

# Bedienungsanleitung

# Palax KS 35 Ergo

# Palax KS 35 s

Traktorbetrieb  
Elektromotorbetrieb



Seriennummer

---

Baujahr

---

PALAX  
Lahdentie 9  
FI-61400 Ylistaro, FINNLAND  
Tel. +358 6 4745100  
Fax +358 6 4740790  
[www.palax.fi](http://www.palax.fi)  
Palax Ks35

Übersetzung

1-2017

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND VERANTWORTUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	VORWORT .....	1
1.2	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	2
1.3	VERWENDUNGSZWECK DER MASCHINE .....	3
1.4	SICHERHEITSKENNZEICHNUNGEN .....	3
1.5	TYPENSCHILDER .....	4
1.6	HAUPTABMESSUNGEN DER MASCHINE UND MASCHINENMODELLE .....	5
1.7	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....	5
1.8	GERÄUSCHPEGEL UND SCHWINGUNGEN .....	6
1.9	VERANTWORTLICHKEITEN DES BEDIENERS.....	6
1.10	BETRIEBSBEDINGUNGEN .....	7
1.11	GARANTIEBEDINGUNGEN .....	7
1.12	VERWENDUNGSHINWEISE FÜR DIE WINDE .....	8
<b>2</b>	<b>EMPFANG UND MONTAGE DER MASCHINE.....</b>	<b>9</b>
2.1	LIEFERZUSTAND UND EINGANGSKONTROLLE .....	9
2.2	HEBEN UND TRANSPORTIEREN DER MASCHINE, ABB. 3, ALLE MODELLE .....	9
2.3	HAUPTBESTANDTEILE DER MASCHINE, ABB. 4 .....	9
2.4	HAUPTBESTANDTEILE DER MASCHINE, MODELL S, ABB. 5.....	10
2.5	HAUPTBESTANDTEILE, ABB. 6, ALLE MODELLE.....	11
2.6	HAUPTBESTANDTEILE, ABB. 7, ALLE MODELLE.....	11
2.7	NACHFÜLLEN DES HYDRAULIKÖLS, ABB. 7, ALLE MODELLE.....	11
2.8	NACHFÜLLEN DES SÄGEKETTENÖLS, ABB. 7, ALLE MODELLE .....	11
2.9	MONTAGE DES SPALTKREUZVERSTELLHEBELS, ABB. 8, MODELL ERGO.....	12
2.10	MONTAGE DES SÄGESCHWERTVERSTELLHEBELS, ABB. 8B, MODELL ERGO.....	12
2.11	DEN FÖRDERER IN DIE ARBEITSSTELLUNG BRINGEN, ABB. 9 UND 10.....	12
2.12	DEN FÖRDERER IN DIE TRANSPORTSTELLUNG BRINGEN, ABB. 9 UND 10.....	12
<b>3</b>	<b>BEDIENUNG DES SCHNEIDSPALTER PALAX KS 35 .....</b>	<b>14</b>
3.1	KRAFTÜBERTRAGUNG.....	14
3.2	BEDIENUNG DES PALAX 35 ERGO MITHILFE DER MECHANISCHEN STEUERUNG, FIG. 11 .....	14
3.3	BEDIENUNGSHEBEL DER VOLLHYDRAULISCHEN STEUERUNG DES MODELLS PALAX KS 35 S, ABB. 12.....	14
3.4	SCHMIEREN DER KETTENSÄGE, ABB. 13 .....	15
3.5	EINSTELLEN DER ÖLDURCHSATZMENGE .....	15
3.6	ÜBERPRÜFEN DES ÖLSTANDS, ABB. 13B .....	15
3.7	VORSCHUBFÖRDERER, ABB. 14 UND 15 .....	16
3.8	ABZUGSFÖRDERER, ABB. 16 .....	17
3.9	TRAKTORANTRIEB .....	17
3.10	ELEKTROANTRIEB .....	17
3.11	ERWÄRMEN DES ÖLS BEI MASCHINEN MIT ELEKTROANTRIEB.....	18
3.12	WÄRMEMATTE FÜR DEN ÖLBEHÄLTER, ABB. 17 UND 18.....	18
<b>4</b>	<b>GEBRAUCH DES SÄGESPALTERS, SÄGEN.....</b>	<b>19</b>
4.1	MASCHINE IN BETRIEBSBEREITSCHAFT BRINGEN.....	19
4.2	ÜBERPRÜFEN DER SÄGEKETTENSCHMIERUNG.....	19
4.3	KETTENSÄGE.....	19
4.4	WÄHREND DES SÄGENS .....	19
4.5	SÄGEN.....	20
4.6	PROBLEME BEIM SÄGEN UND DEREN BEHEBUNG .....	20
4.7	SÄGEN DES LETZTEN HOLZSTÜCKS .....	20
<b>5</b>	<b>GEBRAUCH DES SÄGESPALTERS, SPALTEN .....</b>	<b>21</b>
5.1	SPALTZYLINDER.....	21
5.2	AUTOMATISCHES HOCHGESCHWINDIGKEITSVENTIL, ABB. 20 .....	21
5.3	SPALTWERKZEUGE.....	21
5.4	MANUELLE EINSTELLUNG DES SPALTKREUZES, ABB. 22 .....	21
5.5	HYDRAULISCHE VERSTELLUNG DES SPALTKREUZES, MODELL S, ABB. 23 .....	22
5.6	EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT DES SPALTKREUZSTELLZYLINDERS, ABB. 24B, .....	22
	ERGO HTS.....	22
5.7	STÖRUNGEN BEIM SPALTEN UND DEREN BEHEBUNG.....	23

<b>6</b>	<b>EINFLUSS DER SCHUTZVORRICHTUNGEN AUF DIE FUNKTION DER MASCHINE .....</b>	<b>24</b>
6.1	SCHUTZGITTER FÜR DEN SPALTKANAL, A IN ABB. 25 .....	24
6.2	AKTIVE HOLZKLEMMER B, ABB. 25.....	24
6.3	HOLZKLEMMER MIT FEDERBELASTUNG BEIM ERGO-MODELL, ABB. 26.....	24
6.4	HOLZKLEMMER MIT HYDRAULIKZYLINDER BEIM S-MODELL, ABB. 27 .....	25
<b>7</b>	<b>REGELUNG DES SÄGEVORGANGS, DER SPALTBEWEGUNG UND DES VORSCHUBFÖRDERERS, MODELL ERGO.....</b>	<b>26</b>
7.1	BESTANDTEILE, MODELL ERGO, ABB. 28 .....	26
7.2	FUNKTIONSPRINZIP DES SÄGEVORGANGS, DER SPALTBEWEGUNG UND DES VORSCHUBFÖRDERERS, MODELL ERGO26	
<b>8</b>	<b>REGELUNG DES SÄGEVORGANGS, DER SPALTBEWEGUNG UND DES VORSCHUBFÖRDERERS, MODELL S .....</b>	<b>28</b>
8.1	BESTANDTEILE, MODELL S, ABB. 30 .....	28
8.2	FUNKTION DES JOYSTICKVENTILS, S-MODELL, ABB. 31.....	28
<b>9</b>	<b>WARTUNG DER MASCHINE .....</b>	<b>30</b>
9.1	ÖFFNEN DER SCHUTZVORRICHTUNGEN, ABB. 32 .....	30
9.2	ABDECKUNGEN, DIE ZUR WARTUNG DES SÄGESCHWERTS GEÖFFNET WERDEN MÜSSEN, ABB. 32 UND 33.....	30
9.3	ABDECKUNGEN, DIE ZUR WARTUNG DES HYDRAULIKSYSTEMS GEÖFFNET WERDEN MÜSSEN, ABB. 32 UND 34..	31
9.4	GETRIEBEÖLWECHSEL.....	31
9.5	AUSWECHSELN DES HYDRAULIKÖLS UND DES FILTERS, ABB. 35.....	31
9.6	WARTUNG DES VENTILS, ABB. 36.....	31
9.7	RASTENENDE DES VENTILS, ABB. 37 .....	31
9.8	SCHMIEREN DES KOLBENSCHIEBERS, ABB. 38 .....	32
9.9	AUFBAU DES RASTENENDES UND DIE RICHTIGE REIHENFOLGE DER TEILE, ABB. 39 .....	32
9.10	ANFANGSEINSTELLUNGEN DES VENTILS .....	33
9.11	AUSTAUSCH DER SÄGEKETTE, ABB. 40.....	33
9.12	SCHÄRFEN DER SÄGEKETTE IN DER MASCHINE, ABB. 40B .....	33
9.13	SCHMIERUNG DES SPITZENRADS .....	34
9.14	SCHÄRFEN DER SÄGEKETTE IN EINEM SCHRAUBSTOCK, ABB. 41 UND 42.....	34
9.15	FÖRDERKETTEN, ABB. 43 .....	34
9.16	REINIGUNG DER MASCHINE.....	35
9.17	WASCHEN DER MASCHINE .....	35
9.18	LAGERUNG DER MASCHINE.....	35
<b>10</b>	<b>WARTUNGSSCHEMA.....</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG.....</b>	<b>37</b>
<b>12</b>	<b>SCHALTBILDER.....</b>	<b>38</b>

# 1 Allgemeine Informationen und Verantwortung

## 1.1 Vorwort

Diese Anleitungen richtet sich an ausgebildete Maschinenführer. Es wird vorausgesetzt, dass der Maschinenführer über die fachüblichen allgemeinen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt. Vom Käufer einer Maschine mit Traktorantrieb wird zum Beispiel erwartet, dass er sich mit der Zapfwellenübertragung auskennt.

Vor Installation und Inbetriebnahme der Maschine muss der Maschinenführer sich diese Anleitung sorgfältig durchlesen. Außerdem muss er sich Arbeitsbeginn mit den Bedienelementen und dem Not-Aus-Mechanismus der Maschine vertraut machen. Zusätzliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Internetseite [www.palax.fi](http://www.palax.fi).

**ACHTUNG! Bewahren Sie diese Anleitung immer in der Nähe der Maschine auf.**

## 1.2 EU-Konformitätserklärung

Richtlinie 2006/42/EG

Hersteller: Ylistaron Terästäkomo Oy  
www.palax.fi  
Lahdentie 9  
FI-61400 Ylistaro  
Finnland  
+358 6 474 5100:

Die für die technische Spezifikation verantwortlich Person: Kai Koskela,  
kai.koskela@palax.fi

Produkt: PALAX KS 35 Ergo und PALAX KS 35s  
Sägespalter mit 4,3 m langem Abzugsförderer

Antrieb: Traktor-Zapfwelle oder Elektromotor

Modelle: TR Traktortrieb mit eigener Hydraulik  
TR/SM Mit Traktor- oder Elektromotorantrieb

Seriennummer der Maschine: \_\_\_\_\_

Hiermit erklären wir, dass die Maschine den Anforderungen der Regierungsverordnung 12.6.2008/400 über die Sicherheit von Maschinen zur Umsetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt und das bei der Herstellung der Maschine die folgenden harmonisierten Normen eingehalten wurden:

SFS-HANDBUCH 93-Serie, SFS-EN 349-1+A1, SFS-EN 609-1+A1, SFS-EN 618, SFS-EN 620, SFS-EN 847-1+A1, SFS-EN 953+A1, SFS-EN 954-1, SFS-EN 982+A1, SFS-EN 4254-1, SFS-EN 11684, SFS-EN 12100-1+A1, SFS-EN 12100-2, SFS-EN 13850, SFS-EN 13857, SFS-EN 14121-1, ISO/TR 14121-2, SFS-EN 60204-1+A1.

Ylistaron Terästäkomo Oy  
18.8.2015



Pekka Himanka  
Geschäftsführer

### 1.3 Verwendungszweck der Maschine

Dieser Schneidspalter mit Förderer ist zur Herstellung von Holzscheiten aus frischem Rundholz bestimmt. Die Verwendung der Maschine zu anderen Zwecken ist verboten.

#### Maximale Stammgröße:

- Zum Sägen beträgt der maximale Stammdurchmesser 35 cm.
- Die maximale Stammlänge beträgt 4–5 m.
- Für die Verarbeitung von langen Stämmen empfehlen wir die Verwendung eines speziellen Holzstammhebetisches mit Rollen oder hydraulischer Zufuhr.

### 1.4 Sicherheitskennzeichnungen

	<p><b>Bedienungsanleitung lesen</b></p>	 <p><b>Vorschubförderer zurück</b></p>	 <p><b>Vorschubförderer nach vorne</b></p>
	<p><b>Vorsicht vor der umlaufenden Kette</b></p>	 <p><b>Stoppen des Spaltens</b></p>	 <p><b>Starten des Spaltens</b></p>
	<p><b>Verwenden Sie Schutzkleidung.</b></p> <p><b>Verwenden Sie Augen- und Gehörschutz.</b></p> <p><b>1. STOP</b></p> <p><b>2.</b></p> <p><b>Vor dem Öffnen des Schutzes muss sich das Sägenschwert in der oberen Stellung befinden.</b></p>	 <p><b>Einstellen der Spaltkreuzhöhe</b></p>	 <p><b>Sägen</b></p>
 <p><b>Erlaubter Rotationsgeschwindigkeitsbereich der Gelenkachse</b></p>	 <p><b>Öffnen des Schutzgitters über der Spaltrinne stoppt das Spalten.</b></p>		 <p><b>Motordrehrichtung</b></p>

 <p><b>Hebepunkt für Gabelstapler</b></p>	 <p><b>Hebepunkt</b></p>	 <p><b>Die Maschine darf nur von einer Person bedient werden</b></p>	 <p><b>Von bewegten Maschinenteilen fernhalten</b></p>
 <p><b>Vorsicht vor der Zapfwelle</b></p>	 <p><b>Sicherheitszone des Förderers ist 5 Meter.</b></p>	 <p><b>Vor Wartungsarbeiten Maschine von Antrieb abkoppeln.</b></p>	

## 1.5 Typenschilder

### Typenschild auf der Maschine

- ❑ Name und Adresse des Herstellers.
- ❑ Typenkennzeichnung der Maschine
- ❑ Seriennummer und Baujahr
- ❑ Maschinenmasse
- ❑ Länge des Kettensägenschwerts
- ❑ Maximaler Druck der Hydraulik
- ❑ Das Typenschild ist seitlich auf dem Gehäuse der Oberlenkerhalterung angebracht.

