontale Metallbandsägemaschine F 250 ist eine Schwenkrahmen-Sägemaschine für den Werkstattbereich. Sie wird zum Sägen von Werkstücken aus Stahl, Gusseisen, Buntmetallen und Aluminium verwendet.

Das Anheben des Schwenkrahmens, das Zuführen, Spannen und Entfernen der Werkstücke (Sägegut) werden manuell ausgeführt.

Als Zerspanwerkzeug dient ein endlos geschweißtes Metallsägeband. Das Sägeband wird mechanisch gespannt. Das Sägeband wird über Sägebandscheiben in seiner Lage gehalten, durch ein Stirnradgetriebe angetrieben und im Zerspanbereich durch Sägebandführungen stabilisiert.



Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Im Zerspanbereich ist das Sägeband nicht abgedeckt.

Der Sägebandantrieb wird durch einen Drucktaster eingeschaltet. Der Sägevorschub wird durch Absenken des Schwenkrahmens einganggesetzt. Die Absenkgeschwindigkeit ist einstellbar.

Die Schnittkrafteinstellung erfolgt durch manuelles Verschieben und Fixieren eines Belastungsgewichtes im Schwenkrahmen.

Stillsetzen des Sägebandantriebs nach beendetem Sägeschnitt durch den Endlagenschalter "Säge unten".

Stillsetzen des Sägebandantriebs im Notfall durch den Schlagtaster NOT-AUS .

1.2 Maschinendaten

| | |
|----------------------------------|--|
| Energieversorgung | (siehe Leistungsanforderungen in den Elektro-schaltungsunterlagen im Anhang) |
| Schnittgeschwindigkeiten | 35 / 70 m/min |
| Geräuschemission | Schalldruckmittelungspegel nach DIN 45635 < 80 dB(A) |
| Längenanschlag | für Werkstücke bis 500 mm Länge |
| Spannbreite | siehe Arbeitsbereiche |
| Schnittwinkel / Gehrungen | Spannbacken einstellbar nach Skala von 90°... 30° einseitig |
| Durchmesser der Sägebandscheiben | 384 mm |
| Verdrehung des Sägebandes | 45° |
| Sägebandabmessungen | 3660 x 27 x 0.9 mm (Schnittkanalbreite 1.3 mm) |
| Kühlschmierstoffbehälter | Füllmenge ca. 15 Liter |
| Werkstückauflagehöhe | ca. 600 mm |
| Maschinenabmessungen | siehe Installation |
| Maschinengewicht netto | ca. 375 kg |

1.3 Arbeitsbereiche

Arbeitsbereiche für Vollquerschnitte, Rohre und Profile (mm) .

Gehrungen sind einseitig stufenlos einstellbar.

| 90° | 75° | 60° | 45° | 30° |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | |
| 250 | | | | |
| 250x250 | | | | |
| 250 | 250 | 250 | 250 | 120 |
| 350x250 | 350x250 | 350x250 | 280x250 | 120x160 |

1.4 Anwendungsbereiche / Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für Sägeschnitte an Werkstücken (Sägegut) in der Regel aus metallischen Werkstoffen in normal-geglühtem Zustand bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Beispiele für Sägegut:

Baustähle,
Einsatzstähle / Nitrierstähle,
Automatenstähle,
Vergütungsstähle,
Wälzlagerstähle,
Federstähle,
Werkzeugstähle,
Schnellarbeitsstähle,
Kupfer,
Messing,
Stahlguss,
Gusseisen,
Aluminium.

Bitte betrachten Sie die Anwendungsempfehlungen und Einstelldaten (siehe Kapitel 8) als Richtwerte. Die tatsächlichen Schnittdaten müssen immer den speziellen Bearbeitungsverhältnissen angepasst werden.

1.5 Sägebänder

Erstklassige Sägebänder sind für eine gute Sägeleistung der Maschine Voraussetzung! Exakte Zahnschränkung ist besonders wichtig. Einseitig geschränkte Sägebänder ergeben von Anfang an schiefe Schnitte. Diese Sägeschnittabweichung darf auf keinen Fall durch Nachstellen der Sägebändführungen zurückgesetzt werden!

Nachlassen der Schneidfähigkeit eines Sägebandes zeigt sich in langsam größer werdender Abweichung des Sägeschnittes.

Verschiedenartige Werkstoffe (z.B. Stahl, Gusseisen, Buntmetall) werden nicht mit demselben Sägebänd gesägt.

Auch für das Sägen von kleinen und großen Querschnitten ist es besser, verschiedene Sägebänder zu verwenden.

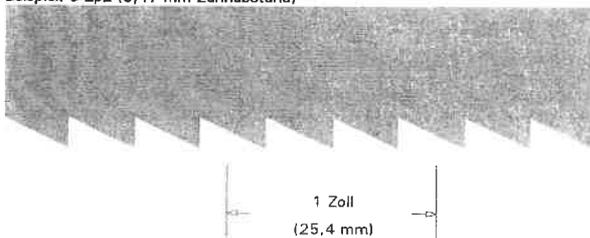
1.5.1 Zahnteilung

Große zu zerspanende Querschnitte erfordern eine große Zahnteilung. Für kleine Querschnitte und dünnwandige Profile ist der Einsatz kleiner Zahnteilung zu empfehlen. Werkstoffe mit niedriger Festigkeit werden mit größerer Zahnteilung, Werkstoffe mit höherer Festigkeit mit kleinerer Zahnteilung gesägt.

Variablen Verzahnungen (unterschiedliche Zahnabstände und Zahntiefen) unterdrücken Resonanzschwingungen bzw. Vibrationen während der Zerspanung. Ein schwingungsfreier Eingriff der Zahnschneiden erhöht die Standzeit und ergibt eine bessere Schnittfläche. Mit einer variablen Verzahnung können größere Querschnittsbereiche abgedeckt werden.

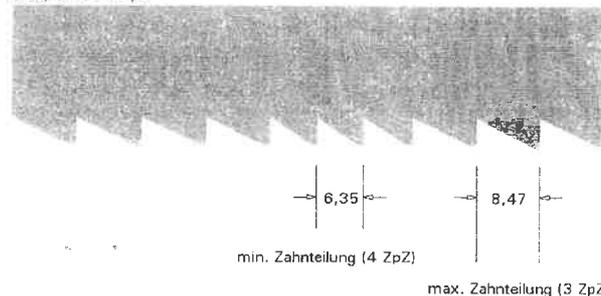
Konstante Verzahnung

Beispiel: 3 ZpZ (8,47 mm Zahnabstand)



Variable Verzahnung

Beispiel: 3 - 4 ZpZ



Die Größe der Zahnteilung wird in Zähnen pro Zoll angegeben.

2 Installation

2.1 Raumbedarf für Betrieb und Instandhaltung

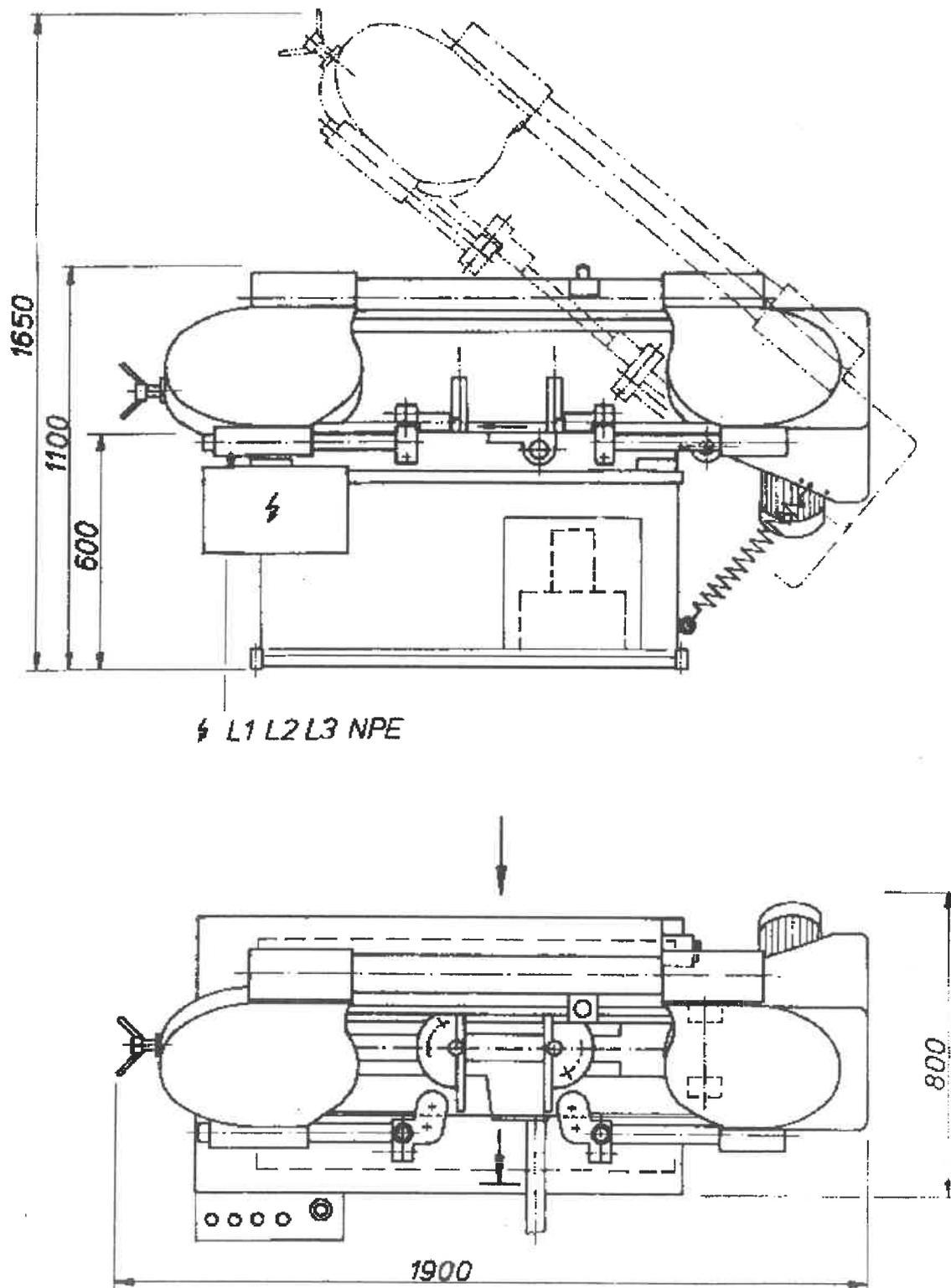
Die Maschine kann auf jedem geeigneten, ebenen Hallenboden (Betonfläche) aufgestellt werden. Beachten Sie die zulässige Bodenbelastung.

Die Maschine wird mit 4 Ankerschrauben M 12 im Boden verankert.

Empfehlungen / Voraussetzungen:

- a) *Planen Sie genügend Arbeitsraum für die Werkstück-Zufuhr, die Werkstück-Abfuhr und die Wartung der Maschine ein.*
- b) *Zur sicheren Handhabung der Werkstücke und gegen Gefährdung durch eventuell herabfallende Abschnitte müssen Rollenbahnen und/oder eine Abschnittkiste aufgestellt werden.*
- c) *Installation eines Hebezeuges für schwere Werkstücke.*
- d) *Sorgen Sie für gute Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz.*

2.1.1 Aufstellungsplan



2.2 Zulässige Umgebungsbedingungen



Schützen Sie die Maschine unbedingt vor Feuchtigkeit, Regeneinwirkung und Staub!

Die Maschine kann bei einer Umgebungstemperatur der Luft zwischen +5° bis +40°C betrieben werden, wobei die Durchschnittstemperatur über einen Zeitraum von 24 Stunden +35°C nicht übersteigt.

Tauschen Sie bei Temperaturen unter +5°C die normalen Kühlschmierstoffe gegen bei entsprechenden Temperaturen noch funktionierende Kühlschmierstoffe aus.

2.3 Anschluss an die Energieversorgung



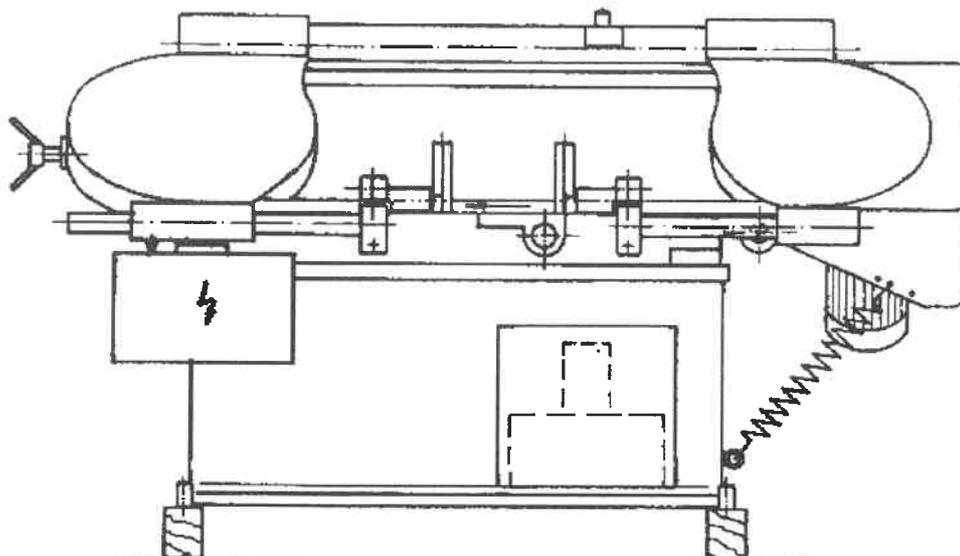
Diese Arbeiten dürfen nur Elektrofachkräfte durchführen!

Die elektrische Zuleitung wird im Schaltschrank der Maschine angeschlossen. Die Klemmen sind bezeichnet mit L1 L2 L3 N PE. Achten Sie beim Anschließen auf rechtsdrehendes Drehfeld (Kontrolle mit dem Drehfeldmesser).

Bei Nichtbeachten laufen der Sägeantriebsmotor und die Kühlschmierstoffpumpe in falscher Drehrichtung.

Bitte prüfen Sie, ob die Netzspannung, die Vorsicherungen und die Anschluss-Spannung mit den Leistungsanforderungen in den Elektro-Schaltungsunterlagen (siehe Anhang) übereinstimmen.

3 Transport und Lagerung



Die Maschine kommt betriebsfertig zur Auslieferung.

Standardzubehör:

- 1 Metallsägeband Bi-Metall M 42, 4-6 ZpZ (zugerüstet)
- 1 Kühlschmierstoff-Aggregat mit Spänebehälter
- 1 Einmaulschlüssel 10 mm
- 1 Doppelmaulschlüssel 13/17 mm
- 1 Doppelmaulschlüssel 19/24 mm

3.1 Oberflächenschutz

Die Maschine ist gegen Korrosion mit Grundierfarbe und einer 2-Komponenten-Strukturlackierung geschützt. Bewegliche Schutzabdeckungen für die Arbeitsräume des Sägebandes sind farblich abgesetzt. Die Gleitflächen sind mit Rostschutzöl eingestrichen.

3.2 Verpackung

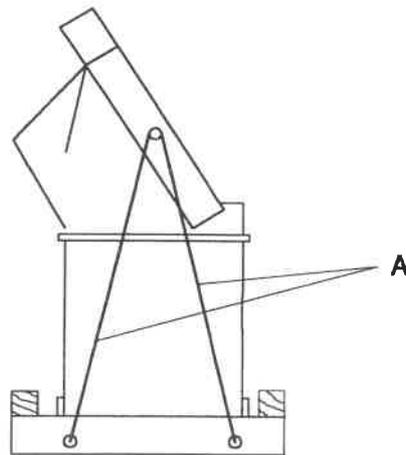
Grundelement der Verpackung ist ein Holzrahmen, der je nach Versandart zu einem Verschlag oder zu einer Seekiste erweitert wird.

Für den Transport und die Verladung mit dem Gabelstapler sind ca. 100 mm Bodenfreiheit vorhanden.

Gegen Witterungseinflüsse während des Transports ist die Maschine mit Folie abgedeckt.

3.3 Aufstellung

- Ausrichten / Verankern



A Transportsicherung
Bindedraht \varnothing 2.5 mm

Entfernen Sie die Transportsicherung des Schwenkrahmens.
Entfernen Sie den Holzrahmen. Stellen Sie die Maschine an ihrem Einsatzort auf.

Richten Sie die Maschine mit der Wasserwaage aus.
Die Maschine wird mit 4 Ankerschrauben M 12 im Boden verankert.

Reinigen Sie die Gleitflächen von Rostschutz und Staub.
Ölen Sie die Gleitflächen neu ein.
Schrauben Sie eventuell abgeschraubte Schutzeinrichtungen wieder an.

Sorgen Sie für den Anschluss an die Energieversorgung (siehe Kapitel 2.3).



Beim Umgang mit Kühlschmierstoffen sind Gefährdungen durch gefährliche Stoffe nicht auszuschließen. Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse die Vorschriften und Empfehlungen/Betriebsanweisungen der Berufsgenossenschaften bzw. Ihres Betriebes für den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen.

Füllen Sie Kühlschmierstoff (Füllmenge ca. 15 Liter) in den Kühlschmierstoffbehälter ein.

3.4 Demontage / Wiederverpackung

1. Entleeren und reinigen Sie den Spänebehälter und den Kühlschmierstoffbehälter.

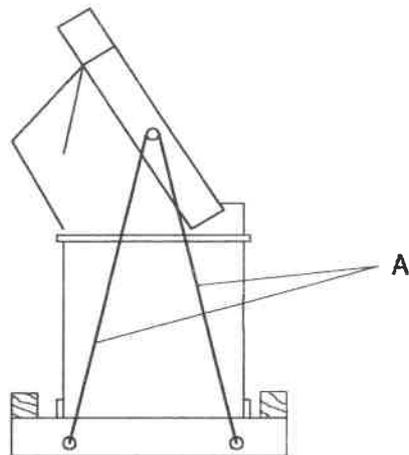
Achtung: *Gebrauchte Kühlschmierstoffe sind Sonderabfall!*

2. Reinigen Sie die Maschine.
3. Streichen Sie die Gleitflächen der Maschine mit Rostschutzöl ein.



Die Trennung der Maschine von der Energieversorgung dürfen nur Elektrofachkräfte durchführen!

4. Sorgen Sie für die Trennung der Maschine von der Energieversorgung.
5. Lösen Sie die Verankerung der Maschine.
6. Bereiten Sie die Transportsicherung für den Schwenkrahmen vor.
7. Heben Sie die Maschine an und schrauben Sie den Holzrahmen fest. Beachten Sie die Bodenfreiheit von ca. 100 mm für den Transport mit dem Gabelstapler.



A Transportsicherung
Bindedraht \varnothing 2.5 mm

8. Befestigen Sie die Transportsicherung für den Schwenkrahmen.
9. Kontrollieren Sie, ob alle Schutzeinrichtungen der Maschine angeschraubt sind!
10. Packen Sie das Maschinenzubehör bei:
 - Kühlschmierstoffaggregat mit Spänebehälter,
 - Werkzeuge,
 - Elektro-Schaltungsunterlagen,
 - Betriebsanleitung,
 - ...
 - ...
 - ...

3.5 Entsorgung

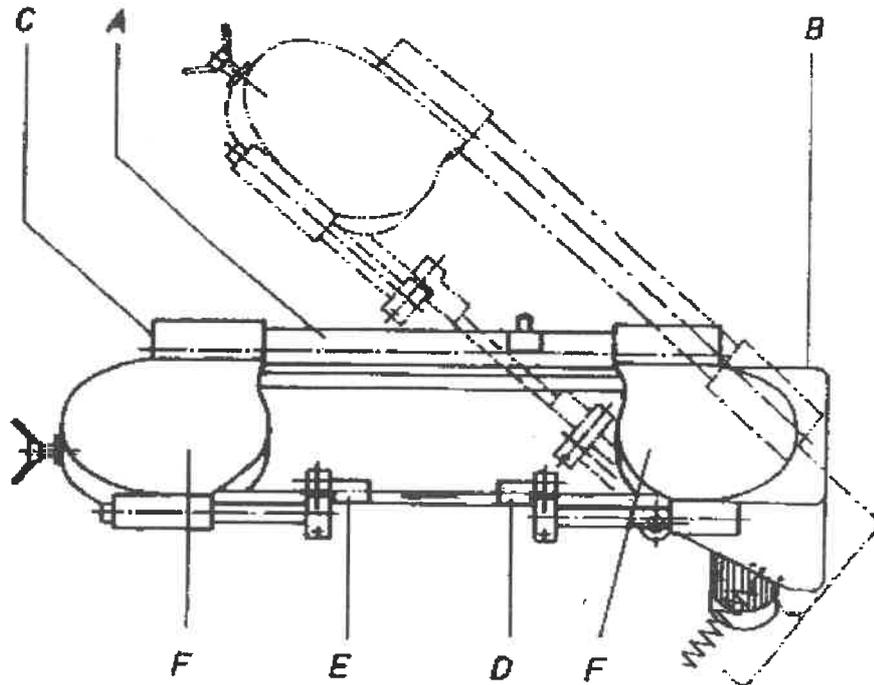
Die Maschine ist nach dem endgültigen Außerbetriebnehmen entsprechend den nationalen Bestimmungen zu entsorgen.

Wir empfehlen Ihnen, mit einer auf Entsorgung spezialisierten Firma Kontakt aufzunehmen.

4 Verwendung / Betrieb

4.1 Zuordnung der Maschinenelemente

4.1.1 Schwenkrahmen



Der Schwenkrahmen ist über ein Schwenklager mit dem Maschinenbettkörper verbunden. Der Schwenkrahmen wird manuell angehoben, eine Zugfeder wirkt als Gewichtsausgleich.

Der Schwenkrahmen besteht aus folgenden Baugruppen:

- A Schwenkrahmentraverse
- B Antriebsscheibenträger
 - Aufnahme und Lagerung der Sägebandantriebsscheibe und des kompletten Sägebandantriebs (Kapitel 4.2.1).
- C Spannscheibenträger
 - Aufnahme und Lagerung des Sägebandspannschlittens und der Sägebandspannscheibe (Kapitel 4.2.2).

- D Sägebandführung - Antriebsseite
- E Sägebandführung - Spannseite
- F Sägeband-Schutzeinrichtungen

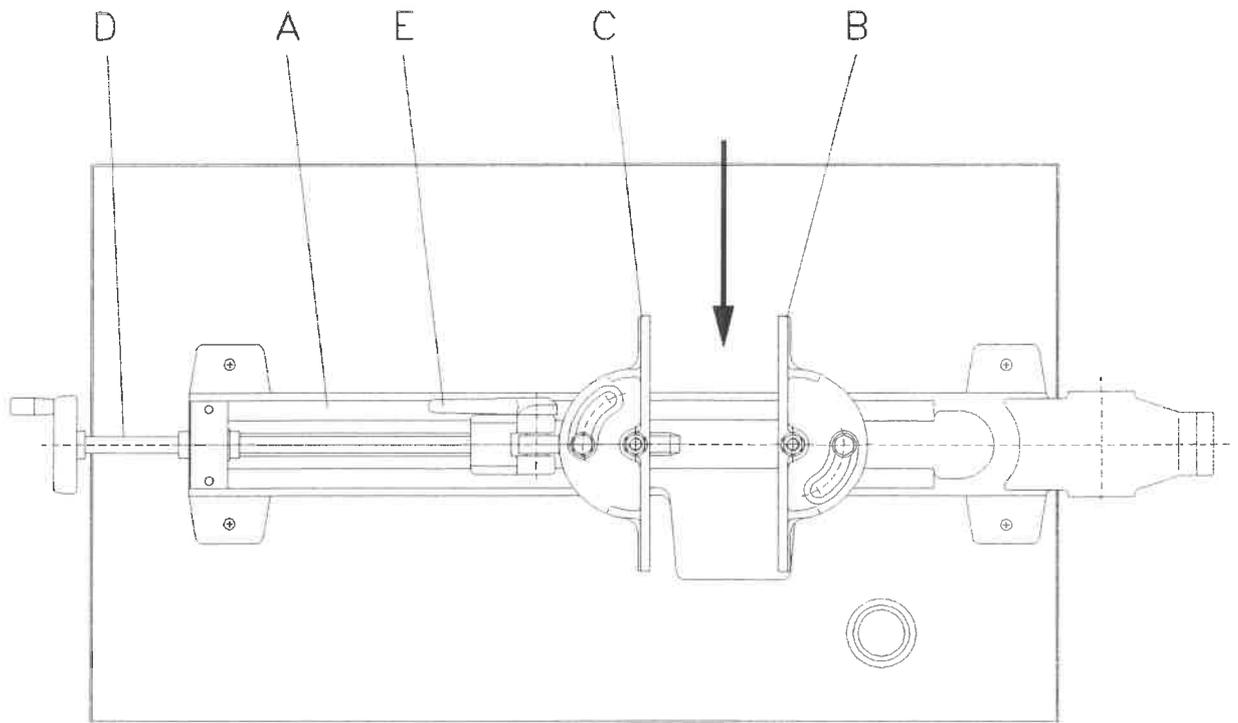
Das umlaufende Sägeband ist bis zum Zerspanbereich gegen Zugreifen geschützt.



Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Vor dem Entfernen der Schutzeinrichtungen Stillstand des Sägebandes abwarten.

Gefährdung im Wirkungsbereich des Schwenkrahmens!