### Typenschilder auf dem Elektroantrieb

- ❑ 3-Phasenmotor
- ❑ Spannung 230/380 V oder 380/600 V, kann pro Land unterschiedlich sein
- ❑ Leistung 7,5 kW

## 1.6 Hauptabmessungen der Maschine und Maschinenmodelle



**PALAX KS 35 Ergo**

Mit Traktor- oder Elektromotorantrieb und mechanischer Steuerung des Sägeschwerts und des Spaltkreuzes.



**PALAX KS 35 s**

Mit Traktor- oder Elektromotorantrieb und vollhydraulischer Steuerung des Sägeschwerts und des Spaltkreuzes.

Maschinenmodell	KS 35 ERGO			KS 35 s		
Antrieb	TR	SM	TR/SM	TR	SM	TR/SM
Gewicht	720 kg	780 kg	800 kg	804 kg	864 kg	884kg
Elektroantrieb	7,5 kW, Sicherung min. 25A					
Höhe/Breite/Länge	Transportstellung 239cm / 95cm / 285m					
Vorschubförderer	Länge 2,4m Höhe 0,9 m					
Sägeschwert/-kette	15"; .325; 1,3 mm; 64 Glieder					
Maximaler Holzdurchmesser	Max. Stammdurchmesser zum Kappen 35cm					
Max./min. Stammlänge	Maximale Länge des abgetrennten Holzklotzes ist 60 cm.					

- Der 4,3 m lange Abzugsförderer ist im Gewicht enthalten.

## 1.7 Sicherheitsvorschriften

### Allgemeine Anweisungen

- Maximale Länge des zu sägenden Holzes ist 4 Meter. Wenn kein Holzauflegebock oder -tisch verwendet wird
- Die Maschine ist ausschließlich für die Fertigung von Holzscheiten vorgesehen.
- Die Maschine darf nur von einer Person bedient werden
- Die Sicherheitszone des Förderers ist zur Seite und vom Förderer weg 5 Meter.
- Beim Transport der Maschine auf öffentlichen Straßen muss sie mit zusätzlicher Beleuchtung ausgestattet werden.
- Zum Transport müssen der Vorschubtisch und der Abzugsförderer in der Transportstellung fixiert werden.
- Die Maschine darf nur von Personen, die älter als 18 Jahre sind, bedient werden.
- Entfernen Sie keine Schutzvorrichtungen von der Maschine.

### Bediener/Maschinenführer

- Jeder Bediener muss sich die gesamte Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen.
- Verwenden Sie immer einen Augen- und Gehörschutz.

- ❑ Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe.
- ❑ Tragen Sie immer Schutzhandschuhe.
- ❑ Tragen Sie keine lose Kleidung.

### **Vor Gebrauch**

- ❑ Treffen Sie vor Arbeitsanfang immer alle vorgeschriebenen Vorbereitungen an der Maschine und am Förderer.
- ❑ Sorgen Sie dafür, dass sich im Arbeitsbereich keine unbefugten Personen aufhalten.
- ❑ Verwenden Sie nur fehlerfreie Zapfwellen und befestigen Sie die Kette der Wellenabdeckung. Der zulässige Drehzahlbereich der Zapfwelle liegt zwischen 400 und 450 U/min.
- ❑ Verwenden Sie die Maschine auf einem ausreichend harten und ebenen Untergrund.
- ❑ Die Maschine darf nur bei ausreichender Beleuchtung verwendet werden.
- ❑ Befestigen Sie die traktorbetriebene Maschine an einem Unterlenker. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Zapfwelle und die Wellenabdeckung vorhanden ist.
- ❑ Stellen Sie immer sicher, dass alle Schutzvorrichtungen intakt sind und fest sitzen.
- ❑ Stellen Sie immer sicher, dass die Sägekette in Ordnung ist.
- ❑ Stellen Sie stets sicher, dass die Stromkabel unbeschädigt sind.
- ❑ Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion aller Bedienelemente.
- ❑ Überprüfen Sie den Ölstand und stellen Sie sicher, dass die Hydraulikschläuche und -komponenten unbeschädigt sind.
- ❑ Stellen Sie vor Arbeitsbeginn sicher, dass die Maschine stabil in der richtigen Stellung steht.

### **Während des Betriebs**

- ❑ Nachlässigkeit beim Sägen kann ernsthafte Gefahrensituationen verursachen.
- ❑ Wenn Sie sägen, dann sorgen Sie dafür, dass das Holz immer gegen die Stützrolle des Abtrenntisches gedrückt wird, Drehgefahr!
- ❑ Seien Sie vorsichtig, wenn Sie astreiche oder krumme Stämme sägen, denn als Folge eines falschen Sägens kann der Stamm zum Rotieren kommen oder das Schwert verbogen werden und brechen.
- ❑ Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und frei von überflüssigen Gegenständen.
- ❑ Zum Durchführen von Wartungsarbeiten muss die Maschine immer angehalten werden und das Stromversorgungskabel oder die Zapfwelle abgekoppelt werden.
- ❑ Sägen Sie nur einen Stamm zugleich.
- ❑ Achtung! Von bewegten Teilen fernhalten.

#### **1.8 Geräuschpegel und Schwingungen**

- ❑ Der A-bewertete Schalldruckpegel am Arbeitsplatz beträgt 89,5 dB (A) und der Schalleistungspegel 100,5 dB (A).
- ❑ Der Schwingungswert beträgt nicht mehr als 2,5m/s<sup>2</sup>.

#### **1.9 Verantwortlichkeiten des Bedieners**

- ❑ Die Maschine darf nur für die Fertigung von Holzscheiten verwendet werden.
- ❑ Zur Gewährleistung ausreichenden Sicherheit sind **alle Schutzvorrichtungen** der Maschine notwendig.
- ❑ Die Palax KS 35 ist eine sehr sichere Maschine, wenn bei der Verwendung die Anleitung beachtet, sie regelmäßig gewartet und ruhig gearbeitet wird.
- ❑ Der **Maschinenbediener ist dafür verantwortlich**, dass die Schutzvorrichtungen einwandfrei funktionieren und die Maschine fachgerecht vor Arbeitsbeginn gewartet wird.

- Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass keine Gefahrensituationen für Dritte entstehen.
- Änderungen an der Konstruktion der Maschine sind verboten.
- Die Maschine darf nicht verwendet werden, wenn der Nutzer unter der Einwirkung von Alkohol oder Rauschmitteln steht.
- Achtung: Wenn Schutzvorrichtungen von der Maschine entfernt wurden, ist der Bediener für eventuelle dadurch verursachte Verletzungen selbst verantwortlich.

### **1.10 Betriebsbedingungen**

- Die Maschine muss auf einem möglichst ebenen Untergrund aufgestellt werden.
- Organisieren Sie die Arbeitsbedingungen so, dass z. B. im Winter keine Rutschgefahr besteht.
- Davon abgesehen gelten keine Anforderungen an die Wetterverhältnisse. Wenn die Maschine bei starkem Frost betrieben wird, sollte die Maschine erst bei etwa einem Viertel der Höchstgeschwindigkeit ca. 5 bis 10 min lang leerlaufen.
- Die Maschine darf nur bei ausreichender Beleuchtung verwendet werden.
- Wir empfehlen den Kauf oder Bau eines geeigneten Holzauflegebocks, damit die Stämme sich vor der Verarbeitung bereits in Höhe des Holzvorschubs befinden. Dadurch wird überflüssiges Heben vermieden und verläuft die Arbeit wesentlich schneller. Wir empfehlen, den Holzauflegebock Palax Mega oder Palax Log zu verwenden.
- Der günstigste Betriebstemperaturbereich liegt zwischen ca. -20 und +30 °C. Davon abgesehen gelten keine Anforderungen an die Wetterverhältnisse.
- Bei Antrieb über einen Verbrennungsmotor besteht darüber hinaus Abgasgefahr. Stellen Sie sicher, dass sich im Arbeitsbereich keine unbefugten Personen, insbesondere Kinder, aufhalten.
- Verwenden Sie die Maschine aufgrund der Staub- und Abgasgefahr nicht in Innenräumen.

### **1.11 Garantiebedingungen**

Die Garantiefrist beträgt 12 Monate ab Kaufdatum.

#### **Die Garantie umfasst:**

- Teile, die bei normalem Betrieb der Maschine als Folge von Material- oder Produktionsfehlern Mängel aufweisen.
- Angemessene Reparaturkosten, wie sie im Vertrag zwischen Käufer und Hersteller übereingekommen wurden.
- Neue Teile als Ersatz für defekte Teile.

#### **Von der Garantie ausgeschlossen sind:**

- Schäden als Folge von normalem Verschleiß, unsachgemäßem Gebrauch oder nachlässiger Wartung.
- Das Sägeschwert, das Antriebsrad, die Sägekette und das Vorschubförderband sind Verschleißteile und sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Fehler in der Maschine als Folge von Änderungen, die vom Kunden bzw. im Auftrag des Kunden angebracht wurden und aufgrund derer die Maschine nicht mehr als mit ihrer ursprünglichen Konfiguration übereinstimmend betrachtet werden kann.
- Eventuelle andere Kosten oder Aufwendungen, die aufgrund der vorgenannten Änderungen entstehen.
- Mittelbare Unkosten und/oder Reisekosten, die durch die Reparatur unter Garantie entstanden sind.
- Die Garantie für während der Garantiefrist ausgewechselte Teile endet gleichzeitig mit

der Garantiefrist der Maschine.

### **1.12 Verwendungshinweise für die Winde**

Genauere Anweisungen zur Verwendung der Winde finden Sie in der Gebrauchsanweisung, die Sie auf unserer Internetseite unter [www.palax.fi](http://www.palax.fi) finden können.

## 2 Empfang und Montage der Maschine

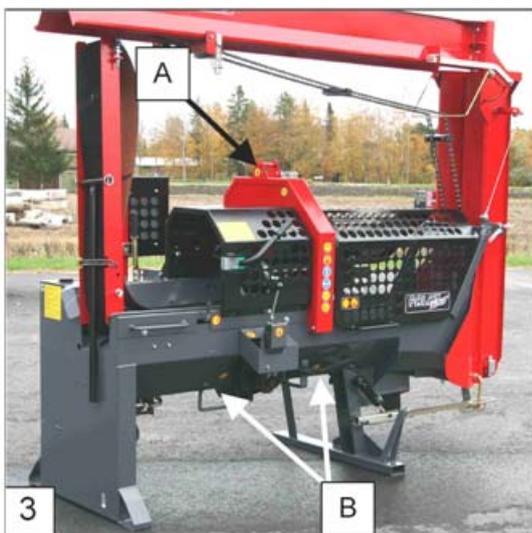
### 2.1 Lieferzustand und Eingangskontrolle

- Die Maschine wird fast völlig fertig montiert und betriebsbereit eingestellt nach einem Probelauf geliefert.
- Um Transportschäden vorzubeugen, wurden die Verstellhebel des Sägeschwerts und des Spaltkreuzes beim Ergo-Modell abgebaut und separat verpackt.
- Überprüfen Sie die Sendung sofort.
- Wenn das Produkt Transportschäden aufweist, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit dem Transportunternehmen und der Verkaufsstelle in Verbindung.

### 2.2 Heben und Transportieren der Maschine, Abb. 3, alle Modelle

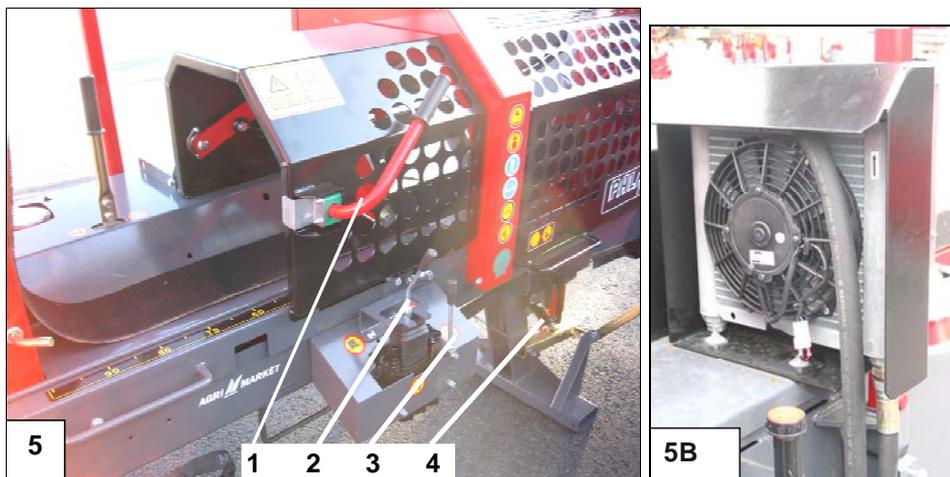
Die Maschine kann folgendermaßen angehoben werden:

- Bei Verwendung einer Hebeschlinge: an der Hebeöse A im oberen Teil des Sägegehäuses.
- Bei Verwendung eines Gabelstaplers: an den Punkten B unter den Gestellrohren.