4.1.2 Werkstückauflage und Werkstückspannung (siehe Kapitel 4.3)



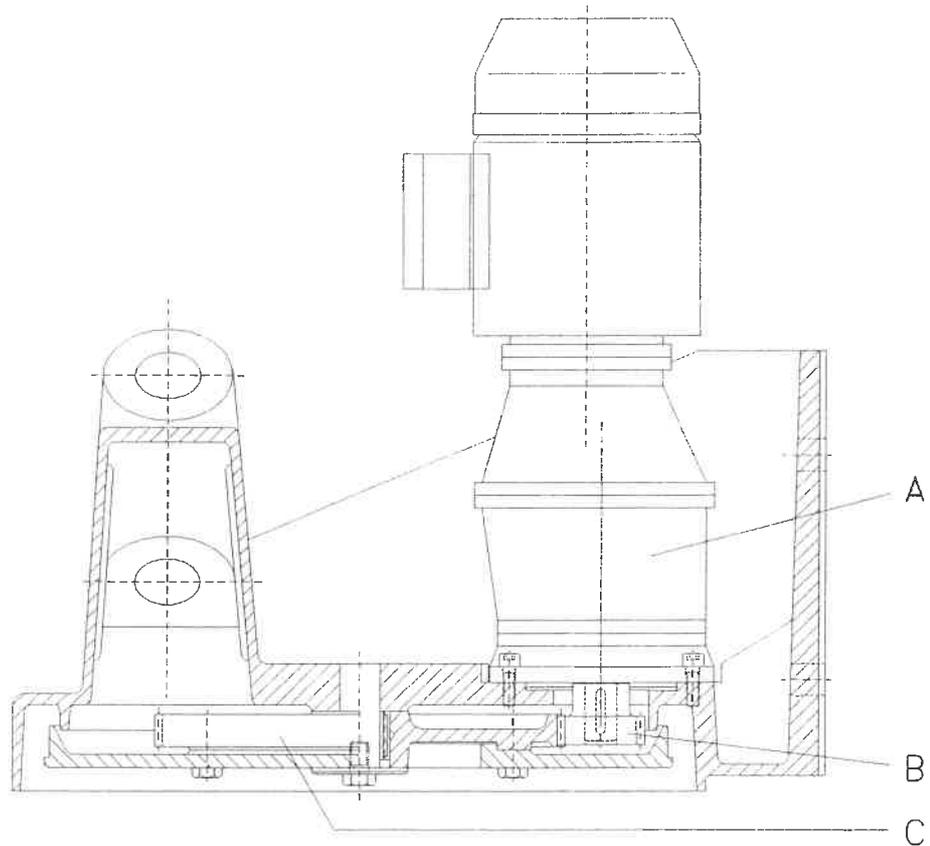
- A Spannstockwange
- B Fester Spannbacken
- C Beweglicher Spannbacken
- D Spannspindel
- E Exzenterhebel

Grundelement für Werkstückauflage und Werkstückspannung ist die Spannstockwange (A). Die Spannstockwange ist auf dem Maschinenbettkörper befestigt.

Das Werkstück wird in die Sägeposition zugeführt und mit den Spannbacken in Lage gehalten. Die Spannbacken sind für Gehrungsschnitte einstellbar.

4.2 Baugruppen

4.2.1 Sägebandantrieb

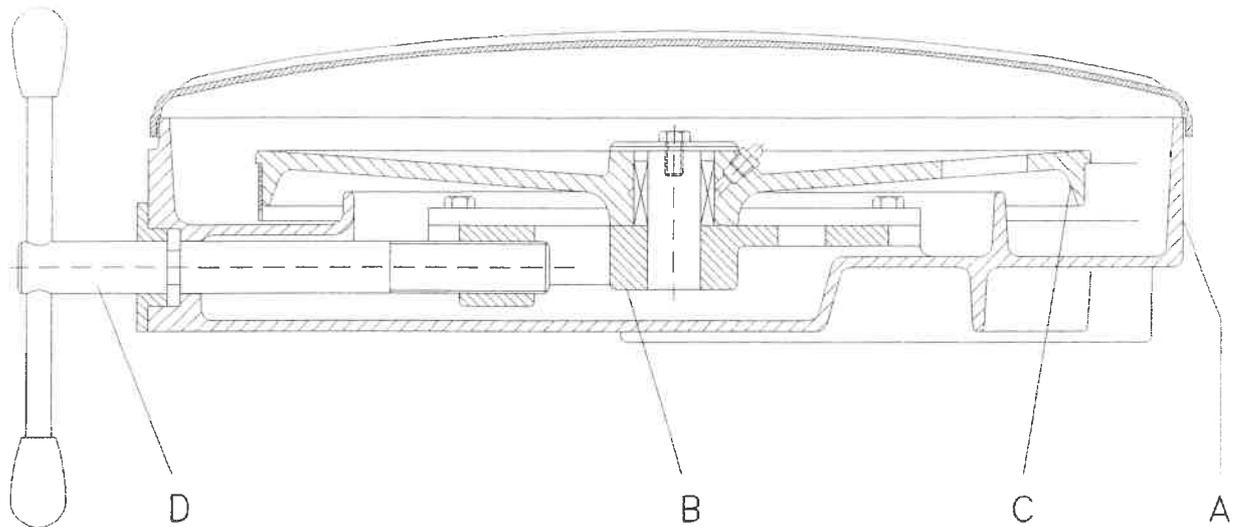


- A Stirnradgetriebe mit Antriebsmotor
- B Antriebsritzel
- C Stirnrad mit aufgeschraubter Sägebandantriebsscheibe

Der Sägebandantrieb ist im Antriebsscheibenträger angeordnet. Der Sägebandantrieb ist polumschaltbar. Der Polumschalter ist in den Elektroschaltschrank / Stellpult eingebaut. Der Polumschalter kann auf Stellung 1 oder 2 gestellt werden.

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Polumschalterstellung 1 | Niedere Schnittgeschwindigkeit |
| Polumschalterstellung 2 | Hohe Schnittgeschwindigkeit |

4.2.2 Sägebandspanneinrichtung



- A Spannscheibenträger
- B Spannschlitten
- C Sägebandspannscheibe
- D Gewindespindel

Die Sägebandspanneinrichtung befindet sich am Schwenkrahmen/
Spannscheibenträger.

Die Sägebandspannung wird mechanisch durch drehen der
Gewindespindel erzeugt.

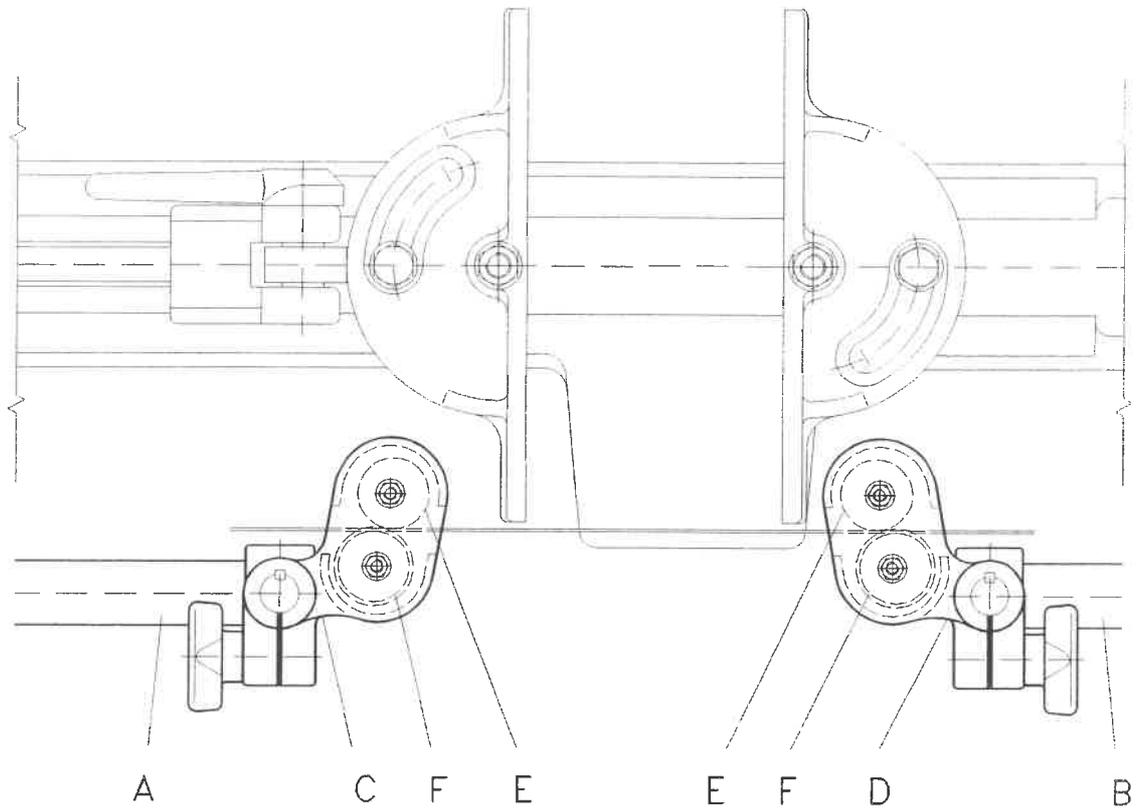
Spindeldrehung im Uhrzeigersinn

Sägeband spannen

Spindeldrehung im Gegenuhrzeigersinn

Sägeband entspannen

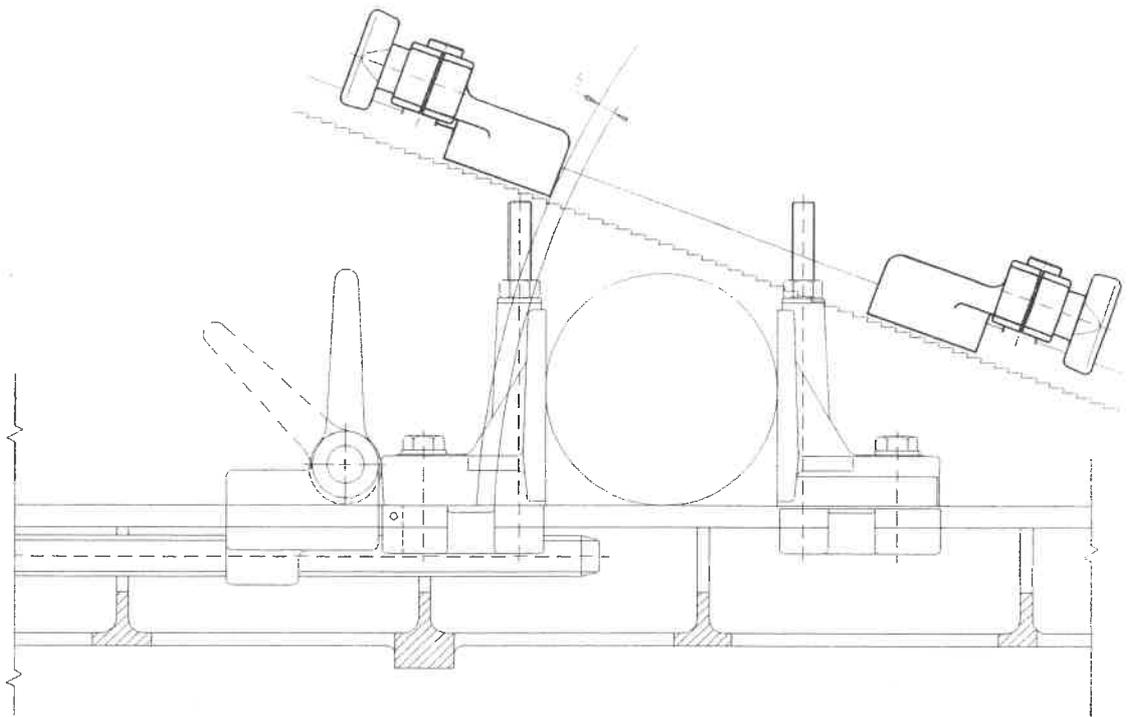
4.2.3 Sägebandführung



- A Sägebandführungsarm - Spannseite
- B Sägebandführungsarm - Antriebsseite
- C Führungsrollenträger - Spannseite
- D Führungsrollenträger - Antriebsseite
- E Umlenkrollen (Führungsrollen) ohne Bund

- F Umlenkrollen (Führungsrollen) mit Bund, zum Umlenken des Sägebandes in die Schnittebene und Abstützen des Sägebandes am Bandrücken

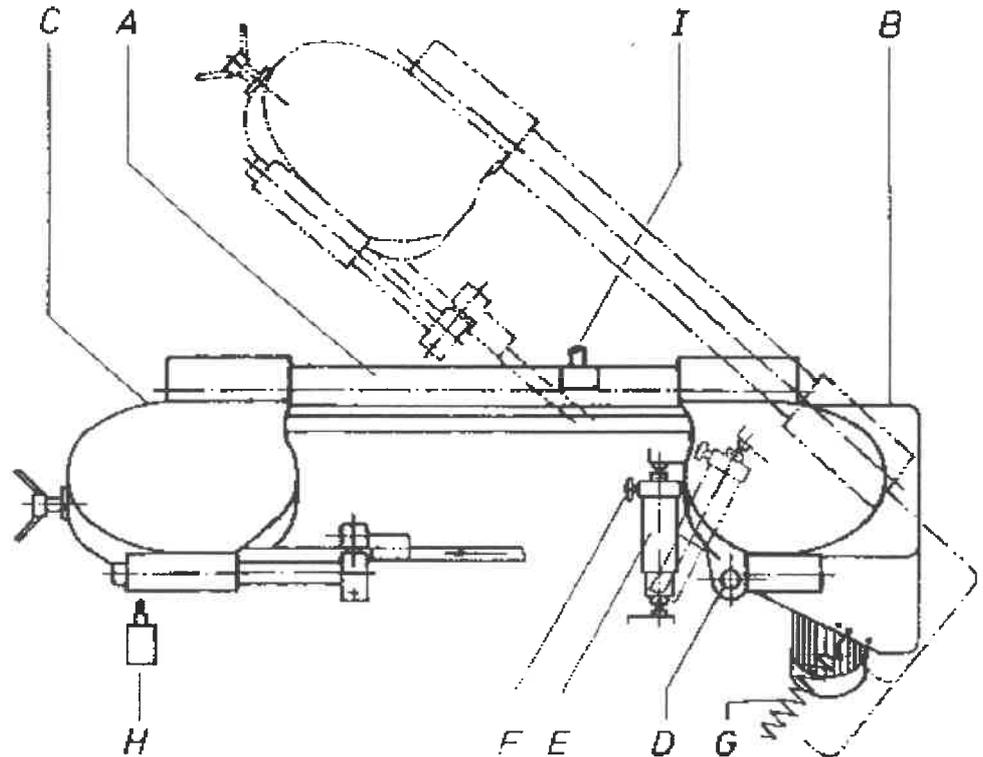
Die Sägebandführungen stabilisieren das Sägeband im Zerspanbereich. Die Sägebandführung der Spannseite wird entsprechend der Werkstückbreite eingestellt. Für Gehrungsschnitte kann der Sägebandführungsarm der Antriebsseite nachgerückt werden.



Stellen Sie die Sägebandführungen so nahe wie möglich an das zu sägende Werkstück. Achten Sie beim Einstellen auf den Kreisbogenweg des Schwenkrahmens und ca. 5 mm Sicherheitsabstand zum Spannbacken.

4.2.4 Sägevorschub

- Heben und Senken des Schwenkrahmens



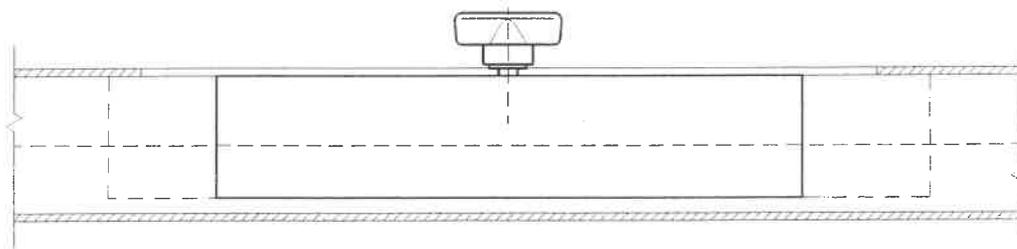
- A Schwenkrahmentraverse
- B Antriebsscheibenträger
- C Spanscheibenträger
- D Schwenklager/Spannstockwange
- E Hydraulischer Dämpfungszyylinder
- F Drosselventil
- G Zugfeder
- H Endlagenschalter "Säge unten"
- I NOT-AUS-Schlagtaster

Der Schwenkrahmen ist über das Schwenklager der Spannstockwange mit dem Maschinenbettkörper verbunden.
 Der Schwenkrahmen wird manuell über den Werkstückquerschnitt angehoben.
 Die Zugfeder wirkt als Gewichtsausgleich.

Mit dem Drosselventil (F) kann das Absenken des Schwenkrahmens in jeder Lage stillgesetzt werden.

| | |
|------------------|----------------------------|
| Stellung 0 | Schwenkrahmen senken Stop, |
| Stellung 1 ... 6 | Schwenkrahmen senken. |

Die Stellungen 1 ... 6 ermöglichen feinfühliges Regulieren der Absenkgeschwindigkeit des Schwenkrahmens.



Die Schnittkraft wird durch manuelles Verschieben des Belastungsgewichtes in der Schwenkrahmentraverse verändert.

4.3 Werkstück (Sägegut)

- Zuführen - Ausrichten - Gehrungsschnitte



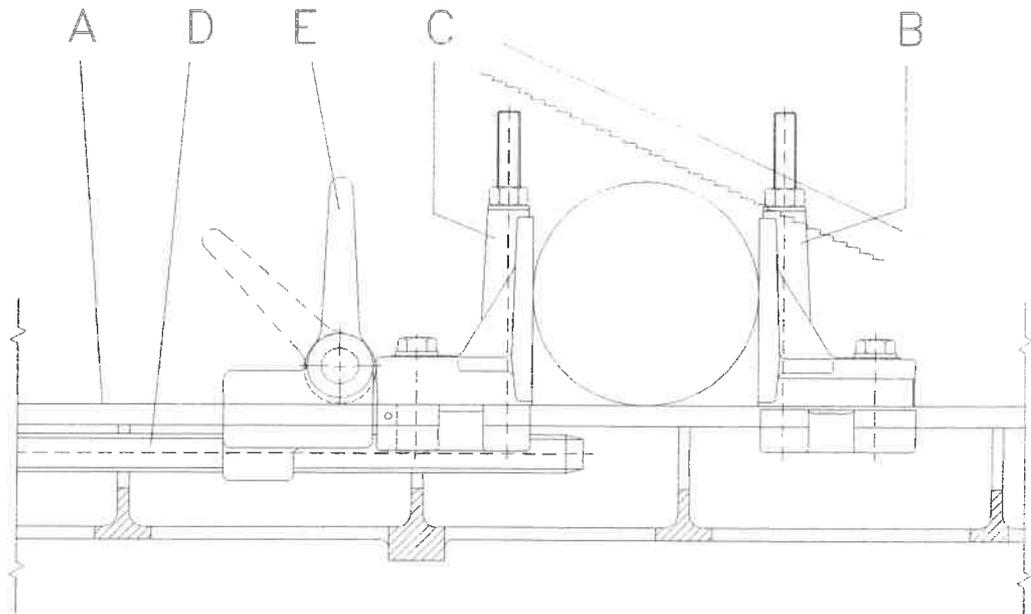
Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Im Zerspanbereich ist das Sägeband nicht abgedeckt.

Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Vor dem Öffnen von Schutzeinrichtungen Stillstand des Sägebandes abwarten.

Gefährdung im Wirkungsbereich des Schwenkrahmens!



- A Spannstockwange
- B Fester Spannbacken
- C Beweglicher Spannbacken
- D Spannspindel
- E Exzenterhebel

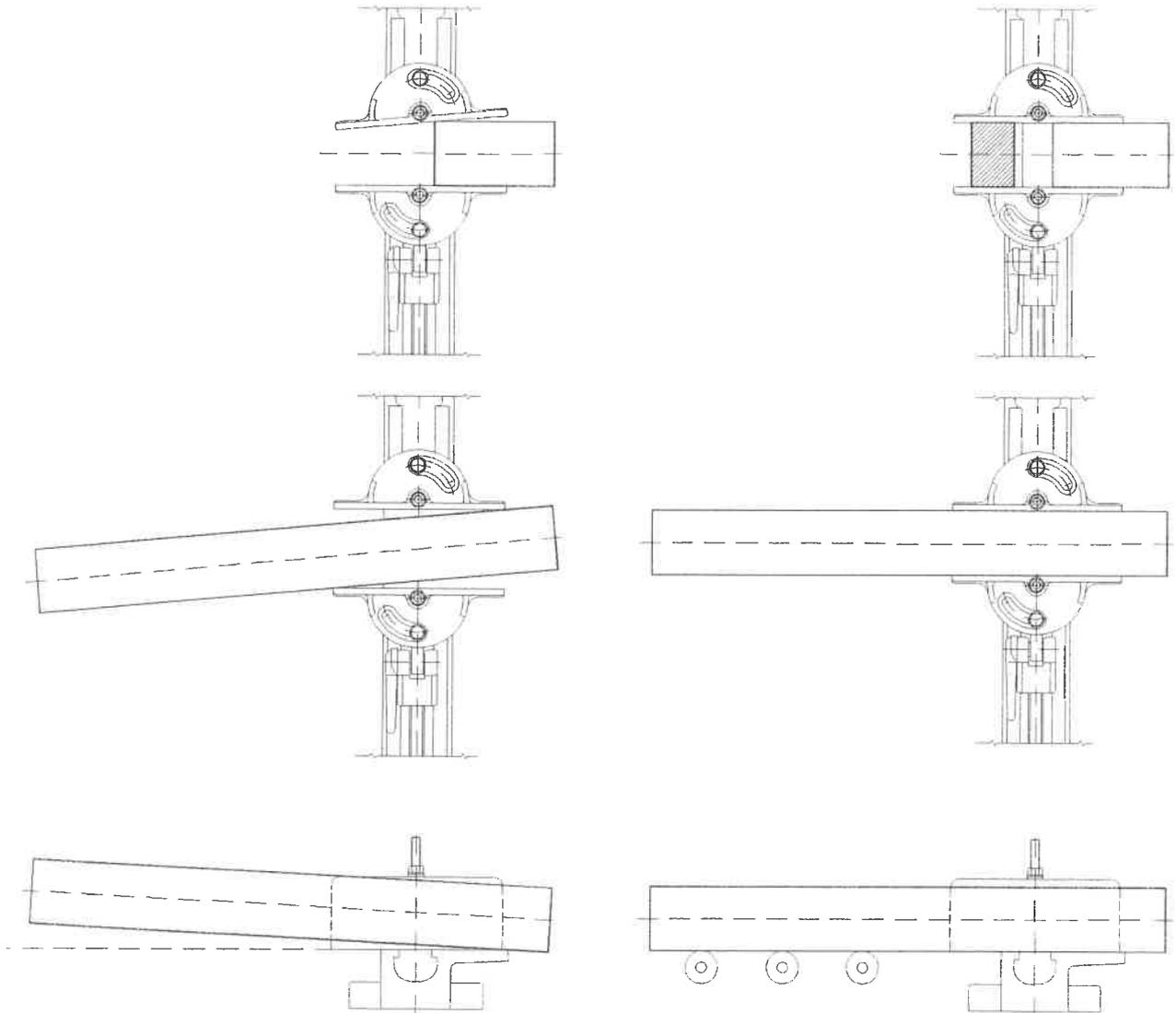
Um einen Sägeschnitt an einem Werkstück durchführen zu können, muß zuerst das Werkstück in die Sägeposition zugeführt werden.

Folgende Tätigkeiten sind notwendig:

1. Den Schwenkrahmen / das Sägeband ca. 10 ... 20 mm über den Werkstück-Querschnitt anheben und mit dem Drosselventil stillsetzen.

2. Den beweglichen Spannbacken mit Knebel / Spindel so weit öffnen, bis das Werkstück problemlos zwischen die Spannbacken zugeführt werden kann.
3. Das Werkstück zuführen.
Achtung: max. Aufliegebelast beachten
4. Die Abschnittlänge mit dem Längenanschlag oder einer Markierung festlegen.
5. Das Werkstück am festen Spannbacken anlegen / ausrichten (siehe Kapitel 4.3.1).
6. Den beweglichen Spannbacken mit der Spannspindel am Werkstück anlegen und mit dem Exzenterhebel spannen.
7. Die Sägebandführungen auf richtigen Abstand zu den Spannbacken stellen (siehe Kapitel 4.2.3) .

4.3.1 Werkstück ausrichten

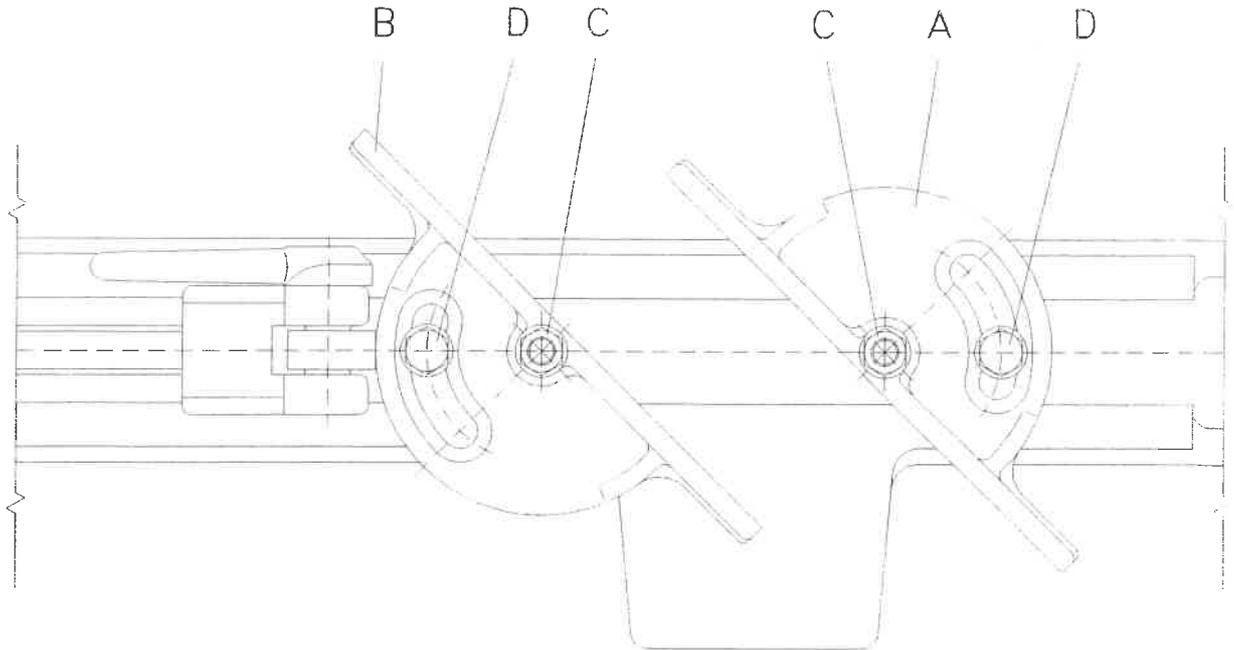


Lange, schwere Werkstücke können nicht mit dem beweglichen Spannbacken in die richtige Lage gedrückt werden. Sie müssen unbedingt nach dem Zuführen ausgerichtet werden.