### 2.3 Hauptbestandteile der Maschine, Abb. 4

1. Vorschubförderband
2. Verlängerungsstück für den Sägetisch
3. Stütze für Verlängerungstisch
4. Hydraulik (Sonderausstattung)
5. Stütze für den Förderer
6. Manuelle Betätigung des Spaltzylinders
7. Federbelastete Klemme als Standardausstattung, Modell Ergo
8. Hydraulische Klemme, Sonderausstattung
9. Vorschubabdeckung
10. Sägeschwertabdeckung
11. Auslösehebel für das Sägen, Modell Ergo
12. Schutzgitter für den Spaltkanal
13. Spaltkreuzverstellhebel, Modell Ergo
14. Schwenksperre des Förderers
15. Förderer

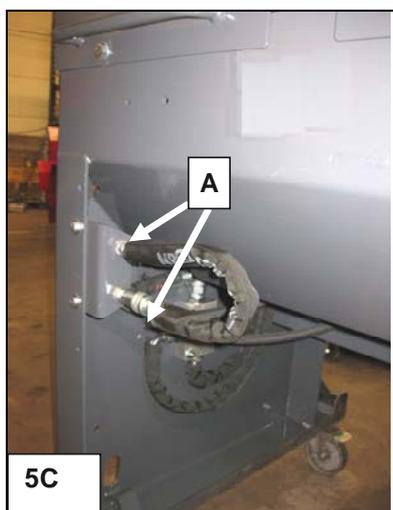


## 2.4 Hauptbestandteile der Maschine, Modell S, Abb. 5

1. Hydraulische Holzklemme
2. Joystick-Hebel, hydraulische Bedienung des Vorschubförderers und des Sägeschwerts
3. Spaltkreuzverstellhebel
4. Stellzylinder für das Spaltkreuz

Ölkühlung 5B, Sonderausstattung

- Die Ölkühlung ist eine Sonderausstattung, die für Maschinen mit Traktorbetrieb und mit Elektroantrieb geeignet ist. Bei Dauerbetrieb der Maschine in warmen Bedingungen ist die Verwendung der Ölkühlung ratsam. Die Kühlung wird durch einen Thermostat geregelt.
- Bei traktorbetriebenen Maschinen wird die 12-V-Spannung über die Lichtsteckdose des Traktors bezogen und bei elektrisch betriebenen Maschinen von der Hauptstromquelle.



### Zusatzhydraulikkreis, alle Modelle, Abb. 5C

- Die Hydraulikanschlüsse A sind für die Kontrolle des Zusatzgeräts, z. B. Holzauflegebocks, geeignet.
- Das angeschlossene Zusatzgerät rotiert gleichzeitig mit dem Vorschubband. Wenn Sie das Zusatzgerät trennen, den Schlauch wie dargestellt anschließen.



### 2.5 Hauptbestandteile, Abb. 6, alle Modelle

1. Schieber
2. Vorschubförderband
3. Antriebsrolle
4. Sägeflansch
5. Antriebsmotor der Säge
6. Auslösehebel für den Motor
7. Sicherungskeil
8. Längenbegrenzer

### 2.6 Hauptbestandteile, Abb. 7, alle Modelle

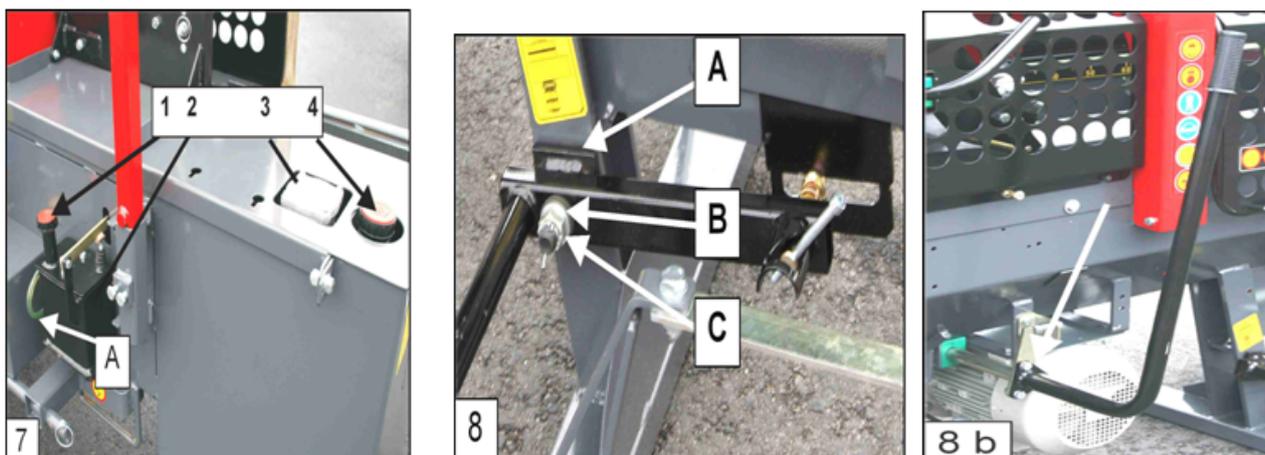
1. Einfülldeckel für Kettenöl
2. Schmiervorrichtung
3. Filter
4. Einfülldeckel für Hydrauliköl

### 2.7 Nachfüllen des Hydrauliköls, Abb. 7, alle Modelle

- Ölvolume, 55 Liter zum Ölwechsel.
- Öltyp: Univis 32, SHELL Tellus 32, NESTE HYDRAULI 32 oder gleichwertig.
- Nur frisches, sauberes Öl verwenden.
- Sorgen Sie beim Ölwechsel für besondere Sauberkeit, da die Funktion der Maschine weitgehend von der Reinheit des Öls abhängt.
- Der Ölstand soll mindestens etwa zwei Zentimeter höher als der Unterrand des Ölmesstabes auf der Tankdeckel sein.

### 2.8 Nachfüllen des Sägekettenöls, Abb. 7, alle Modelle

- Tankinhalt ca. 1,5 l
- Der Ölstand muss am Messrohr A immer sichtbar sein, denn die Ölentnahme durch die Pumpe erfolgt immer auf der Höhe des unteren Messrohrendes.



### 2.9 Montage des Spaltkreuzverstellhebels, Abb. 8, Modell Ergo

1. Entfernen Sie den Splint, die Mutter und die Tellerfedern.
2. Positionieren Sie den Verstellhebel so, dass die Reibungsplatte A sich zwischen dem Gestellrohr und dem Hebel befindet.
3. Bringen Sie den Verstellhebel an.
4. Montieren Sie die Tellerfedern B gemäß den Anweisungen auf dem Aufkleber.
5. Setzen Sie die Kronenmutter C auf, ziehen Sie sie fest, bis der Hebel gut fest sitzt, und bringen Sie den Splint an.

### 2.10 Montage des Sägeschwertverstellhebels, Abb. 8b, Modell Ergo

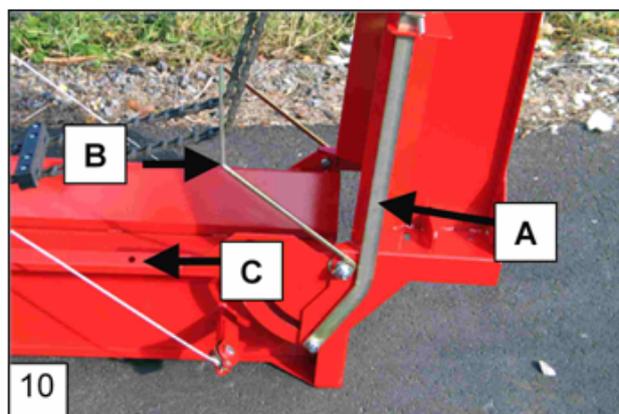
- Befestigen Sie den Verstellhebel mit drei Schrauben an der Welle.

### 2.11 Den Förderer in die Arbeitsstellung bringen, Abb. 9 und 10

1. Lösen Sie die Sperre A und die Haltekette B des Förderers, Abb. 9.
2. Rollen Sie das Windenseil um einige Umdrehungen ab.
3. Ziehen Sie den Förderer heraus und lassen Sie ihn vom Windenseil halten.
4. Senken Sie den Förderer mit der Winde bis zum Boden ab.
5. Öffnen Sie die Sperre A (Abb. 10).
6. Bringen Sie den oberen Teil des Förderers nach unten.
7. Entfernen Sie die Haltestange B für die Förderkette (Abb. 10) und stecken Sie sie in die Bohrungen C am Rand des Förderers.

### 2.12 Den Förderer in die Transportstellung bringen, Abb. 9 und 10

- Senken Sie den Förderer auf den Boden ab und koppeln Sie die Kettenhaltestange B an.
- Öffnen Sie die Sperre A und heben Sie die Oberseite des Förderers an.
- Stellen Sie sicher, dass die Sperre A fest arretiert ist.
- Heben Sie das Förderband mit Hilfe der Winde hoch.
- Drehen Sie das Windenseil leicht fest, sodass es sich nicht von der Spule abrollen kann.
- Verriegeln Sie den Förderer mit dem Schloss, der Kette und dem Sicherungssplint an der Förderstütze.

**ACHTUNG!**

Beim Absenken des Förderers muss immer der Griff der Winde festgehalten werden.

### 3 Bedienung des Schneidspalter Palax KS 35

#### 3.1 Kraftübertragung

- Alle Antriebseinheiten der Maschine, wie der Vorschubförderer, Abzugsförderer und die Kettensäge, sind mit Hydraulikmotoren ausgestattet.
- Bei traktorbetriebenen Maschinen ist die Hydraulikdoppelpumpe mit einem Getriebe und einer Zapfwelle oder einem Elektromotor ausgestattet.

#### 3.2 Bedienung des Palax 35 Ergo mithilfe der mechanischen Steuerung, Fig. 11

- Die Zufuhr des Holzes erfolgt mit dem Vorschubförderer, indem der Mehrzweckhebel A nach vorne gedrückt wird.

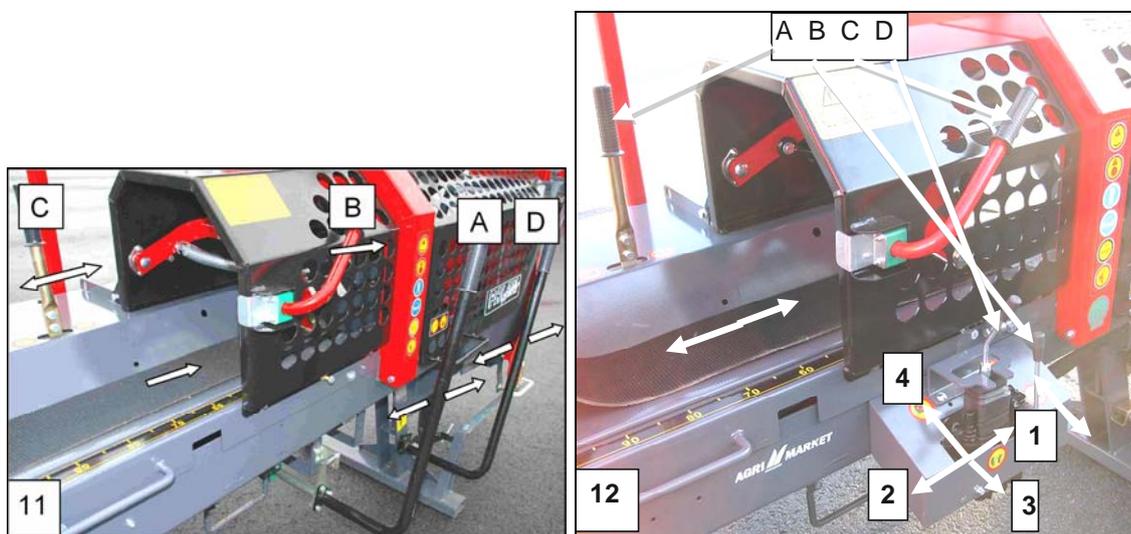
#### Holzklammer

- Der Stamm wird von der federbelasteten Klemme B auf das Vorschubband gedrückt, um ihn beim Sägen an der Stelle zu halten.
- Beim Sägen von kleinen oder dünnen Stämmen ist es ratsam, den Hebel für Klemme B mit der Hand eingedrückt zu halten, damit der Stamm beim Sägen an der Stelle bleibt.

#### Sägen

- Ziehen Sie an Multifunktionshebel E, um den Sägevorgang zu starten.
- Der Spaltvorgang beginnt automatisch, sobald der Hebel A nach dem Sägen nach vorne in die Vorschubstellung gedrückt wird.

**ACHTUNG!** Der Vorschubförderer kann nicht rückwärts laufen. Wenn ein Stück Holz entfernt werden muss, müssen Sie es herausziehen, z. B. mit einer Holzspanne, und zugleich die Klemme B lösen.



#### 3.3 Bedienungshebel der vollhydraulischen Steuerung des Modells Palax KS 35 s, Abb. 12

#### Hebel A zum Starten und Abbrechen der Spaltbewegung

- Im Normalfall beginnt und endet die Spaltbewegung automatisch.
- Der Handschalthebel wird im Notfall oder zum Spalten des letzten Holzstücks benötigt.

#### Hydraulischer Bedienungshebel B für das Spaltkreuz

### Hydraulischer Bedienungshebel C für die Holzklemme

- Die Holzklemme hält automatisch das Holz fest, wenn mit dem Joystick D eine Sägebewegung durchgeführt wird.
- Der Handbedienungshebel dient zum Lösen der Klemme, wenn kleine oder leichte Stämme eingeführt oder wegen eines Fehlers zurückgezogen werden müssen.

### Funktion des Joysticks D

- Vorschubbewegung des Förderers, Richtung 1
- Rückwärtsbewegung des Förderers, Richtung 2
- Sägevorgang, Richtung 3
- Anheben des Sägeschwerts and und automatische Auslösung der Spaltbewegung, Richtung 4

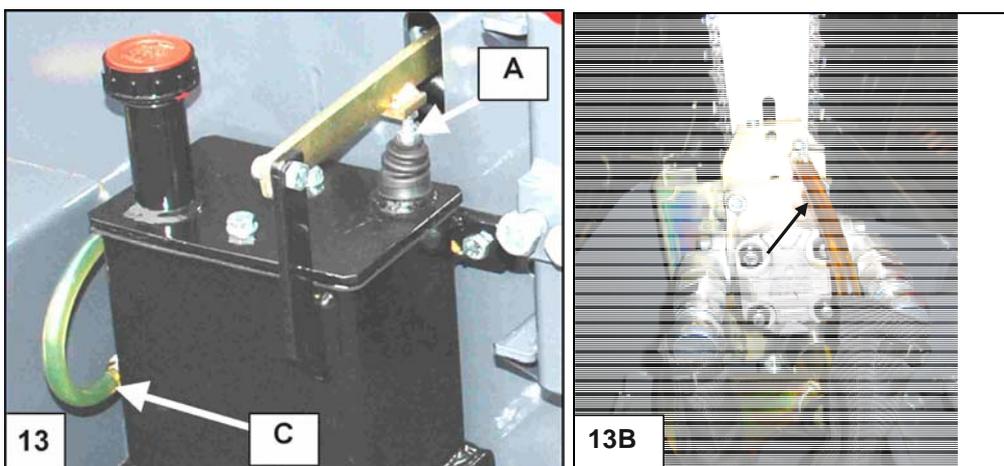
### 3.4 Schmieren der Kettensäge, Abb. 13

- Die Maschine verfügt über eine automatische Sägekettenschmierung zum Anbringen des Sägekettensöls.
- Die Durchsatzmenge der Kolbenpumpe ist präzise einstellbar. Der Öldurchsatz kann von auf 0,3 bis 0,7 ml pro Sägevorgang eingestellt werden.
- Ölkapazität ca. 1,5 l. Die Fördermenge der Applikationspumpe wurde auf ca. 0,5 ml pro Sägevorgang eingestellt.

**ACHTUNG!** Jede Ölabgabe ist mehr als ausreichend dosiert, um die Kette unter Normalbedingungen zu schmieren. Wenn man viele dicke Stämme sägt, kann man die Ölabgabe am besten erhöhen. Kurzzeitig kann die Ölmenge verdoppelt werden, indem man das Sägeschwert während des Sägens kurz anhebt und dann weitersägt.

### 3.5 Einstellen der Öldurchsatzmenge

- Lösen Sie die Gegenmutter der Stellschraube.
- Durch Anziehen der Stellschraube A um eine Drehung wird der Öldurchsatz um ca. 0,08 ml reduziert.
- Eine Umdrehung heraus vermehrt entsprechend die Ölmenge.



### 3.6 Überprüfen des Ölstands, Abb. 13b

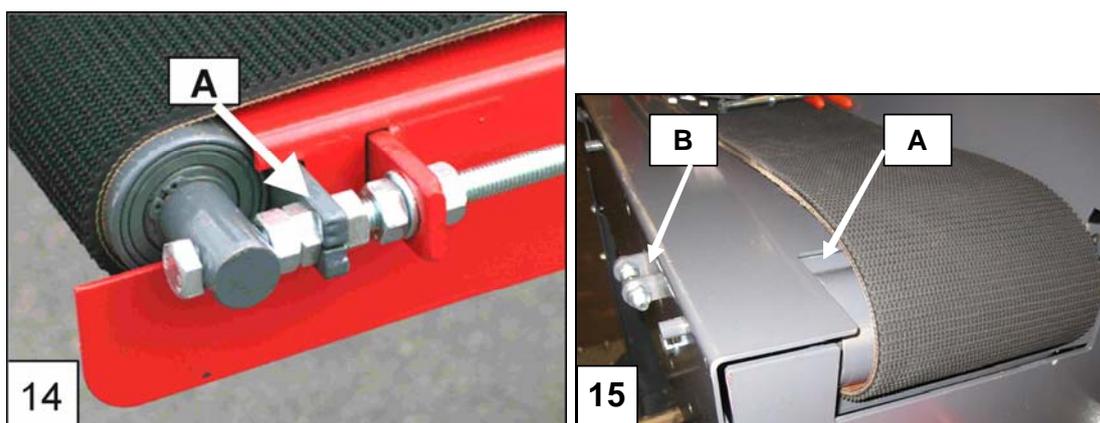
**ACHTUNG!** Die Maschine muss vor Wartungsarbeiten immer angehalten und vom Antrieb getrennt werden.

- Koppeln Sie den Schlauch vom Motor ab und lassen Sie ein wenig Öl ab.
- Halten Sie den Schlauch senkrecht und führen Sie einen kompletten Pumpzyklus aus, indem Sie das Sägeschwert von ganz oben nach ganz unten drücken.
- Wenn der Ölstand im Schlauch während des Sägevorgangs um ca. 10 mm ansteigt, bedeutet dies eine Öldurchsatzrate von 0,5 ml/Vorgang.
- Das Öl wird während des gesamten Sägevorgangs gleichmäßig auf der Sägekette aufgetragen.

**ACHTUNG!** Die Öloberfläche muss im Schauglas C (Abb. 13) immer sichtbar sein, da die Ansaugöffnung der Pumpe sich auf derselben Höhe wie der untere Teil des Schauglases befindet.

### 3.7 Vorschubförderer, Abb. 14 und 15

- Der durch einen Hydraulikmotor angetriebene Vorschubförderer ist 200 mm breit und 2200 mm lang.
- Die Antriebs- und Umlenkrollen des Vorschubförderers sind mit Abstreifern A ausgestattet, die die Rollen immer sauber halten. Im Winter kann sich z. B. kein Schnee auf den Rollen ansammeln.
- Mit der Stellschraube am Klängen-Ende des Vorschubförderers, können Sie die Richtung des Bandes so ändern, dass es gerade laufen wird. 15B



**ACHTUNG!** Das Band des Vorschubförderers ist ein Verschleißteil, aber die richtige Verwendung des Bandes verlängert seine Verwendbarkeit erheblich.

#### Verwendung des Vorschubbands

- Die Stämme dürfen nicht mithilfe des Bands vom Boden hochgezogen werden, da das Band schnell verschleißt, wenn es unter dem Holz hindurch rutscht.
- Wenn der Stamm den Längenbegrenzer berührt, muss der Vorschub sofort abgebrochen werden.
- Für eine einfachere Handhabung der Stämme kann man einen Holzauflegebock mit freilaufenden Rollen oder Hydraulikantrieb verwenden.
- Achten Sie darauf, dass das Band immer ausreichend gespannt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Band nicht an den Kanten des Vorschubtisches scheuert, und stellen Sie es wenn nötig nach.
- Beim Austauschen des Bands muss auf die richtige Drehrichtung geachtet werden.



### 3.8 Abzugsförderer, Abb. 16

- ❑ Der Holzscheitförderer ist 4,3 m lang und 0,27 m breit.
- ❑ Der Förderer, der zum Transport eingeklappt und zur Seite geschwenkt werden kann, ist mit einem Hydraulikmotor ausgerüstet.
- ❑ Der Förderer verfügt über zwei Ketten und Abstreifer aus Polyethylen.
- ❑ Am oberen Ende des Förderers befindet sich ein automatischer Spanner für die Ketten.

### 3.9 Traktorbetrieb

- ❑ Die Maschine muss immer an die Dreipunkt-Aufhängung des Traktors gekoppelt werden.
- ❑ Einige Beispiele für eine Zapfwelle der geeigneten Größe sind BONDIOLI 143 oder WALTERSCHEID W 2100.
- ❑ Für die Zapfwelle ist keine Sicherheitskupplung erforderlich.
- ❑ Verwenden Sie nur unbeschädigte Zapfwellen und befestigen Sie immer die Ketten des Wellenschutzes an der Maschine.
- ❑ Stellen Sie sicher, dass sich die Gelenkachse frei bewegen kann.
- ❑ Beim Abkoppeln der Zapfwelle vom Traktor muss sie mit Hilfe des Hakens an der Maschine unterstützt werden.

**ACHTUNG!** Wenn die Maschine bei Frost betrieben wird, muss sie erst ca. 5 bis 10 Minuten lang leerlaufen, damit das Öl erwärmt wird. Die max. Drehzahl beträgt 450 U/min.

### 3.10 Elektroantrieb

- ❑ Die Leistung des Motors beträgt 7,5 kW bei einer Drehzahl von 1450 U/min.
- ❑ Die Maschine ist mit einem automatischen Stern-Dreieck-Anlasser mit einer Not-Aus-Funktion ausgerüstet.
- ❑ Alle Elektroinstallationen müssen abgeschlossen sein.
- ❑ Im 380-V-System ist die Sicherungsgröße 25 A, langsame Sicherung.
- ❑ Es wird ein Verlängerungskabel mit einem Querschnitt von 6 mm<sup>2</sup> benötigt.
- ❑ Bei der Inbetriebsetzung der Maschine muss überprüft werden, dass die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Ende des Motors übereinstimmt.
- ❑ Die Drehrichtung kann festgestellt werden, indem man den Motor kurze Zeit laufen lässt und dann plötzlich anhält.

**ACHTUNG!** Die Drehrichtung darf nur von einer geschulten Fachkraft geändert werden.

Verwenden Sie nur Verlängerungskabel mit einem Umschalter für die Drehrichtung des Motors, der mit einem Schraubenzieher umgeschaltet werden kann.

### Starten des Elektromotors

- ❑ Die Maschine ist mit einem automatischen Stern-Dreieck-Anlasser ausgestattet.
- ❑ Drücken Sie auf den Anlasser. In der Sternstellung fängt der Motor an, sich mit niedriger Geschwindigkeit und niedriger Leistung zu drehen. Die Anlassphase dauert einige zig Sekunden.
- ❑ Bei zunehmender Drehzahl wird die Dreieckstellung eingeschaltet und der Motor wird schnell auf die volle Geschwindigkeit gebracht. Bei Einschalten der Dreieckstellung leuchtet die Leuchtanzeige zwischen Ein- und Ausschalter auf.

**ACHTUNG!** Die Maschine darf nicht in Betrieb gesetzt werden, ehe der Motor die volle Geschwindigkeit erreicht hat, da die Leistung des Elektromotors in der Sternstellung sehr niedrig ist.

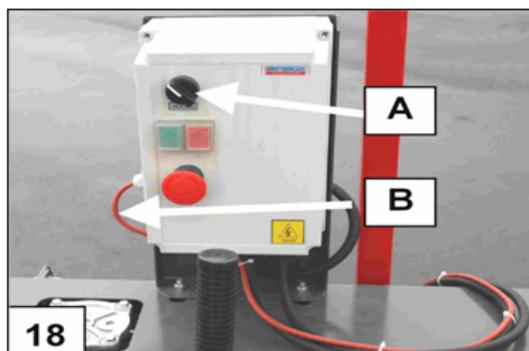
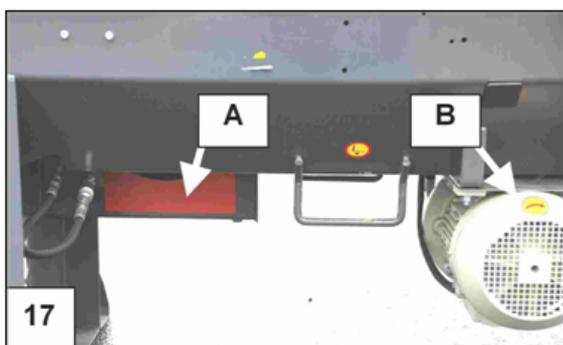
### 3.11 Erwärmen des Öls bei Maschinen mit Elektroantrieb.

#### Sonderausstattung für niedrige Temperaturen

- ❑ Bei Frost ist das Hydrauliköl kalt und ziemlich viskos. Einige Teile des Schneidspalter bewegen sich während der Anlaufphase, z. B. der hydraulisch angetriebene Förderer und die beiden Ölpumpen.
- ❑ Die Drehzahl eines Elektromotors steigt meistens sehr schnell an. Das viskose Öl löst das Thermorelais aus und verhindert so den Start der Maschine.
- ❑ Wenn die Maschine bei Frost benutzt wird, ist es empfehlenswert, die Maschine mit der Wärmematte A auszurüsten.

#### 3.12 Wärmematte für den Ölbehälter, Abb. 17 und 18

- ❑ Die Matte ist am Unterteil des Behälters befestigt, Abb. 17 A.
- ❑ Die Heizleistung der Matte beträgt 300 W.
- ❑ Zum Schutz vor Überhitzung ist die Heizmatte mit einem Thermostat ausgestattet.
- ❑ Schon eine Stunde Heizen reicht z. B. bei 15 Grad Kälte aus.
- ❑ Schalter für die Heizmatte, A in Abb. 18. Dieser Schalter ist ein Standardelement auf der Bedienungskonsole.
- ❑ Kabel für die Heizmatte, B in Abb. 18



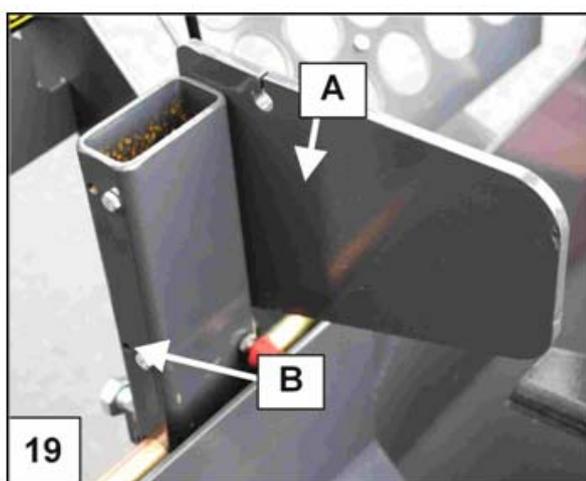
## 4 Gebrauch des Sägespalters, Sägen

- Die Maschine ist zur Bedienung durch eine einzelne Person bestimmt.
- Lassen Sie die Maschine – die leicht gestartet werden kann – nie unbeaufsichtigt.