Asymetrische oder dünnwandige Profile werden mit beigelegten Formstücken aus Hartholz o.ä. stabilisiert und in Lage gehalten.

Wir empfehlen Ihnen für stationäre Maschinen die Installation von Rollenbahnen.

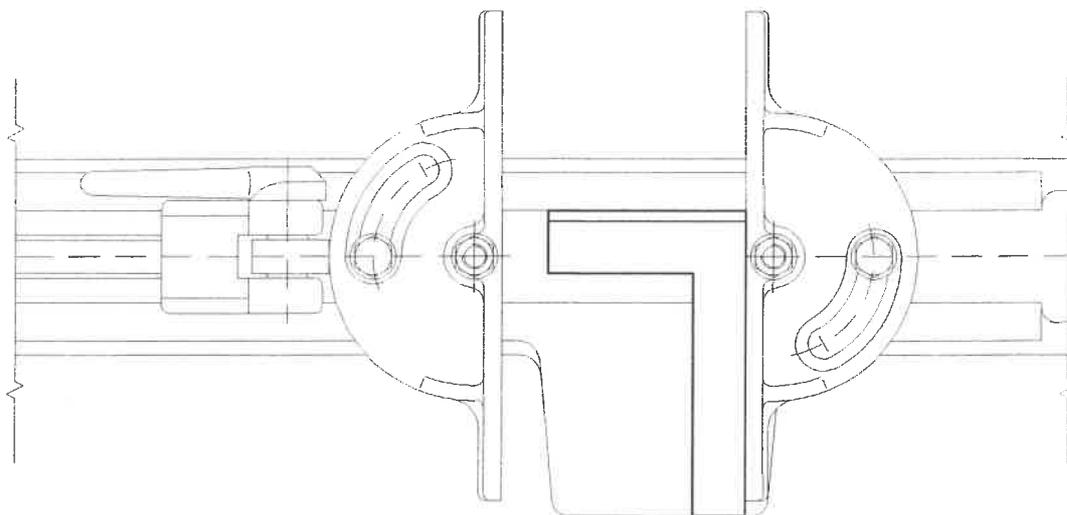
4.3.2 Umrüsten der Spannbacken für Gehrungsschnitte



- A Fester Spannbacken
- B Beweglicher Spannbacken
- C Sechskantmutter M 16
- D Sechskantschraube M 16

1. Lösen Sie die Sechskantmuttern M 16 (C) und die Sechskantschrauben M 16 (D) an den Spannbacken.
2. Stellen Sie den festen Spannbacken nach Skala auf den gewünschten Schnittwinkel. Drehen Sie die Sechskantmutter und die Sechskantschraube am festen Spannbacken wieder fest.
3. Stellen Sie den beweglichen Spannbacken in parallele Lage durch Anlegen an den festen Spannbacken. Drehen Sie die Sechskantmutter und die Sechskantschraube am beweglichen Spannbacken wieder fest.
4. Stellen Sie die Sägebandführungen entsprechend Kapitel 4.2.3 auf richtigen Abstand.

4.3.3 Rückstellen der Spannbacken für 90°-Schnitte

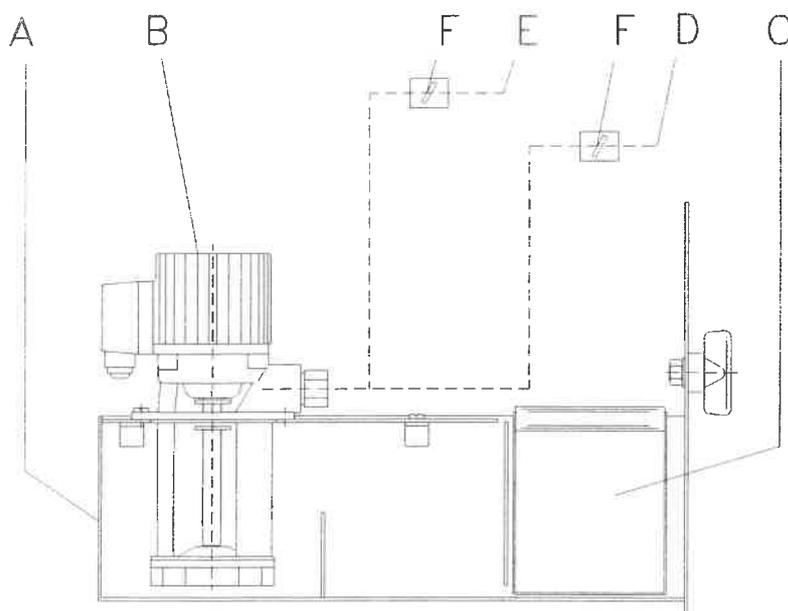


Reihenfolge der Arbeitsschritte siehe Kapitel 4.3.2 .
Prüfen Sie die Winkelgenauigkeit durch Anlegen eines 90°-
Anschlagwinkels an den festen Spannbacken und die
Spannstockwange.

4.4 Kühlschmiereinrichtung



Beim Umgang mit Kühlschmierstoffen sind Gefährdungen durch gefährliche Stoffe nicht auszuschließen. Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse die Vorschriften und Empfehlungen/Betriebsanweisungen der Berufsgenossenschaften bzw. Ihres Betriebes für den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen.



- A Kühlschmierstoffbehälter
- B Kühlschmierstoffpumpe
- C Spänebehälter
- D Kühlschmierstoffleitung - Sägebandantriebsseite
- E Kühlschmierstoffleitung - Sägebandspannseite
- F Kugelhahn

Die Basis der Kühlschmiereinrichtung ist das Kühlschmierstoff-Aggregat. Das Kühlschmierstoffaggregat ist als Schublade gefertigt und in den Maschinenbettkörper eingeschoben. Das Kühlschmierstoffaggregat kann zum Entleeren des Spänebehälters und zur Wartung und Reinigung ca. 1 m aus dem Maschinenbettkörper herausgezogen werden. (Begrenzung durch die Länge des Anschlusskabels der Kühlschmierstoffpumpe und der Kühlschmierstoffleitungen).

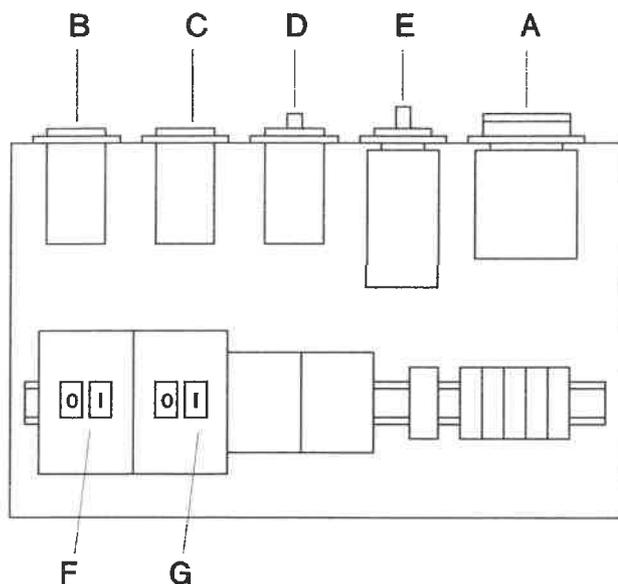
Die Kühlschmierstoffpumpe fördert Kühlschmierstoff durch die Kühlschmierstoffleitungen (D und E) zum Sägeband. Die Kühlschmierstoffmenge wird mit den Kugelhähnen (F) reguliert. Die Schmierstellen sorgen für die Kühlschmierung des Sägebandes und das Abspülen der Sägespäne.

Für Trockenschnitte (z. B. GG-Abschnitte) wird die Kühlschmierstoffpumpe ausgeschaltet.

5 Befehlseinrichtungen / Stelleile

5.1 Elektrische Befehlseinrichtungen

5.1.1 Befehlseinrichtungen am Elektroschaltschrank



- A Hauptschalter
- B Drucktaster "Sägemotor Start"
- C Drucktaster "Sägemotor Stop"
- D Wahlschalter
"Kühlschmierstoffpumpe/Mikro-
dosiersprüngerät Start/Stop"
- E Polumschalter
- Sägebandantriebsmotor
- F Motorschutzschalter
- Sägebandantrieb
- G Motorschutzschalter
- Kühlschmierstoffpumpe

Mit dem Einschalten des Hauptschalters (A) wird die Anlage mit elektrischer Energie versorgt.
Bei ausgeschaltetem Hauptschalter kann die Anlage gegen Wiedereinschalten gesichert werden (z.B. mit einem Einhängeschloss).

5.1.2 Sägemotor Start



Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Im Zerspanbereich ist das Sägebänder nicht abgedeckt.

Durch Betätigen dieses Drucktasters (B) wird der Sägebandantrieb eingeschaltet. Mit dem Einschalten wird das Sägebänder in Bewegung gesetzt.

Beim Einschalten des Sägebandantriebs muss der Schwenkrahmen über den Schaltweg des Endlagenschalters "Säge unten" angehoben sein, sonst wird der Sägebandantrieb sofort wieder ausgeschaltet!

Ausschalten des Sägebandantriebs:

- durch Betätigen der Ausschalttaste (C);
- durch den Endlagenschalter "Säge unten" nach beendetem Sägeschnitt;
- durch den NOT-AUS-Schlagtaster.

5.1.3 Sägemotor Stop

Durch Betätigen dieses Drucktasters (C) wird der Sägebandantrieb ausgeschaltet.

5.1.4 Wahlschalter (D) Kühlschmierstoffpumpe/Mikrodosiersprühgerät Start/Stop

Die Kühlschmierstoffpumpe / das Mikrodosiersprühgerät ist immer gleichzeitig mit dem Sägebandantrieb aktiv.
Mit dem Einschalten wird Kühlschmierstoff in den Zerspanbereich gefördert.

Wahlschalterstellung 1

Die Kühlschmierstoffpumpe ist eingeschaltet

Wahlschalterstellung 2 (*Option)

Das *Mikrodosiersprühgerät ist eingeschaltet

Wahlschalterstellung 0

Die Kühlschmierstoffpumpe / das Mikrodosiersprühgerät ist ausgeschaltet

5.1.5 Polumschalter für den Sägeantriebsmotor

Der Polumschalter (E) für den Sägeantriebsmotor kann auf Stellung 1 oder 2 gestellt werden.

Polumschalterstellung 1

Niedere Schnittgeschwindigkeit

Polumschalterstellung 2

Hohe Schnittgeschwindigkeit

5.1.6 Motorschutzschalter

Die Motorschutzschalter (F / G) sind Sicherungselemente für den Sägeantriebsmotor bzw. für die Kühlschmierstoffpumpe. Nach Auslösen eines Schalters (z. B. durch Kurzschluss oder thermische Überlast) muss die Einschalttaste betätigt werden. Tritt der Fehler in kurzen Abständen mehrmals auf, sollten der Motor und die Zuleitung zum Motor auf ihren Zustand überprüft werden.

5.1.7 Endlagenschalter "Säge unten"

Durch den Endlagenschalter "Säge unten" werden nach beendtem Sägeschnitt der Sägemotor und die Kühlschmierstoffpumpe bzw. das Mikrodosiersprühgerät stillgesetzt.

Beim Einschalten des Sägebandantriebs muss der Schwenkrahmen über den Schaltweg des Endlagenschalters "Säge unten" angehoben sein, sonst wird der Sägebandantrieb sofort wieder ausgeschaltet!

5.1.8 NOT-AUS-Schlagtaster

Bei Betätigung werden der Sägebandantrieb / das Sägeband und die Kühlschmierstoffpumpe stillgesetzt.

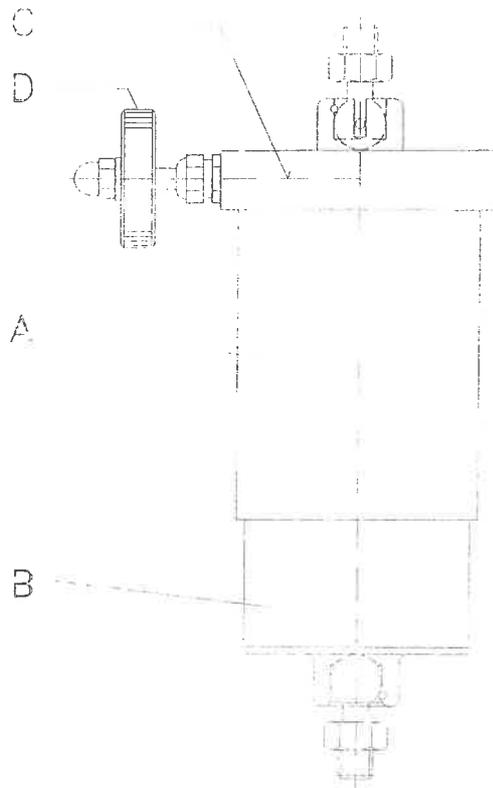


Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Der Schwenkrahmen senkt sich weiter.

Neu-Ingangsetzen der Maschine ist erst nach manuellem Entriegeln des Schlagtasters (vertikale Ziehbewegung) wieder möglich.