### 4.1 Maschine in Betriebsbereitschaft bringen

1. Bringen Sie den Holzscheitförderer wie in Abschnitt 2,7 beschrieben in Stellung. Befestigen Sie die Haltekette wieder in der Halterung.
2. Bringen Sie den Vorschubförderer in die Horizontalstellung.
3. Bringen Sie den Gummibinder für die Stütze an.
4. Stellen Sie den Längenbegrenzer auf die erforderliche Länge ein.

**ACHTUNG!** Der Längenbegrenzer befindet sich immer rechts vom Anschlussrohr, wie in Abb. 19 gezeigt.



- Mit dieser Einstellung können Stämme in Stücke von 28 cm oder länger geschnitten werden.
- Wenn Sie z. B. 25 cm lange Stücke brauchen, müssen Sie den Längenbegrenzer nach links neben dem Anschlussrohr verschieben. Die Befestigungsschrauben müssen dann in die hintersten Bohrungen geschraubt werden, B in Abb. 19.

### 4.2 Überprüfen der Sägekettenschmierung

- Prüfen Sie am Messrohr des Behälters, ob sich im Behälter Öl befindet.
- Überprüfen Sie den Ölstand im durchsichtigen Schlauch zur Säge hin.
- Wenn die Maschine einige Stunden unbenutzt war, fällt der Ölstand vom Oberteil des Schlauchs auf die Höhe des Sägeschwerts. Führen Sie mit dem Bedienhebel der Säge oder der Pumpe mehrere Sägebewegungen aus, damit das Öl wieder nach oben steigt.
- An der Pumpe befindet sich ein Rückschlagventil, das das Zurückfließen des Öls in den Behälter verhindert.

### 4.3 Kettensäge

- Überprüfen Sie die Kettenspannung und spannen Sie die Kette ggf. nach.
- Überprüfen Sie die Schärfe der Sägekette und schleifen oder ersetzen Sie die Kette wenn erforderlich.
- Sägen Sie nicht mit einer stumpfen Kette.

### 4.4 Während des Sägens

- Seien Sie vorsichtig, halten Sie die Hände stets weit vom Sägeschwert entfernt.

**ACHTUNG!** Sägen Sie immer nur einen Stamm auf einmal, denn beim Sägen mehrerer Stämme kann einer sich zu drehen beginnen, wobei die Kette kräftig auf das Holz hackt und Gefahrensituationen verursacht.

#### 4.5 Sägen

- Drücken Sie das Schwert leicht und gleichmäßig auf den Stamm.
- Fixieren Sie den Stamm mit der Klemme.
- Besondere Vorsicht ist beim Sägen von knotigen oder krummen Stämmen geboten.
- Achten Sie darauf, dass der Stamm bis zum hinteren Rand des Vorschubbands transportiert wird.

#### 4.6 Probleme beim Sägen und deren Behebung

##### Krumme Stämme

- Sägen Sie krumme Stämme jeweils an den Kurvenstellen.
- Achten Sie beim Sägen von krummen Stämmen besonders darauf, dass der Stamm am Sägepunkt vom Vorschubtisch unterstützt wird.

##### Dicke Stämme

- Überprüfen Sie, dass die Drehzahl der Zapfwelle stimmt (max. 450 U/min).
- Wenn das Sägen sanft klingt, stimmen die Säge- und Sägekettengeschwindigkeit.
- Ist beim Sägen ein lautes, rasselndes Geräusch zu hören, läuft die Sägekette zu schnell und werden die Sägemehrrillen verstopft. Überprüfen Sie die Drehzahl oder verringern Sie die Zuführgeschwindigkeit.

##### Dünne Stämme

- Achten Sie darauf, dass der Stamm bis zum hinteren Rand des Speisungstisches verläuft.
- Sägen Sie nur einen Stamm zugleich.
- Die Sägekette muss immer nur leicht in einen dünnen Stamm gepresst werden.
- Verwenden Sie immer die Klemme.

#### 4.7 Sägen des letzten Holzstücks

- Bei jedem Stamm bleibt zuletzt ein kleines Stück übrig.
- Mithilfe der Maßskala am Rand des Sägetisches muss dieses Reststück immer vom längeren Stück abgesägt werden.
- Wenn Sie z. B. 33 cm lange Holzstücke herstellen, muss das letzte Stück des Stammes auf 66 cm gebracht werden, indem man das zu kurze Reststück absägt. Diese Stück fällt dann in richtig ausgerichtet in den Spaltkanal.
- Danach kann der Rest des Stammes sicher verarbeitet werden und bleibt der Stamm beim Sägen immer fest unter der Klemme sitzen.
- Legen Sie das letzte Stück vor den Schieber und lösen Sie die Spaltbewegung mit dem Handstarthebel aus.

## 5 Gebrauch des Sägespalters, Spalten

### 5.1 Spaltzylinder

- Die Maschine kann mit einem Spaltzylinder von 3,5 Tonnen, 5,6 Tonnen 8 Tonnen oder ausgestattet werden.

### 5.2 Automatisches Hochgeschwindigkeitsventil, Abb. 20

- Sonderausstattung für Modell Ergo, Standardausstattung bei Modell S.
- Wenn die Maschine über ein automatisches Schnelllaufventil verfügt, erfolgt die Spaltbewegung bei hoher Geschwindigkeit.
- Die Geschwindigkeit verlangsamt sich bei Bedarf sofort, wenn der Spaltkraftbedarf bei dicken Holzklötzen ansteigt. Sobald das Holz sich spaltet, ist sofort weniger Spaltkraft erforderlich und wird die Spaltbewegung wieder auf Hochgeschwindigkeit eingestellt.
- Mit dem automatischen Hochgeschwindigkeitsventil wird die Holzsplitproduktion erheblich beschleunigt und zugleich die Kraftübertragung weniger belastet. Das automatische Schnelllaufventil kann auch später als Zusatzausstattung in die Maschine eingebaut werden.



20



21

### 5.3 Spaltwerkzeuge

#### Kurzer gerader Spaltkeil, Sonderausstattung

- Am Schneidspalter kann eine kurze gerade Spaltklinge verwendet werden, mit der das Holz in zwei Teile gespalten wird. Nach Absenken der Klinge erfolgt überhaupt kein Spalten mehr.

#### Spaltung in 2/4 Teile, Standardausstattung, Abb. 21

- Das Standardkreuz zum Spalten in zwei oder vier Teile.

#### Spaltung in 2/6 Teile, Sonderausstattung

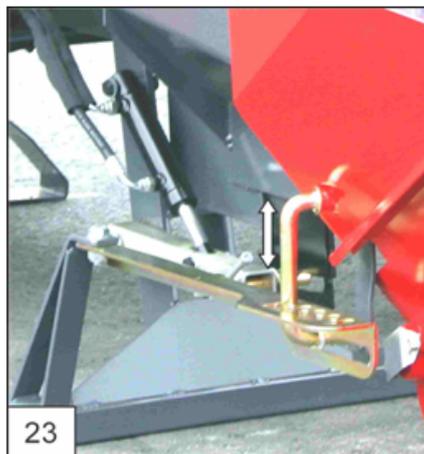
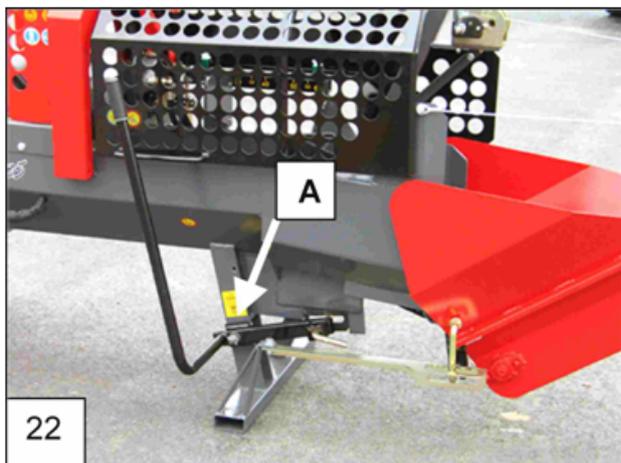
- Ein Spaltkreuz, mit dem das Holz in zwei oder sechs Teile gespalten wird.
- Erfordert normalerweise einen 5,6- oder 8-Tonnen-Zylinder.

### 5.4 Manuelle Einstellung des Spaltkreuzes, Abb. 22

- Die Maschine ist mit einem manuell betätigten System zur Höhenverstellung des Spaltkreuzes ausgestattet.

- Der Hebel mit Reibungsplatte A für eine stufenlose Verstellung hält das Spaltkreuz immer auf der vorschrittmäßigen Höhe.
- Die Steifheit der Hebelbewegung kann durch Anspannen der statischen Tellerfedern der Reibungsplatte geändert werden.

**ACHTUNG! Nie Fett auf der Reibungsplatte anbringen.**

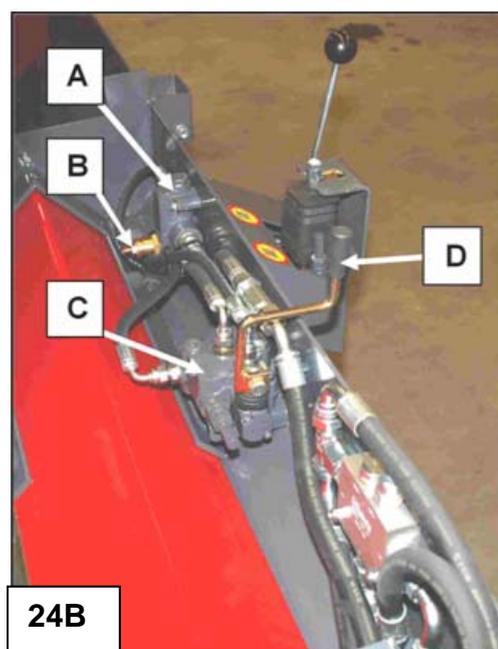
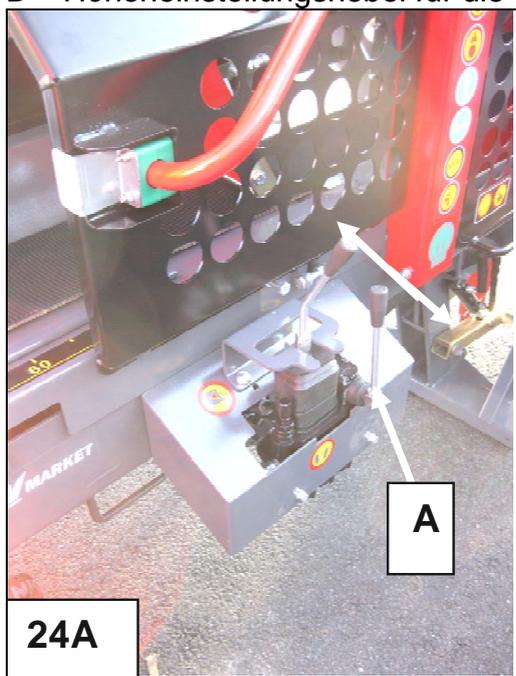


### 5.5 Hydraulische Verstellung des Spaltkreuzes, Modell S, Abb. 23

- Das Spaltkreuz kann mit Hilfe des Hebels am Sägetisch auch hydraulisch eingestellt werden, A in Abb. 24A.
- Für eine hydraulische Einstellung wird mittels eines Flussregelventils ein kleiner Ölnebenfluss vom Hauptölfluss abgezweigt.

### 5.6 Einstellen der Geschwindigkeit des Spaltkreuzstellzylinders, Abb. 24B, Ergo HTS.

- A Flussregelventil
- B Strömungseinstellknopf
- C Einstellventil für die Spaltkreuzhöhe
- D Höheneinstellhebel für die Spaltklinge



### **Einstellen der Zylindergeschwindigkeit**

- Die Geschwindigkeit des Stellzylinders wird durch Verdrehen des Einstellknopfs B nach links erhöht.
- Durch Verdrehen des Einstellknopfs B nach rechts wird die Geschwindigkeit des Stellzylinders reduziert.

**ACHTUNG! Die Grundeinstellung des Ventils ist schon vorgenommen.**

## **5.7 Störungen beim Spalten und deren Behebung**

### **Festklemmendes Holz**

- Wenn die Stämme groß sind und viele Äste haben, reicht die Kraft des Vorschubzylinders nicht immer aus.
- Wenn das Spaltgut am Spaltkreuz hängen bleibt, muss der Zylinder mit Hilfe des Handstarthebels zurückgezogen werden.
- Heben Sie die Spaltklinge an und versuchen Sie manuell ein erneutes Spalten. Oft hilft es, wenn die Stellung des Holzes verändert wird.
- Wenn das Holz sich nicht spaltet, müssen Sie das Schutzgitter öffnen, um den Zylinder zurückzuziehen und das Steuerventil zu sperren. Das Holz kann dann gefahrlos entfernt werden.
- Wenn am Stamm ein großer Ast sitzt, muss der Stamm so gedreht werden, dass er mit dem Wurzelende zuerst dem Spaltkreuz zugeführt wird, damit der große Ast gespalten wird. Bei dieser Vorgehensweise ist der Kraftbedarf am niedrigsten.

### **Sicheres Weiterspalten von Scheiten**

- Wenn aus großen Stämmen kleine Holzscheite gefertigt werden sollen, können mit dem 4- oder 6-fachen Spaltkreuz produzierte Scheite immer noch zu groß sein.
- Auf folgende Weise können Sie diese Scheite gefahrlos in noch kleinere Scheite spalten:
  - 1 Öffnen Sie das Schutzgitter.
  - 2 Führen Sie das zu spaltende Holz in den Spaltkanal ein, z. B. zwei Stücke aufeinander. Wenn sie vorsichtig gegen das Spaltkreuz geschlagen werden, bleiben die Holzstücke in dieser Stellung sitzen.
  - 3 Schließen Sie das Schutzgitter.
  - 4 Starten Sie den Spaltvorgang durch Betätigung des Handstarthebels.

## 6 Einfluss der Schutzvorrichtungen auf die Funktion der Maschine

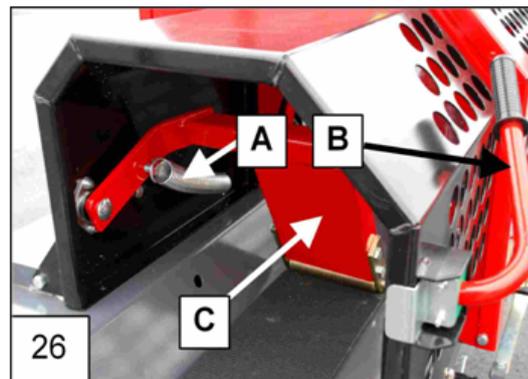
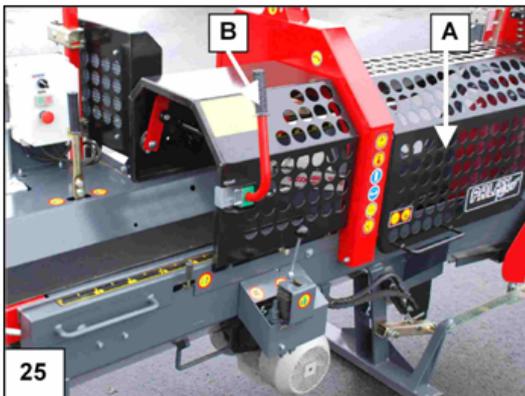
### 6.1 Schutzgitter für den Spaltkanal, A in Abb. 25

- Bei der Arbeit mit der Maschine muss das Schutzgitter immer geschlossen sein.
- Bei geöffnetem Gitter funktioniert die Kettensäge nicht.
- Bei geöffnetem Gitter funktioniert der Spaltzylinder nicht.
- Wenn das Gitter während des Spaltens geöffnet wird, hält der Spaltvorgang an und der Zylinder kehrt in die rückwärtige Stellung zurück.

### 6.2 Aktive Holzklemme B, Abb. 25

- Die federbelastete oder hydraulische Holzklemme, Abb. 25, 26 und 27, ist eine bedienungsfreundliche Vorrichtung, die verhindert, dass der Stamm sich beim Sägen bewegt.
- Die gerippte Walze der Holzklemme sorgt dafür, dass der Stamm sich beim Sägen nicht drehen kann. Lange, gerade Stämme werden durch ihr Eigengewicht beim Sägen an der Stelle gehalten.
- Kurze und dünne Holzstücke erfordern immer die Verwendung der Holzklemme, denn die Säge zieht dünne und leichte Hölzer zur Seite und verursacht Gefahrensituationen.

**Nach Bedarf kann man die Druckkraft der Holzklemme mit dem Hebel B verstärken.**



### 6.3 Holzklemme mit Federbelastung beim Ergo-Modell, Abb. 26

- Die Feder A drückt die Klemme die ganze Zeit fest auf den Stamm.
- Beim Sägen von kurzen oder leichten Stämmen kann die Klemmkraft durch Betätigung des Handhebels B für die Klemme erhöht werden.

#### 6.4 Holzklemme mit Hydraulikzylinder beim s-Modell, Abb. 27

- Bei Auslösung des Sägevorgangs drückt die Holzklemme C den Stamm sofort auf das Vorschubband und hält ihn so beim Sägen an der Stelle.
- Bei Anheben des Sägeschwerts wird der Druck vom Holzklemmenzylinder gemindert und kann der Stamm für den nächsten Sägeschnitt gegen den Längenbegrenzer geschoben werden.
- Die aktive Holzklemme erhöht die Sicherheit und beugt Störungen vor.



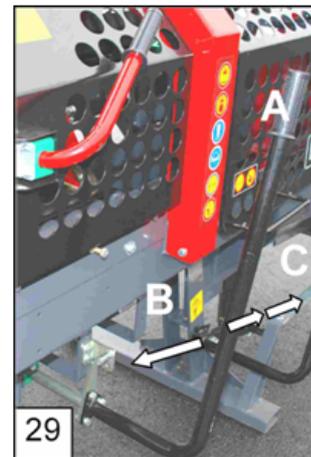
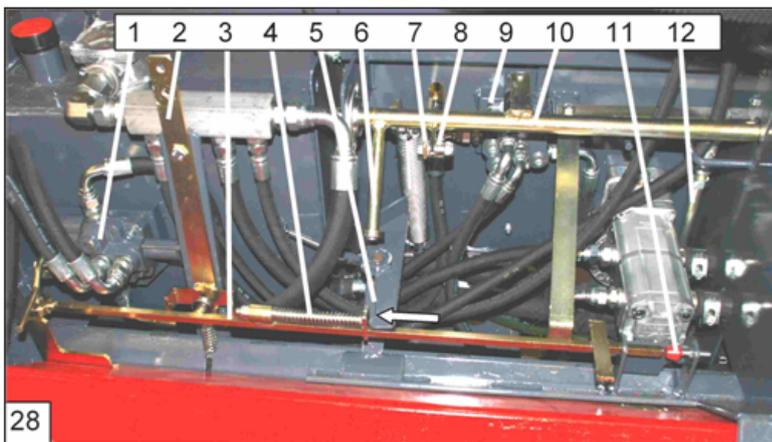
**ACHTUNG!** Zur Gewährleistung ausreichenden Sicherheit sind alle Schutzvorrichtungen der Maschine notwendig.

Die Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht entfernt werden und der Nutzer ist dafür verantwortlich, dass sie sich in einem ordentlichen Zustand befinden.

## 7 Regelung des Sägevorgangs, der Spaltbewegung und des Vorschubförderers, Modell Ergo

### 7.1 Bestandteile, Modell Ergo, Abb. 28

1. Spaltventil
2. Handstarthebel
3. Auslösestange
4. Feder
5. Auslösestange
6. Auslösevorrichtung
7. Feder
8. Ölpumpenhebel
9. Ventil für Sägemotor und Vorschubförderer
10. Multifunktionswelle
11. Anschlag
12. Auslösestange



### 7.2 Funktionsprinzip des Sägevorgangs, der Spaltbewegung und des Vorschubförderers, Modell Ergo

#### Sägen

- Ziehen Sie den Mehrzweckhebel A in Richtung B, Abb. 29.
- Die Multifunktionswelle 10 in Abb. 28 wird zusammen mit der Auslösestange nach hinten bewegt.
- Der Nocken 7 der Multifunktionswelle drückt dann auf den Ölpumpenhebel 8, sodass das Sägeschwert mit Öl versorgt wird.

#### Spalten

- Drücken Sie den Mehrzweckhebel A in Richtung C, Abb. 29. Der Auslöser 6 der Mehrzweckachse 10 drückt auf den Auslösehebel 5, sodass der gefederte Auslösestab 3 das Spaltventil 1 in Betrieb setzt.
- Der Spaltzylinder führt eine Hubbewegung aus und kehrt dann in seine Ausgangsstellung zurück.
- Sobald der Multifunktionshebel A mit dem federbelasteten Begrenzer auf der Vorderseite in Kontakt kommt, hält die Kettensäge an.

#### Einführen eines Stammes

- Drücken Sie den Multifunktionshebel A in Richtung C gegen den federbelasteten Begrenzer.
- Die Multifunktionswelle 10 aktiviert dann das Ventil 9 und der Vorschubförderer transportiert den Stamm bis zum Längenbegrenzer.

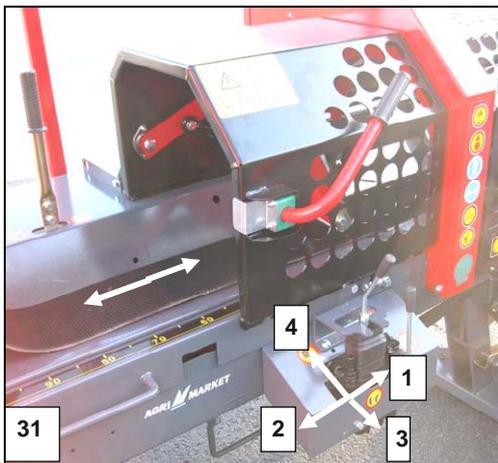
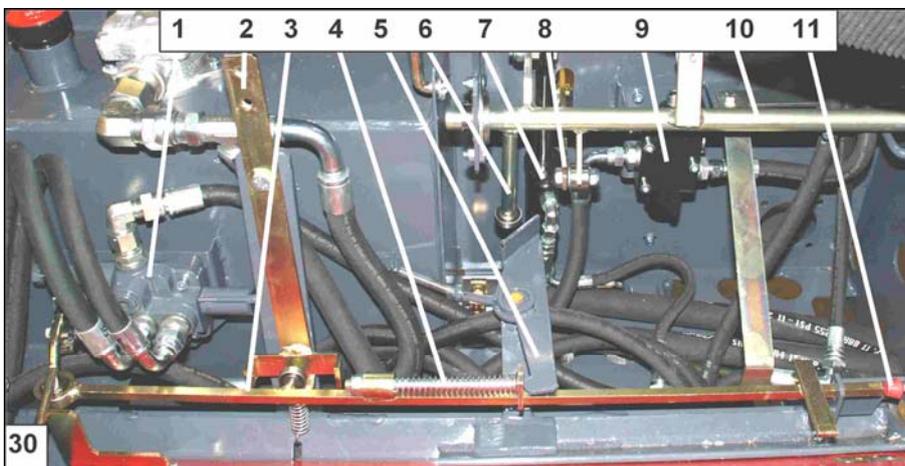
#### **Manuelles Starten und Abbrechen der Spaltbewegung**

- Die Spaltbewegung kann auch mithilfe des Handstarthebels 2 ausgelöst werden. Der Hebel muss dazu nach rechts gelegt werden.
- Der Handstarthebel setzt die Spaltbewegung durch direkte Aktivierung des Spaltventils 1 über die Auslösestange 3 in Gang, Abb. 28.
- Die Spaltbewegung kann mit dem Handstarthebel auch wieder abgebrochen werden.

## 8 Regelung des Sägevorgangs, der Spaltbewegung und des Vorschubförderers, Modell S

### 8.1 Bestandteile, Modell S, Abb. 30

1. Spaltventil
2. Handstarthebel
3. Auslösestange
4. Feder
5. Auslösestange
6. Auslösevorrichtung
7. Zylinder
8. Ölpumpenhebel
9. Ventil für den Vorschubförderer
10. Multifunktionswelle
11. Anschlag



### 8.2 Funktion des Joystickventils, s-Modell, Abb. 31

#### Sägen

- Ziehen Sie den Joystick A in Richtung 3, Abb. 31.
- Die Multifunktionswelle 10 in Abb. 30 wird durch den Zylinder 7 aktiviert und zusammen mit der Auslösestange nach hinten bewegt.
- Der Nocken der Multifunktionswelle drückt dann auf den Ölpumpenhebel 8, sodass das Sägeschwert mit Öl versorgt wird.
- Das Ventil 9 startet den Sägemotor zum Sägen des Stammes.

**Spalten**

- Drücken Sie den Joystick A in Richtung 4, Abb. 31.
- Die Auslösestange 6 auf der Multifunktionswelle drückt auf den Auslösehebel 5. Daraufhin aktiviert die federbelastete Auslösestange 3 das Spaltventil 1.
- Der Spaltzylinder führt eine Hubbewegung aus und kehrt dann in seine Ausgangsstellung zurück.
- Wenn der Hebel aus Stellung 3 bewegt wird, wird die Sägekette sofort angehalten.

**Einführen eines Stammes**

- Drücken Sie den Joystick A nach rechts in Richtung 1, wonach sich der Vorschubförderer in Bewegung setzt.
- Durch Drücken des Joysticks in Richtung 2 kann der Vorschubförderer zurückgefahren werden.

**ACHTUNG!** Die Funktionen können gleichzeitig so erfolgen, dass während des Spaltens des abgeschnittenen Holzklotzes der Stamm gegen den hinteren Anschlag geschoben wird und umgehend das Absägen eingeleitet werden kann.