5.2 Hydraulische Befehlseinrichtungen

5.2.1 Drosselventil / Hydraulischer Dämpfungszyylinder



- A Hydraulischer Dämpfungszyylinder - Oberteil
- B Hydraulischer Dämpfungszyylinder - Unterteil
- C Drosselventil
- D Rändelscheibe mit Skala

Das Drosselventil ist Bestandteil des hydraulischen Dämpfungszyinders.

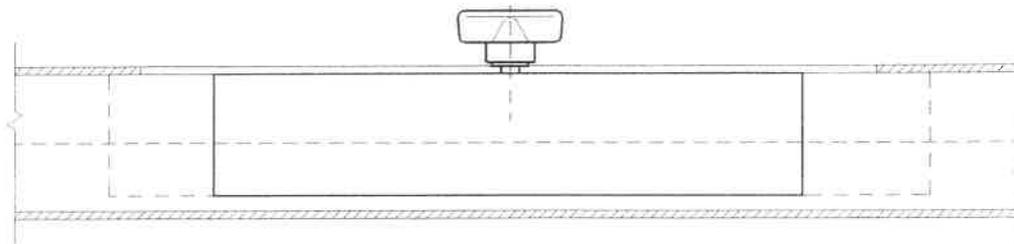
Mit dem Drosselventil kann das Absenken des Schwenkrahmens in jeder Lage stillgesetzt werden.

| | |
|------------------|----------------------------|
| Stellung 0 | Schwenkrahmen senken Stop, |
| Stellung 1 ... 6 | Schwenkrahmen senken. |

Die Stellungen 1 ... 6 ermöglichen feinfühliges Regulieren der Absenkgeschwindigkeit des Schwenkrahmens.

5.3 Mechanische Befehleinrichtungen

5.3.1 Belastungsgewicht zum Einstellen der Schnittkraft



Kleiner Werkstückquerschnitt = Kleine Schnittkraft
Großer Werkstückquerschnitt = Große Schnittkraft

Die Schnittkraft wird durch manuelles Verschieben des Belastungsgewichtes in der Schwenkrahmentraverse verändert.

6 Inbetriebnahme**6.1 Sicherheitskontrolle**

**Ist die Maschine sicherheitstechnisch in einwandfreiem Zustand?
Sind alle Schutzeinrichtungen richtig angebracht?**

6.1.1 Kühlschmierstoff kontrollieren, ein-/ nachfüllen.

**Beim Umgang mit Kühlschmierstoffen sind Gefährdungen durch gefährliche Stoffe nicht auszuschließen.
Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse die Vorschriften und Empfehlungen/Betriebsanweisungen der Berufsgenossenschaften bzw. Ihres Betriebes für den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen.**

**6.2 Ingangsetzen, Stellen und Stillsetzen der Maschine
- Der erste Sägeschnitt**

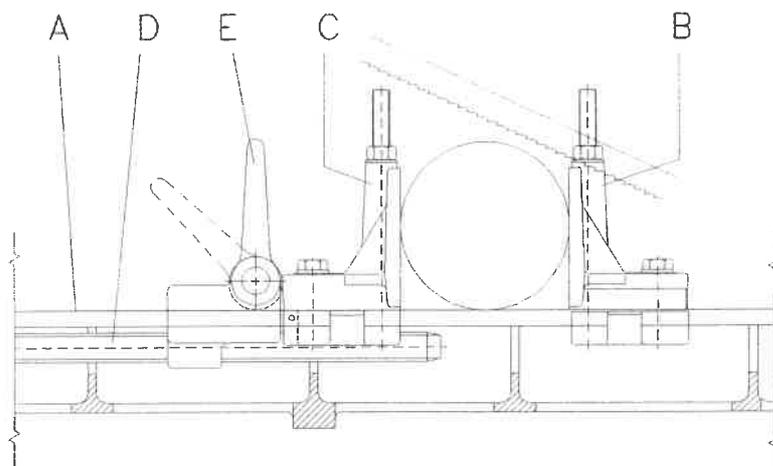
**Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Im Zerspanbereich ist das Sägeband nicht abgedeckt.**

Gefährdung im Wirkungsbereich des Schwenkrahmens!

Zufuhr von Sägegut nur bei hochgestelltem Schwenkrahmen!

Schalten Sie den Hauptschalter ein.

Die Maschine ist jetzt betriebsbereit.



- A Spannstockwange
- B Fester Spannbacken
- C Beweglicher Spannbacken
- D Spannspindel
- E Exzenterhebel

Um einen Sägeschnitt an einem Werkstück durchführen zu können, muss zuerst das Werkstück in die Sägeposition zugeführt werden.

1. Heben Sie den Schwenkrahmen / das Sägeband ca. 10 ... 20 mm über den Werkstück-Querschnitt und setzen Sie den Schwenkrahmen mit dem Drosselventil still.
2. Öffnen Sie den beweglichen Spannbacken mit dem Handrad / der Spannspindel so weit, bis das Werkstück problemlos zwischen die Spannbacken zugeführt werden kann.
3. Führen Sie das Werkstück zu.
4. Legen Sie die Abschnittlänge mit dem Längenanschlag oder einer Markierung fest.
5. Legen Sie das Werkstück am festen Spannbacken an und richten Sie das Werkstück aus (siehe Kapitel 4.3.1) .
6. Stellen Sie den beweglichen Spannbacken mit dem Handrad / der Spannspindel an das Werkstück und spannen Sie mit dem Exzenterhebel.
7. Stellen Sie die Sägebandführungen auf richtigen Abstand zu den Spannbacken (siehe Kapitel 4.2.3).
8. Schalten Sie den Sägebandantrieb ein.
9. Schalten Sie die Kühlschmierstoffpumpe ein.
10. Regulieren Sie die Schnittgeschwindigkeit.
11. Regulieren Sie mit dem Drosselventil den Sägevorschub / die Absenkgeschwindigkeit des Schwenkrahmens.

Der erste Sägeschnitt ist getätigt. Der Schwenkrahmen / das Sägeband steht in Endlage unten. Die Maschine ist abgeschaltet.

6.3 Sägebandwechsel



Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Sägebandwechsel nur bei ausgeschaltetem und gegen Wiedereinschalten gesichertem Hauptschalter.

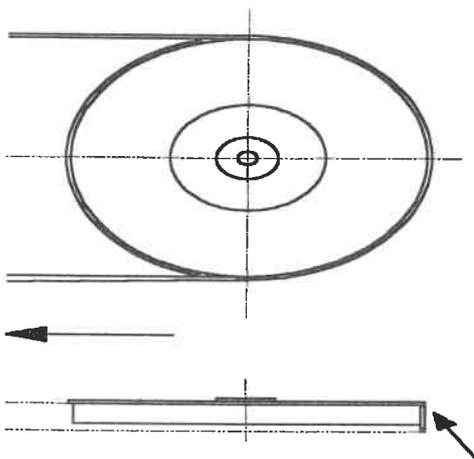
**Vorsicht - Verletzungsgefahr durch scharfe Sägezähne!
Hände schützen.**

Finger nicht zwischen Sägebandscheibe und Sägeband bringen!

Bei einer Werkzeugmaschine ist zum Erreichen einer guten Zerspanungsleistung, Oberflächengüte und Maßhaltigkeit der Werkstücke, rechtzeitiges Auswechseln des Zerspanwerkzeuges notwendig. Abgestumpfte Werkzeuge haben größeren Energieverbrauch, schiefe Schnitte und raue Schnittflächen zur Folge.

Arbeitsschritte:

1. Stellen Sie den Schwenkrahmen auf ca. halbe Höhe.
2. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
Sichern Sie den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten!
3. Öffnen Sie die Sägeband-Schutzeinrichtungen.
4. Entspannen Sie das Sägeband.
5. Wechseln Sie das Sägeband aus.



Achten Sie beim Zurüsten des neuen Sägebandes

*- auf die Schnitttrichtung
(Richtungspfeil auf der Sägeband-
Antriebsscheibe),*

*- auf die Anlage des Bandrückens an den
Anlaufbund
der Sägebandscheiben.*

6. Spannen Sie das Sägeband
7. Schließen Sie die Sägeband-Schutzeinrichtungen.
8. Entfernen Sie die Hauptschaltersicherung und schalten Sie die Maschine ein.
9. Starten Sie einen Probelauf des Sägebandes.

6.4 Fehlererkennung / Beheben von Störungen

- Reparatur und Wiederanlauf

| Störung | Vermutliche Ursachen der Störung | Beheben der Störung |
|---|--|--|
| Der Sägebandantrieb lässt sich nicht einschalten. | <ul style="list-style-type: none"> - Der Hauptschalter ist nicht eingeschaltet. - Der NOT-AUS-Taster ist nicht entriegelt. | <ul style="list-style-type: none"> - Hauptschalter einschalten. - NOT-AUS-Taster entriegeln. - Motorschutzschalter und die Steuerspannung prüfen. |
| Der Sägebandantrieb schaltet nach kurzem Anlaufen sofort wieder aus. | <ul style="list-style-type: none"> - Der Schwenkrahmen steht ganz unten, der Endlagenschalter "Säge unten" ist betätigt. | <ul style="list-style-type: none"> - Beim Einschalten des Sägebandantriebs muss der Schwenkrahmen über den Schaltweg des Endlagenschalters angehoben sein. Der Endlagenschalter "Säge unten" muss entlastet sein, sonst wird der Sägebandantrieb sofort wieder ausgeschaltet. |
| Die Kühlschmierung setzt aus. | <ul style="list-style-type: none"> - Der Kühlschmierstoff-Vorrat ist aufgebraucht. - Der Kühlschmierstoff-Behälter und/oder die Kugelhähne sind verschmutzt. | <ul style="list-style-type: none"> - Kühlschmierstoff-Füllstand prüfen. - Kühlschmierstoff-Behälter und Zuleitungen / Kugelhähne reinigen. |
| Vibration während der Zerspanung. | <ul style="list-style-type: none"> - Die Schnittgeschwindigkeit steht in einem ungünstigen Bereich. | <ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie die Schnittgeschwindigkeit kleiner/größer. - Verwenden Sie Sägebänder mit variabler Verzahnung. |
| Ausbrechen der Sägezähne beim Sägen von zähen Werkstoffen und großen Werkstück-Querschnitten. | <ul style="list-style-type: none"> - Die Zahnteilung ist zu klein. | <ul style="list-style-type: none"> - Verwenden Sie Sägebänder mit größerer Zahnteilung. - Sägen Sie mit kleinerer Sägevorschub-Geschwindigkeit. |

| Störung | Vermutliche Ursachen der Störung | Beheben der Störung |
|---|--|---|
| <p>Ausgebrochene, im Schnittkanal eingeklemmte Sägezähne.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - Setzen Sie einen neuen Sägeschnitt an. - Sägen Sie nicht in den alten Schnittkanal mit einem neuen Sägeband! <p>Das neue Sägeband wird sonst bereits beim ersten Sägeschnitt beschädigt.</p> |
| <p>Der Sägeschnitt ist nicht winkelrecht.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Der Sägevorschub und/oder die Schnittkraft sind zu hoch eingestellt. - Das Sägeband ist stumpf. | <ul style="list-style-type: none"> - Regulieren Sie die Absenkgeschwindigkeit / den Sägevorschub mit dem Drosselventil langsamer. - Stellen Sie die Schnittkraft durch Verschieben des Belastungsgewichtes in der Schwenkrahmentraverse kleiner. - Prüfen Sie die Schneidfähigkeit des Sägebandes. |
| | | |

7 Instandhaltung

7.1 Wartung



Vorsicht - Verletzungsgefahr!
Erledigen Sie Wartungsarbeiten nur bei ausgeschaltetem und gegen Wiedereinschalten gesichertem Hauptschalter.

Zur Bewahrung der Funktionsfähigkeit der Maschine und ihrer Komponenten ist regelmäßige Pflege und Wartung unbedingt notwendig.

Dazu gehören:

- Reinigen der Maschine,
- Entfernen der Sägespäne,
- Austauschen des Kühlschmierstoffes,
- Schmieren der Gleitflächen und Lagerungen,
- Prüfen der Anschlussleitungen auf Beschädigungen.

7.1.1 Prüfen der Schutzeinrichtungen

Prüfen Sie in regelmäßigen Zeitabständen (min. 1 x pro Woche) die Schutzeinrichtungen der Maschine auf eventuelle Beschädigungen und Mängel.

7.1.2 Prüfen der Anschlussleitungen

Prüfen Sie in regelmäßigen Zeitabständen (min. 1 x pro Woche)

- die elektrischen Zuleitungen auf Unversehrtheit,
- die Leitungseinführungen und Zugentlastungen auf Unversehrtheit.

7.1.3 Reinigen der Maschine

- Reinigen Sie die Maschine in regelmäßigen Zeitabständen (min. 1 x pro Woche) gründlich.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Maschine geeignete Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Maschine keine Lösungsmittel (z.B. Nitroverdünnung).
- Verwenden Sie zum Reinigen der Maschine keine Druckluft! Feine Sägespäne und Schmutzpartikel werden sonst unter die Gleitelemente gepresst.

7.1.4 Entfernen/Entsorgen der Sägespäne



**Beachten Sie die Vorschriften und Empfehlungen/
Betriebsanweisungen der Berufsgenossenschaften bzw.
Ihres Betriebes für das sichere Entsorgen von
Betriebsabfällen.**

Um winkelrechte Sägeschnitte zu erhalten, müssen die Auflageflächen für das Werkstück und die Spannflächen der Spannbacken frei von Sägespänen und sonstigen Verunreinigungen sein.

7.1.5 Reinigen des Kühlschmierstoffaggregates

- Prüfen des Kühlschmierstoffes
- Austauschen des Kühlschmierstoffes



Beim Umgang mit Kühlschmierstoffen sind Gefährdungen durch gefährliche Stoffe nicht auszuschließen. Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse die Vorschriften und Empfehlungen/Betriebsanweisungen der Berufsgenossenschaften bzw. Ihres Betriebes für den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen.

Das Kühlschmierstoffaggregat kann zur Wartung und Reinigung ca. 1 m aus dem Maschinenbettkörper herausgezogen werden. (Begrenzung durch die Länge des Anschlusskabels und der Kühlschmierstoff-Leitungen).

Achtung: Gebrauchte Kühlschmierstoffe sind Sonderabfall!

Pumpen Sie den Rest-K Kühlschmierstoff in einen bereitgestellten Kühlschmierstoff-Entsorgungsbehälter.

Unsere Empfehlungen:

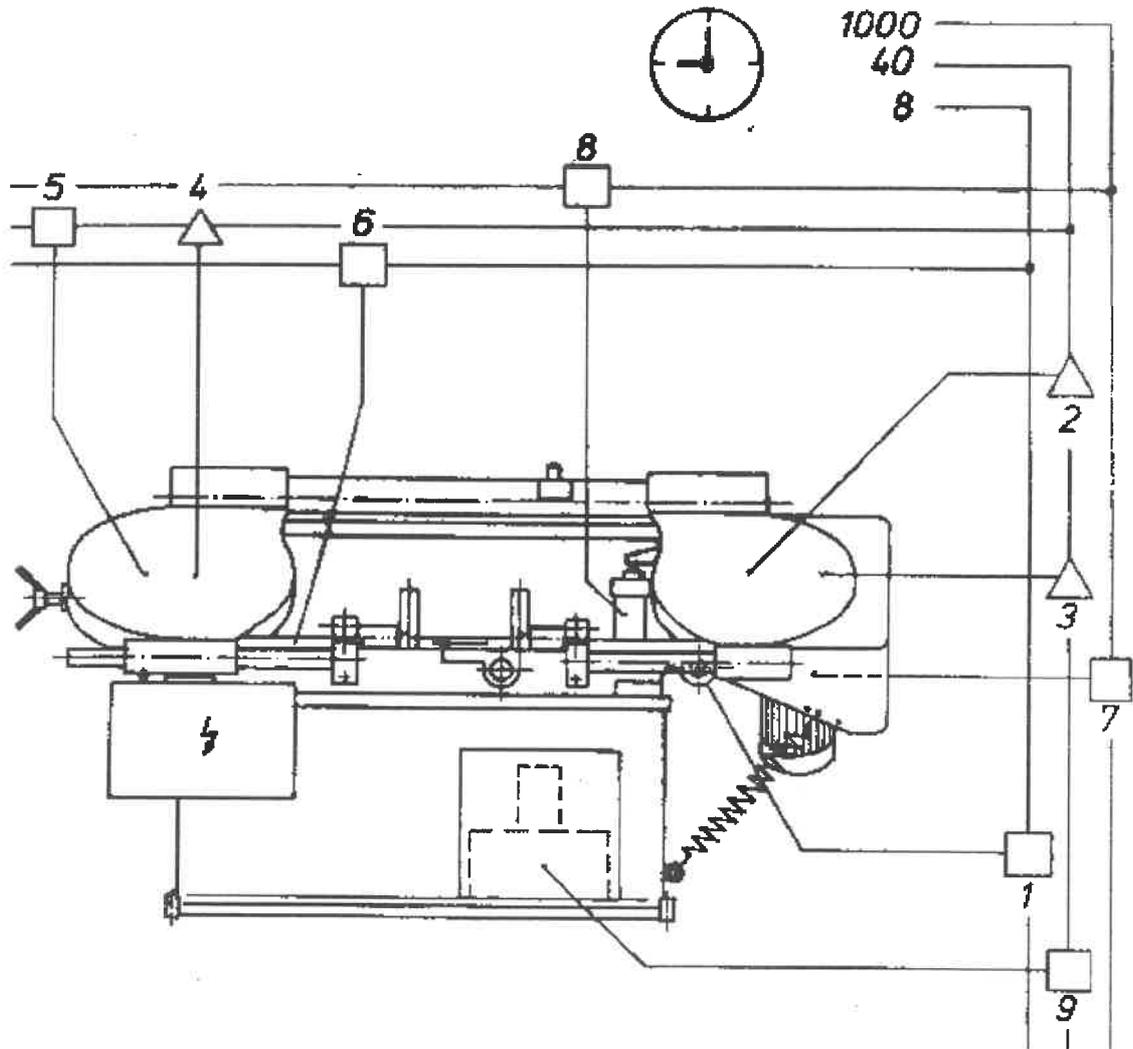
- *Regelmäßige Reinigung und Pflege der Kühlschmier-Einrichtung erhöht die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit der Kühlschmierstoffpumpe.*
- *Verwenden Sie nach Möglichkeit wassermischbare Kühlschmierstoffe mit guter Hautverträglichkeit, hohem Alterungs- und Korrosionsschutz.*
- *Prüfen Sie min. 1 x pro Woche den Zustand des Kühlschmierstoffes auf seinen Ölgehalt. Optimale Kühlschmierung führt zu einer wesentlichen Steigerung der Standzeit/Standfläche des Sägebandes.*

7.1.6 Schmierer der Gleitflächen und Lagerungen

Für die Funktionsfähigkeit der Maschine ist regelmäßiges und sorgfältiges Schmierer der Gleitflächen und Lagerungen unbedingt notwendig.

Die Schmierstellen/Eingriffsstellen, die geeigneten Schmierstoffe und die Schmierintervalle sind in der Schmieranleitung beschrieben.

7.2 Schmieranleitung
(Schmierintervalle in Betriebsstunden)



Symbole nach DIN 51502

□ Mineralöle

△ Schmierfette auf Mineralölbasis

| Schmierstelle/Eingriffsstelle | Schmiervorgang | Schmierstoff | Symbol nach DIN 51502 |
|--|----------------------------|----------------------|---|
| 1 Schwenkrahmenlager | Manuell | Gleitbahnöl CG |  |
| 2 Sägeband-Antriebsscheibenlagerung | Manuell | Wälzlagerfett K-LP2K |  |
| 3 Stirnrad-Übersetzung | Zähne einfetten | Wälzlagerfett K-LP2K |  |
| 4 Sägeband-Spannscheibenlagerung | Manuell | Wälzlagerfett K-LP2K |  |
| 5 Spannschlitten | Manuell | Gleitbahnöl CG |  |
| 6 Spindellager / Gleitflächen | Manuell | Gleitbahnöl CG |  |
| 7 Stirnradgetriebe mit Lebensdauerschmierung | | |  |
| 8 Hydraulisches Absenken des Schwenkrahmens | Nachfüllen von Hydrauliköl | Hydrauliköl H-LP32 |  |
| 9 Kühlschmierstoff-Behälter | Prüfen / Austauschen | SP |  |

Schmierstoffempfehlungen

| Schmierstoff | Klassifizierung nach DIN 51502 | Klassifizierung nach ISO-VG DIN 51519 | Schmierstoffhersteller |
|------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Gleitbahnöl | CG | ISO VG 220 | CASTROL CTH 220 |
| Wälzlagerfett | K-LP2K | - - - | BP Energol LS 2 |
| Hydrauliköl | H-LP32 | ISO VG 32 | BP Energol HLP 32 |
| Kühlschmierstoff | SP | - - - | - - - |

7.3 Instandsetzung / Reparaturen

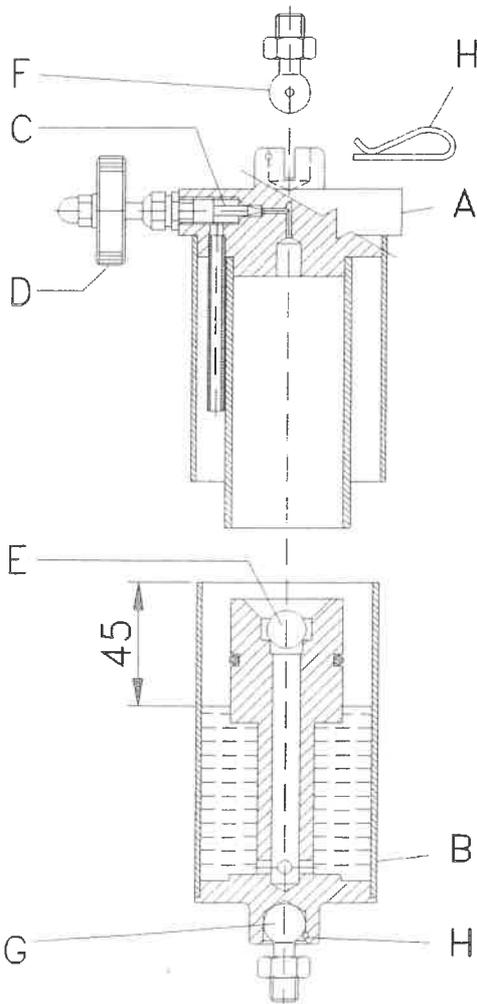


Vorsicht - Verletzungsgefahr!

Erledigen Sie Instandsetzungsarbeiten und Reparaturen nur bei ausgeschaltetem und gegen Wiedereinschalten gesichertem Hauptschalter.

7.3.1 Hydraulisches Absenken des Schwenkrahmens

- Hydraulischer Dämpfungszyylinder / Nachfüllen von Hydrauliköl



- A Hydraulischer Dämpfungszyylinder - Oberteil
- B Hydraulischer Dämpfungszyylinder - Unterteil
- C Drosselventil
- D Rändelscheibe mit Skala
- E Kugel 14 mm
- F Kugelbolzen oben
- G Kugelbolzen unten
- H Sicherungsstift

Der hydraulische Dämpfungszyylinder ist wartungsfrei. Nach längerem Gebrauch kann aber das Nachfüllen von Hydrauliköl notwendig werden.

Gegeben ist diese Notwendigkeit, wenn der Schwenkrahmen in seiner obersten Stellung nicht mehr stillgesetzt werden kann.

Achten Sie auf größtmögliche Sauberkeit! Es dürfen keine Schmutzpartikel oder Fusseln in den Ölkreislauf gelangen. Füllen Sie nur frisches Hydrauliköl nach.

Nachfüllen von Hydrauliköl

Arbeitsschritte:

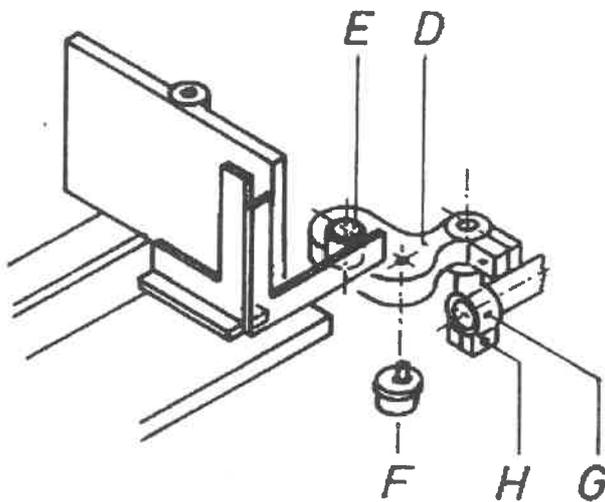
1. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
Sichern Sie den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten!
2. Ziehen Sie den oberen Sicherungsstift des Dämpfungszyllinders heraus.
3. Heben Sie den Schwenkrahmen an.
4. **Sichern Sie den Schwenkrahmen mit einem Seil gegen Absenken.**
5. Ziehen Sie das Zylinder-Oberteil (A) nach oben ab.
Achtung: Die Kugel (E) nicht verlieren.
6. Füllen Sie frisches Hydrauliköl (H-LP32) nach.
Beachten Sie den Füllstand.
7. Schieben Sie das Zylinder-Oberteil (Drosselventil auf Stellung 6) wieder auf das Zylinder-Unterteil (B).
8. Lösen Sie die Seilsicherung des Schwenkrahmens und zentrieren Sie den Dämpfungszyllinder im Kugelbolzen.
9. Schieben Sie den oberen Sicherungsstift wieder ein.
10. Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Schwenkrahmens durch einige Arbeitsspiele.

7.3.2 Einstellen der Sägebandführungen

Bei Auslieferung der Maschine ab Werk sind die Sägebandführungen eingestellt und geprüft. Sie bedürfen in der Regel keiner Nachstellung.

Schief sägende Metallsägebänder können nicht durch Nachstellen der Sägebandführungen korrigiert werden, sie sind auszumustern. Liegen andere Gründe für ein Neu-Einstellen der Sägebandführungen vor, sind die folgenden Arbeitsschritte zu beachten.