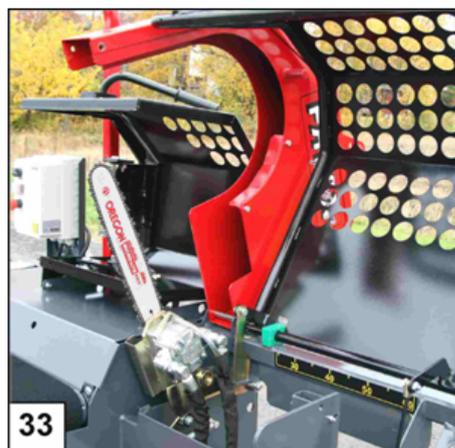
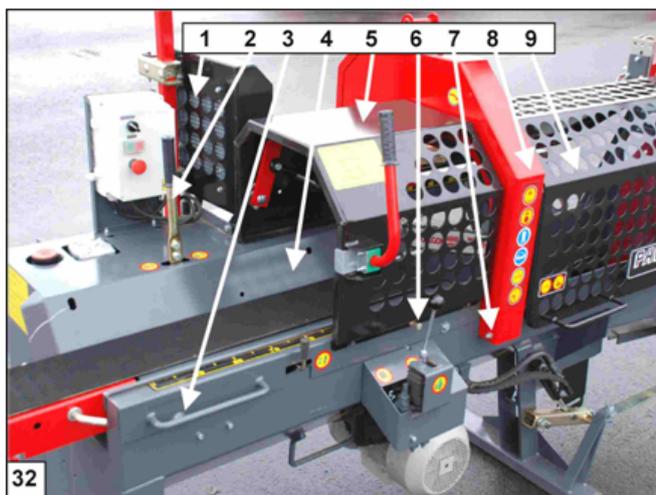
## 9 Wartung der Maschine

**ACHTUNG!** Halten Sie die Maschine an und trennen Sie sie von der Stromquelle, bevor Sie Wartungsarbeiten vornehmen.

Nach der Wartung müssen alle Schutzvorrichtungen wieder angebracht werden.

### 9.1 Öffnen der Schutzvorrichtungen, Abb. 32

1. Kühlung für das Hydrauliköl, Sonderausstattung
2. Handstarthebel
3. Befestigungsschrauben M10 für den Vorschubtisch
4. Vorschubtisch
5. Vorschubabdeckung
6. Befestigungsschraube M10 für die Abdeckung
7. Befestigungsschraube M10 für das Sägegehäuse
8. Sägeschwertabdeckung
9. Schutzkappe der Spaltrinne



### 9.2 Abdeckungen, die zur Wartung des Sägeschwerts geöffnet werden müssen, Abb. 32 und 33

1. Öffnen Sie das Schutzgitter 9 für den Spaltkanal.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschraube 7 des Sägegehäuses und öffnen Sie das Gehäuse.
3. Lösen Sie die Schnellsperre der Ölkühlung und klappen Sie die Kühlung (falls installiert) zur Seite.
4. Entfernen Sie die Befestigungsschraube 6 der Vorschubabdeckung und öffnen Sie die Abdeckung.



### 9.3 Abdeckungen, die zur Wartung des Hydrauliksystems geöffnet werden müssen, Abb. 32 und 34

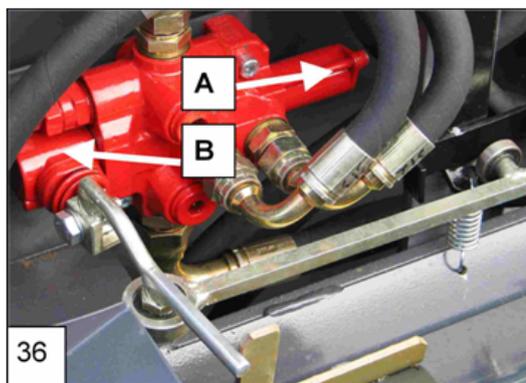
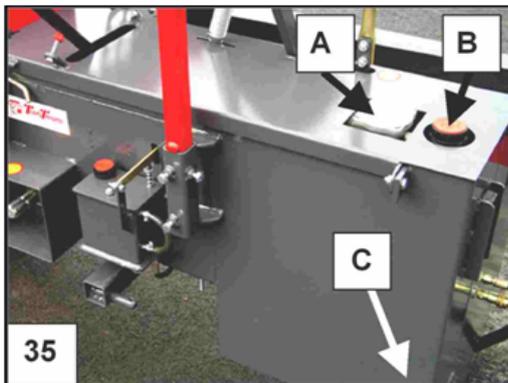
1. Öffnen Sie das Schutzgitter 9 für den Spaltkanal.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschraube 7 des Sägegehäuses und öffnen Sie das Gehäuse.
3. Lösen Sie die Schnellsperre der Ölkühlung und klappen Sie die Kühlung (falls installiert) zur Seite.
4. Entfernen Sie den Handstarthebel 2.
5. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Vorschubtisches.
6. Bringen Sie den Verlängerungstisch des Vorschubförderers in die senkrechte Stellung.
7. Öffnen Sie den Vorschubtisch und bringen Sie die Stütze an.

### 9.4 Getriebeölwechsel

- Der Ölstopfen befindet sich im unteren Teil des Getriebes.
- Füllen Sie ca. 0,52 l neues Öl ein.
- Öltyp SAE 80.
- Achtung! Im großen Getriebe ist das Schauglas nicht im Gebrauch (3063->).

### 9.5 Auswechseln des Hydrauliköls und des Filters, Abb. 35

- Der Ölstopfen C befindet sich im Tankboden.
- Auch das Filter A muss erneuert werden, weil sich im Hydrauliksystem Verunreinigungen ablösen, die im Filter hängen bleiben.
- Für den Ölwechsel wird ca. 55 l Öl benötigt.
- Im Oberteil des Behälters müssen 5 cm Platz zum Ausdehnen gelassen werden.



### 9.6 Wartung des Ventils, Abb. 36

- Damit sie belastungsbeständig bleiben und einwandfrei funktionieren, müssen das Rastenende A, das Kolbenschiebergelenk B und das Kugelgelenk des Steuerventils regelmäßig geschmiert werden.
- Besonders wichtig ist das Fetten des Ventils, wenn die Maschine mehrere Monate nicht benutzt worden ist. Wenn die Teile der Raste von Rost befallen sind, kann die Maschine nicht einwandfrei funktionieren.

### 9.7 Rastenende des Ventils, Abb. 37

- In der Mitte des Abschlussblechs des Rastenendes befindet sich eine kleine Öffnung, durch die Schmieröl auf die bewegten Rastenteile aufgesprüht werden kann.
- Verwenden Sie nur Öl, das bei Frost nicht erstarrt.
- Das einfachste Verfahren ist eine Spraydose mit einem Düsenröhrchen.

- Schieben Sie das Düsenröhrchen in die Öffnung A und drücken Sie das Ventil 2 – 3 Mal jeweils ca. eine Sekunde lang.
- Das Öl verteilt sich gleichmäßig über die bewegten Teile des Rastenendes.

**ACHTUNG! Verwenden Sie kein Sprayvaseline, denn es erstarrt bei starkem Frost.**

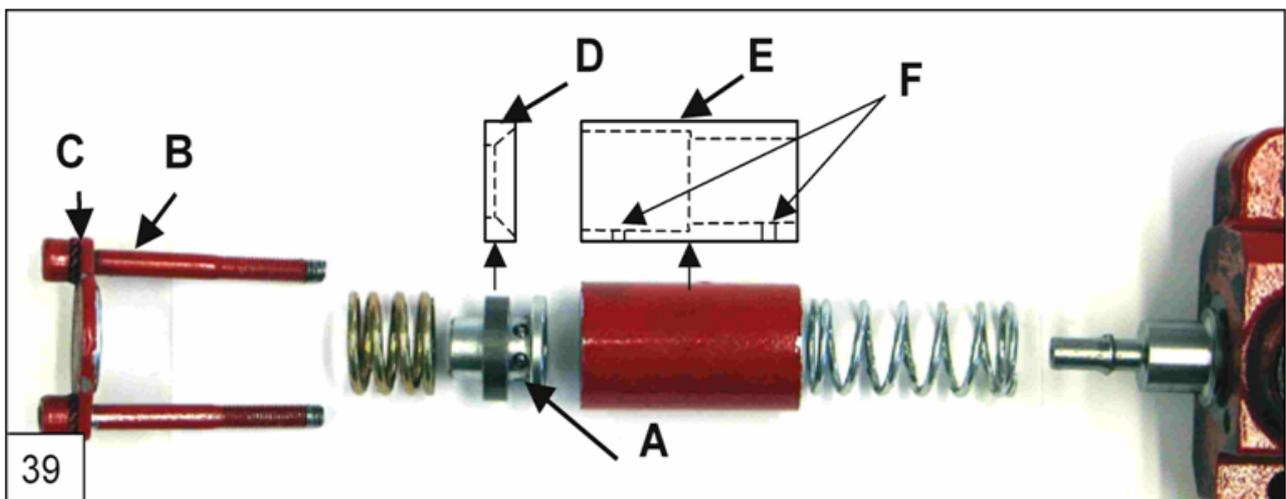


### 9.8 Schmieren des Kolbenschiebers, Abb. 38

- Der Kolbenschieber verfügt über ein Kugelgelenk und einen Stift, die regelmäßig gewartet und geschmiert werden müssen.
  - 1 Heben Sie den Rand des Schutzgummis des Kolbenschiebers an.
  - 2 Sprühen Sie Öl auf beide Enden des Stifts und auf das Kugelgelenk.
  - 3 Überprüfen Sie zugleich, ob das Gummi noch intakt ist.

### 9.9 Aufbau des Rastenendes und die richtige Reihenfolge der Teile, Abb. 39

- Halten Sie beim Lösen der Schrauben B das Abschlussblech C der Raste eingedrückt, denn die steifen Federn können das Abschlussblech sonst herunter drücken. Außerdem können die Federn und Kugeln der Raste heraus springen.
- Geben Sie zum Zusammenbau des Rastenendes ein wenig Vaseline in die Bohrungen A der Raste. Dies gewährleistet, dass die Kugeln beim Zusammenbau in ihrer Stellung sitzen bleiben. Stellen Sie sicher, dass die Teile D und E entsprechend der Abbildung in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind und die Entfeuchtungsöffnung immer nach unten zeigt.



### 9.10 Anfangseinstellungen des Ventils

- Das Ventil wurde werkseitig eingestellt und erprobt.
- Die Grundeinstellungen bleiben sehr gut erhalten, sodass eine Nachjustierung normalerweise nicht notwendig ist.

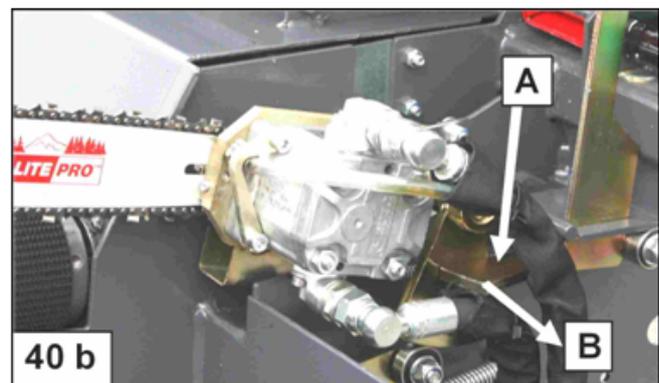
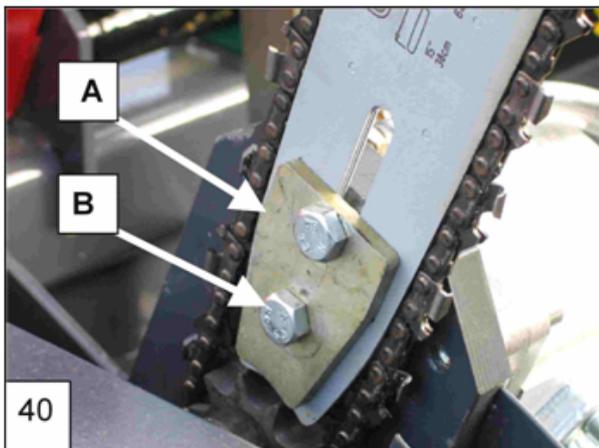
### 9.11 Austausch der Sägekette, Abb. 40

**ACHTUNG!** Halten Sie die Maschine vollständig an und lösen Sie sie von der Stromquelle bevor Sie das Sägegehäuse öffnen.

**ACHTUNG!** Die Sägekette ist scharf, tragen Sie deshalb immer Handschuhe!

- 1 Öffnen Sie das Sägegehäuse unter Einhaltung der Anweisungen in Punkt 9.2.
- 2 Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Sägeschwerts.
- 3 Lösen Sie die Spannschraube des Sägeschwerts.
- 4 Entfernen Sie die Halteplatte des Sägeschwerts (mit einem 13-mm-Schraubenschlüssel).
- 5 Bauen Sie das Sägeschwert mit der Kette ab.
- 6 Legen Sie eine neue Kette um das Sägeschwert und das Kettenrad und bringen Sie das Sägeschwert wieder an.
- 7 Bringen Sie die Halteplatte wieder an und ziehen Sie sie leicht an.
- 8 Bringen Sie anschließend die Kette wieder auf die richtige Spannung.

**ACHTUNG!** Spannen Sie die Kette nach dem Sägen einiger Klötze erneut, da sich eine neue Kette am Anfang etwas dehnt.



### 9.12 Schärfen der Sägekette in der Maschine, Abb. 40b

- 1 Den Befestigungshebel A für den Sägemotor in Richtung des Pfeils B ziehen.
- 2 Halten Sie das Sägeschwert fest und bringen Sie den Motor in die Horizontalstellung.
- 3 Jetzt kann die Kette gefeilt werden.



### 9.13 Schmierung des Spitzenrads

- 1 Die abdeckung entsprechend Anweisungen in Abschnitt 9.2 öffnen
- 2 Die Schmierbohrung dargestellt in Abb. 40c reinigen
- 3 Mit einer Fettpresse, mit Vaseline schmieren

### 9.14 Schärfen der Sägekette in einem Schraubstock, Abb. 41 und 42

- Legen Sie die Kette um das Sägeschwert und setzen Sie das Schwert in z. B. einem Schraubstock fest, Abb. 41.
- Die Kette lässt sich leicht vorwärts bewegen, bleibt gut in der Rille sitzen und lässt sich einfach feilen.
- Die Kette kann auch direkt in einem Schraubstock festgeklemmt werden, damit sie nicht sich bewegen kann, Abb. 42.
- Halten Sie beim Schärfen genau den ursprünglichen Zahnwinkel ein und schärfen Sie die Sägezähne auf beiden Seiten in derselben Weise.