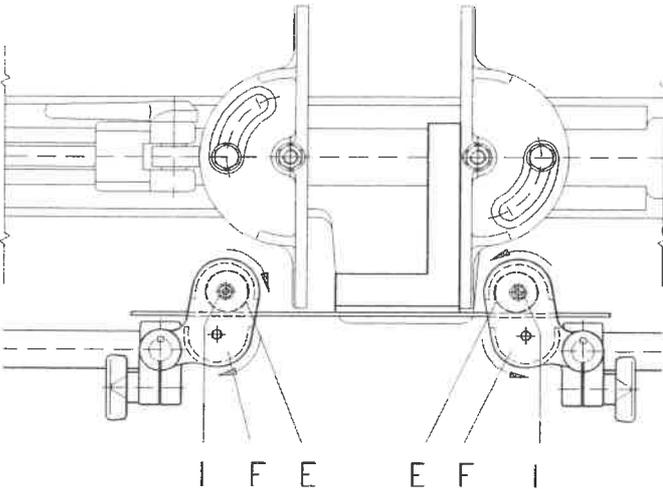
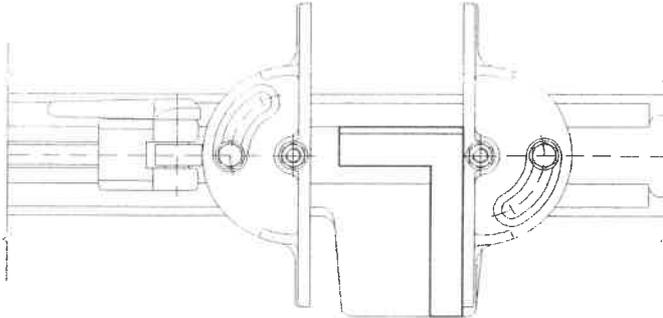
Einstellen der Führungsrollen in vertikale Lage zur Werkstückauflagefläche:



1. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
Sichern Sie den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten!
2. Lösen und demontieren Sie die Führungsrolle mit Bund (F) aus dem Führungsrollenträger.
3. Stellen Sie den Schwenkrahmen in die untere Lage.
4. Lösen Sie die Sicherungsschraube (G) und die Klemmschraube (H).
5. Stellen Sie einen Anschlagwinkel auf die Werkstückauflagefläche und legen Sie einen Flachwinkel mit dem langen Schenkel an die Führungsrolle ohne Bund (E).
6. Schwenken Sie den Führungsrollenträger (D) mit angelegtem Flachwinkel bis die Schenkel von Flach- und Anschlagwinkel zur Deckung kommen.
7. Drehen Sie die Klemmschraube (H) fest und prüfen Sie noch einmal die Winkelstellung.
8. Drehen Sie die Sicherungsschraube (G) wieder fest.

Die gleichen Arbeitsschritte sind bei der gegenüberliegenden Sägebandführung notwendig.

**Einstellen der Führungsrollen in horizontale Lage
(rechtwinkelig zum festen Spannbacken):**



1. Prüfen Sie die 90°-Grundeinstellung des festen Spannbackens zur Spannstockführung.
2. Legen Sie den Anschlagwinkel an die Spannfläche des Spannbackens an.
3. Legen Sie ein Lineal an die Führungsrollen ohne Bund (E) an.
4. Lösen Sie die Sechskantmuttern M 8 (I) leicht und stellen Sie die exzentrischen Rollenachsen mit dem Schraubendreher bis Parallelität zwischen dem Anschlagwinkel und dem Lineal erreicht ist. Beachten Sie die Stellrichtung (Pfeil).
5. Halten Sie die Rollenachsen mit dem Schraubendreher in Lage und drehen Sie die Sechskantmuttern M 8 (I) wieder fest.
6. Montieren Sie die Führungsrollen mit Bund (F) und drehen Sie die Sechskantmuttern M 8 leicht fest.
7. Rüsten Sie ein neues Sägeband zu und schieben Sie es zwischen die Führungsrollen.
8. Spannen Sie das Sägeband.
9. Legen Sie die Führungsrollen mit Bund (F) durch Stellen der exzentrischen Rollenachsen mit dem Schraubendreher an das Sägeband an und schrauben Sie die Sechskantmuttern M 8 fest.

Der Führungsrollen-Abstand ist in Ordnung, wenn sich das Sägeband bei manuellem Auf- und Abschieben zwischen den Führungsrollen leicht bewegen läßt.

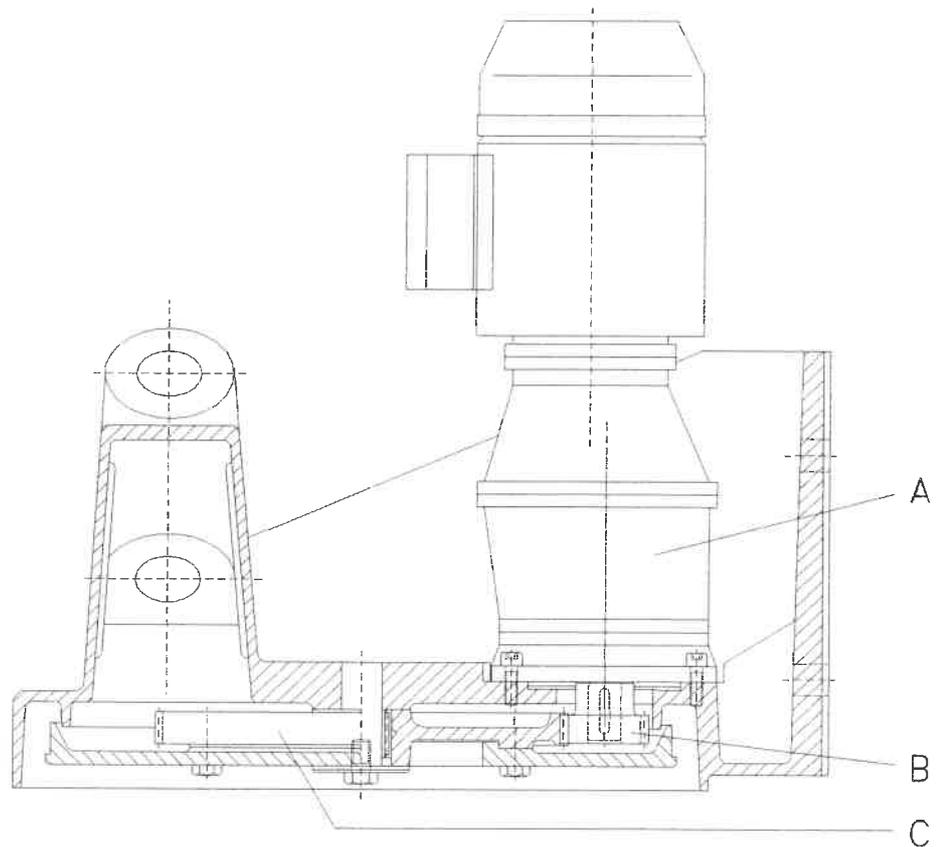
Zu enger Führungsrollen-Abstand verursacht Auswalzen des Sägebandes und damit frühzeitigen Verschleiß.

7.4 Verschleißteile

Verschleißteile sind Maschinenelemente, an denen betriebsbedingt unvermeidbar Verschleiß auftritt. Für die zuverlässige Funktionserfüllung der Maschine ist rechtzeitiges Auswechseln dieser Teile notwendig.

7.4.1 Stirnradübersetzung

- Auswechseln des Antriebsritzels



- A Stirnradgetriebe mit Antriebsmotor
- B Antriebsritzel
- C Stirnrad mit aufgeschraubter Sägebandantriebsscheibe

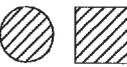
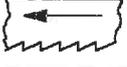
Auswechseln des Antriebsritzels

Arbeitsschritte:

1. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
Sichern Sie den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten!
2. Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
3. Schrauben Sie die Abdeckscheibe von der Scheibenachse ab.
4. Ziehen Sie die komplette Sägebandantriebsscheibe nach vorne aus ihrem Arbeitsraum.
5. Reinigen Sie den Arbeitsraum der Sägebandantriebsscheibe und die Zähne des großen Stirnrades von Schmutz und evtl. Zahnresten des Antriebsritzels.
Kontrollieren Sie den Verschleißzustand des Stirnrades und des Nadellagers.
Fetten Sie die Zähne des Stirnrades.
6. Schrauben Sie das komplette Stirnradgetriebe vom Antriebsscheibenträger.
7. Lösen Sie die Sicherungsschraube des Antriebsritzels (Gewindestift M6x8 DIN 914 / Sechskantschraubendreher DIN 911 3 mm).
Demontieren Sie das abgenutzte Antriebsritzel mit einer Abziehvorrichtung.
8. Reinigen Sie den Wellenstumpf und setzen Sie die Passfeder wieder ein.
9. Montieren Sie das neue Antriebsritzel.
Sichern Sie das Antriebsritzel mit der Sicherungsschraube!
10. Schrauben Sie das komplette Stirnradgetriebe im Antriebsscheibenträger fest.
11. Schieben Sie die Sägebandantriebsscheibe auf die Scheibenachse.
12. Schrauben Sie die Abdeckscheibe wieder an der Scheibenachse fest.
13. Schließen Sie die Schutzabdeckung.

8 Tabellen

- Anwendungsempfehlungen
- Technologiedaten
- Einstelldaten

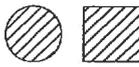
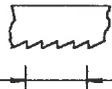
| Werkstoff-Gruppe | Werkstoff-Bezeichnung Werkstoff-Nummer |
|--|---|
|  | Ölgehalt in der Kühlschmierstoff-Emulsion (1/100) |
|  | Werkstoff-Querschnitt (Millimeter) |
|  | Zahnteilung (Zähne pro Zoll) |
|  | Schnittgeschwindigkeit (Meter/Minute und Feet/Minute) |
| | |

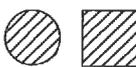
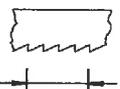
Werkstoffgruppen:

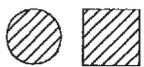
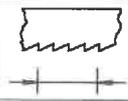
- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Baustähle, Tiefziehstähle, Automatenstähle | 11 Gußeisen |
| 2 Baustähle, Vergütungsstähle | 13 Aluminium, Messing, Kupfer |
| 3 Einsatzstähle, Vergütungsstähle | |
| 4 Kugellagerstähle, Werkzeugstähle | |
| 5 Schnellarbeitsstähle | |
| 6 Kaltarbeitsstähle | |

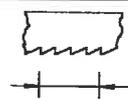
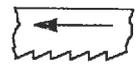
Bitte betrachten Sie die Anwendungsempfehlungen und Einstelldaten als Richtwerte. Die tatsächlichen Schnittdaten müssen immer den speziellen Bearbeitungsverhältnissen angepasst werden.

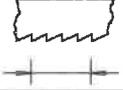
Bei Sägeschnitten großer Querschnitte ist die Effektivität durch Schnittversuch zu ermitteln.

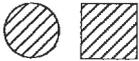
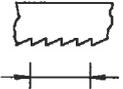
| | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------|---------|--------------------|--------|--|--|--|
| 1 | St 37 | 1.0037 | 10 S 20 | | 1.0721 | | | |
| | C 10 | 1.0301 | | | | | | |
| | C 15 | 1.0401 | | | | | | |
|  | 10...15 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 60 ... 70 m/min | | | 200 ... 230 ft/min | | | | |
| | | | | | | | | |

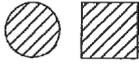
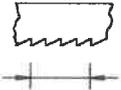
| | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------|------|--------------------|--------|--|--|--|
| 2 | St 50 | 1.0050 | C 35 | | 1.0501 | | | |
| | St 60 | 1.0060 | C 45 | | 1.0503 | | | |
|  | 5...10 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 50 ... 60 m/min | | | 160 ... 200 ft/min | | | | |
| | | | | | | | | |

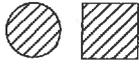
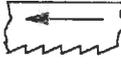
| | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|-----------------|-------|--------------------|--|--|--|
| 3 | 16 MnCr 5 1.7131 | | 50 CrV 4 1.8159 | | | | | |
| | 42 CrMo 4 1.7225 | | | | | | | |
|  | 5...10 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 40 ... 65 m/min | | | | 130 ... 210 ft/min | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|-----|-------|--------------------|--|--|--|
| 4 | 100 Cr 6 1.3505 | | | | | | | |
| | C 125 W 1.1663 | | | | | | | |
|  | 3 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 30 ... 50 m/min | | | | 100 ... 160 ft/min | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|-----|-------------------|-----|--|--|--|
| 5 | S 6-5-2 1.3343 S 2-10-1-8 1.3247 | | | | | | | |
| |  3 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 25 ... 45 m/min | | | 80 ... 150 ft/min | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|-----|-----------------|-----|--|--|--|
| 6 | X 210 Cr 12 1.2080 X 155 CrVMo 12 1 1.2379 | | | | | | | |
| |  5 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 25...40 m/min | | | 80...130 ft/min | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|-----|-------|------------------|--|--|--|
| 11 | GG-30 GGG-50 | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 30...50 m/min | | | | 100...160 ft/min | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|-------|-----|-------|--------------------|--|--|--|
| 13 | Al Ms Cu | | | | | | | |
|  | 5...25 % | | | | | | | |
|  | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | | | |
|  | 4 - 6 | 3 - 4 | | 2 - 3 | | | | |
|  | 70 ... 100 | | | | 230 ... 320 ft/min | | | |
| | | | | | | | | |