**ACHTUNG!** Eine falsch geschärfte Kette zieht sie die Maschine nach links oder rechts, sodass diese nicht mehr gerade in das Holz eindringt.



### 9.15 Förderketten, Abb. 43

- Bei dauerndem Betrieb müssen die Förderketten täglich geschmiert werden.
- Die einfachste Methode dafür ist, Kettensprühfett auf die Kette aufzusprühen, während der Förderer mit niedriger Geschwindigkeit läuft.
- Die Kette braucht täglich nur leicht geschmiert zu werden.
- Wenn die Maschine längere Zeit steht, sollte die Kette gut gefettet werden, damit sie nicht rostet.

- Die Lager des oberen Fördererendes sind Dauerschmierlager, die nicht gewartet werden müssen.



### 9.16 Reinigung der Maschine

- Halten Sie das Förderband abfallfrei, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.
- Im Winter ist das Reinigen des Förderers nach der Verwendung besonders wichtig.

### 9.17 Waschen der Maschine

- Waschen Sie die Maschine von Zeit zu Zeit mit einem Hochdruckreiniger. Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Maschine für längere Zeit ungenutzt bleibt. Nach dem Waschen muss die Maschine geschmiert werden.

**ACHTUNG! Richten Sie den Wasserstrahl nicht direkt auf die elektrischen Geräte und auf die Lager.**

### 9.18 Lagerung der Maschine

- Die Maschine ist für den Einsatz im Freien bestimmt, aber während eines längeren Stillstands sollte sie lieber unter einem Dach gelagert werden, um unnötige Rostbildung und Funktionsstörungen zu vermeiden.
- Wenn die Maschine im Freien abgestellt wird, muss sie mit einer ausreichend großen Schutzplane abgedeckt werden.

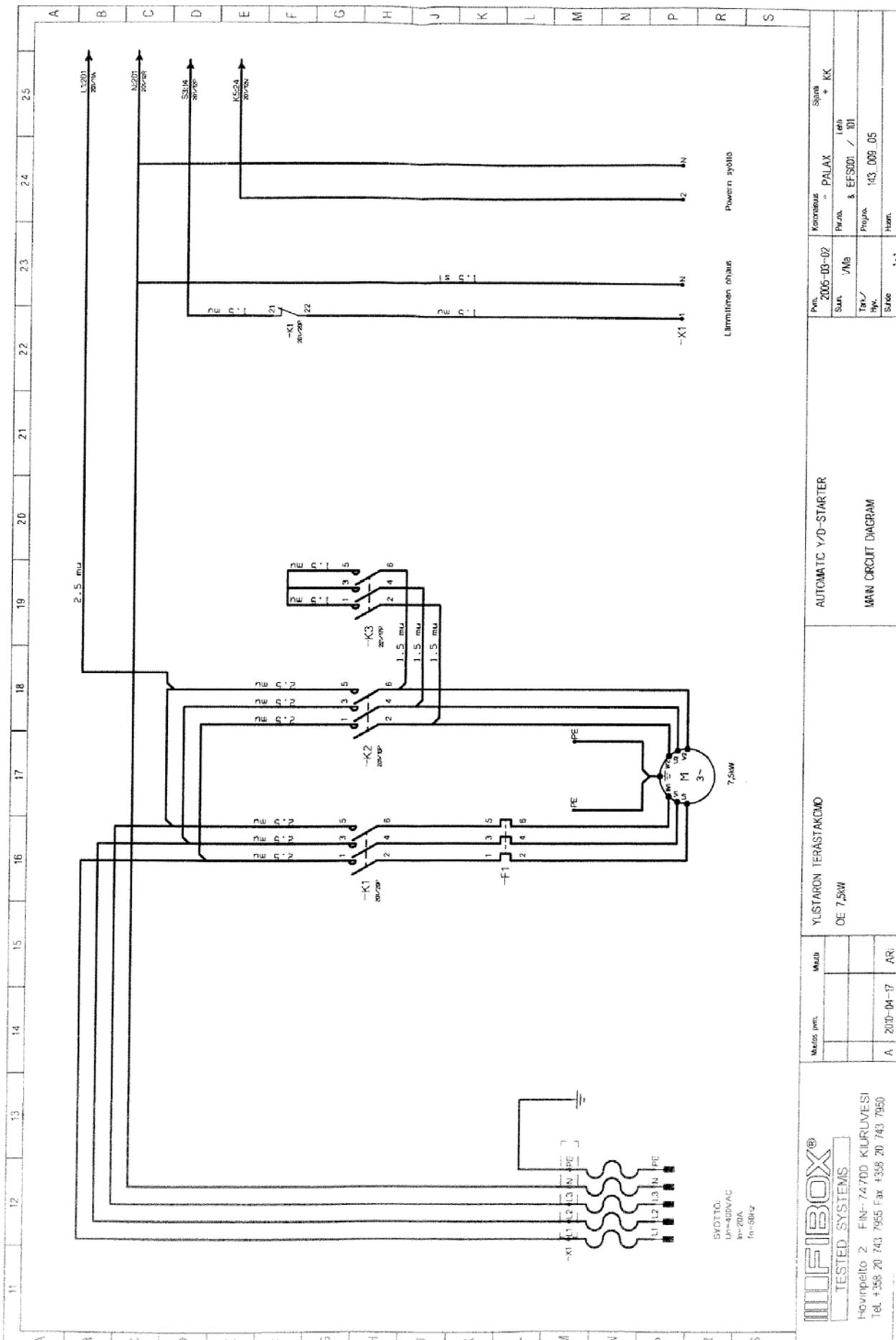
## 10 Wartungsschema

Wartungspunkt	Maßnahme	Täglich	Wartungsintervall 100 t	Wartungsintervall 500 t	Wartungsintervall 1000 h	Material/Methode
Getriebe traktorbetrieben	Überprüfen Wechsel Wechsel		X	X	X	SAE 80 0,52 l
Hydrauliköl Normalbedingungen	Überprüfen Wechsel Wechsel		X	X	X	Inhalt 55 l z. B. Esso Unavis 32 Neste Hydraulik 32
Ölfilter	Wechsel Wechsel			X	X	FIO 100/ 3
Ventil	Schmieren		X			Schmieröl, Spray
Alle Hebel	Schmieren	X				Schmieröl, Spray
Lager des Förderers	Schmieren		X			Vaseline
Förderkette	Schmieren	X				Schmieröl, Spray
Sägeblatt	Schärfen Auswechseln	Bei Bedarf				
Sägeflansch	Auswechseln	Bei Bedarf				
Maschine	Reinigen	X				
Elektromotor	Reinigen	X				
Verbrennungsmotor	Wartung	X				Handbuch des Motors
Elektroausstattung	Reinigen	X				
Spitzenrads	Schmieren	X				Vaseline

## 11 Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Lösung
Die Kettensäge verbraucht viel Strom und wird heiß	1. Stumpfe Sägekette	1. Schärfen Sie die Kette oder tauschen Sie sie aus.
Kette sägt schräg.	1. Eine Seite der Kette ist stumpf, z. B. durch Sägen in einen Nagel.	1. Schärfen Sie die Kette oder tauschen Sie sie aus.
Spalten funktioniert nicht.	1. Schutzgitter geöffnet	1. Schließen Sie das Schutzgitter.
Kettensäge senkt sich nicht ab.	1. Schutzgitter geöffnet	1. Schließen Sie das Schutzgitter.
Spaltvorgang startet nicht.	1. Einstellung der Auslösestange falsch.	1. Maschine einstellen.
Spaltvorgang startet, aber hält sofort an.	1. Ventil verriegelt nicht.	1. Funktion des Rastendes überprüfen. 2. Einstellung der Auslösehebel überprüfen.
Zylinder bewegt sich ungleichmäßig und bleibt hängen.	1. Störung im Ventil	1. Rastende des Ventils schmieren 2. Kolbenschieber abschmieren.
Förderer arbeitet nicht.	1. Rechen auf Unterlage festgefroren 2. Druck zu niedrig 3. Schmutz zwischen Rechen und Rand	1. Kette anheben. 2. Steigern Sie den Druck, drehen Sie das Sicherheitsventil um ca. ½ Umdrehungen hinein. 3. Schmutz entfernen.
Schnelllaufventil gestattet die Bewegung nur mit einer Geschwindigkeit.	1. Schmutz im Schnelllaufventil	1. Ventil muss geöffnet und gereinigt werden.

12 Schaltbilder



**WIFIPIBOX®**  
TESTED SYSTEMS

Hovinpelto 2 FIN-74700 KILJUVESI  
Tel. +358 20 743 7955 Fax +358 20 743 7950

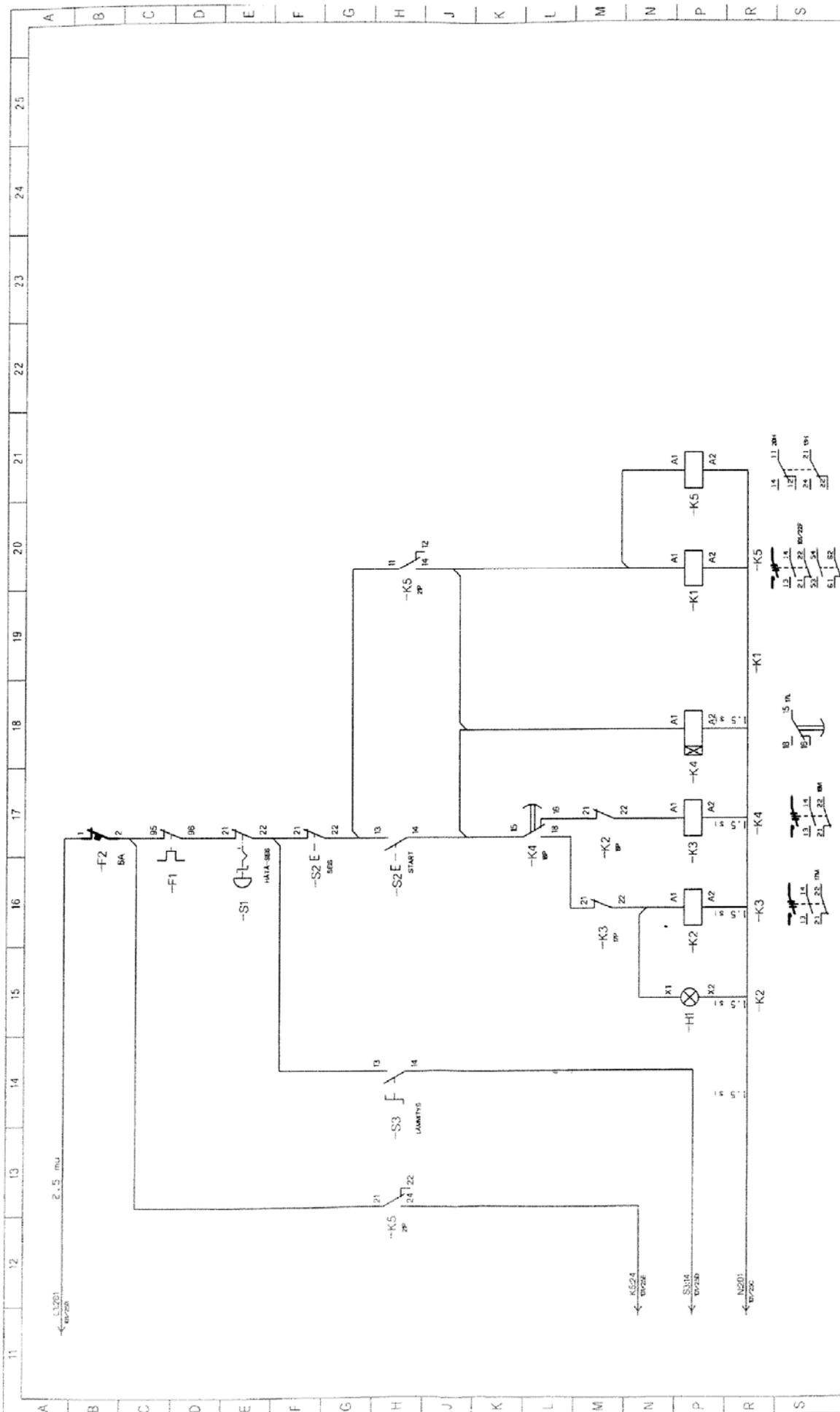
YLISTARON IERÄSTÄKÖMÖ  
OE 7.5kW

AUTOMATIC Y/D-STARTER

MINI CIRCUIT DIAGRAM

Proj. N:o	2005-03-02	Konkreetaus	- PALAX	Sisältö	+ KK
Suunn.	J/M	Proj. N:o	& EFS001 / 101		
Tark.		Proj. N:o	143_009_05		
Hv.		Huom.			
Su. N:o	1-1				

Muutos pvm.	Muutt.
A. 2010-04-17	ARC



<b>WIFIPIBOX®</b> TESTED SYSTEMS Hovinpelto 2 FIN-74700 KURUVESI Tel. +358 20 743 7955 Fax +358 20 743 7950		Muoto pvm. A 2010-04-17 AR	Multi	YLISTARON TERASTAKOMO OE 7,5kW	AUTOMATIC Y/D-STARTER MAIN CIRCUIT DIAGRAM	Pvm. 2005-03-02 Suur. VMb Tek./Hyv. M3_009_05 Suure 1:1	Karoostas - PALAX Sijani - KK Pj.no. & EFS001 / 201 Propos. M3_009_05 Hum. Jõhned mu/LS/MEEM
--	--	----------------------------	-------	-----------------------------------	---	--	---