

# **BEDIENUNGS- ANLEITUNG PALAX COMBI M**

**Antrieb über Traktor  
Antrieb über Elektromotor  
Mit Förderband**





<b>1</b>	<b>VORWORT .....</b>	<b>7</b>
1.1	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	7
1.2	VERWENDUNGSZWECK DER MASCHINE .....	8
	<i>Maximale Stammgröße:</i> .....	8
1.3	MASCHINENKENNZEICHNUNGEN .....	8
1.4	TYPENSCHILDER .....	8
	<i>Typenschild auf der Maschine</i> .....	8
	<i>Typenschilder auf dem Elektroantrieb</i> .....	8
1.5	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....	9
1.6	GERÄUSCHPEGEL UND SCHWINGUNGEN .....	9
1.7	VERANTWORTLICHKEITEN DES BEDIENERS .....	9
1.8	BETRIEBSBEDINGUNGEN .....	10
1.9	MASCHINENTYP .....	10
1.10	GARANTIEBEDINGUNGEN .....	10
	<i>Die Garantie umfasst:</i> .....	10
	<i>Von der Garantie ausgeschlossen sind:</i> .....	11
1.11	BETRIEBSANLEITUNG FÜR DEN VERBRENNUNGSMOTOR .....	11
<b>2</b>	<b>EMPFANG UND VORMONTAGE DER MASCHINE .....</b>	<b>11</b>
2.1	TRANSPORTZUSTAND DER MASCHINE UND AUSPACKEN .....	11
2.2	ABNAHMEPRÜFUNG .....	11
2.3	HAUPTTEILE DER MASCHINE .....	12
2.4	MONTAGE DES VERLÄNGERUNGSTÜCKS, ABBILDUNG 2 .....	12
2.5	MONTAGE DES STÜTZE FÜR DEN FÖRDERER, ABBILDUNG 2 .....	12
2.6	SÄGEBLATTABDECKUNG, ABBILDUNG 3 .....	13
2.7	SCHUTZGITTER DES QUERSÄGEBLATTS, ABBILDUNG 3 .....	13
2.8	SPALTKANALABDECKUNG, ABBILDUNG 4 .....	13
2.9	MONTAGE DES LÄNGENBEGRENZERS, ABBILDUNG 5 .....	13
2.10	EINSTELLUNG DES LÄNGENBEGRENZERS .....	13
2.11	NACHFÜLLEN DES HYDRAULIKÖLS .....	13
2.12	MONTAGE DES FÖRDERERS, ABBILDUNG 6 .....	14
2.13	ANBRINGEN DES KEILRIEMENS, ABBILDUNG 6 .....	14
2.14	ANBRINGEN DES BEFESTIGUNGSTÜCK UND DER HALTEDRAHTE, ABBILDUNG 8 .....	14
2.15	ANBRINGEN DER WINDE FÜR DEN FÖRDERER, OPTION, ABBILDUNG 9 .....	15
2.16	ANBRINGEN DES WINDENSEILS .....	15
2.17	DEN FÖRDERER IN DIE TRANSPORTSTELLUNG BRINGEN .....	15
2.18	DEN FÖRDERER IN DIE ARBEITSSTELLUNG BRINGEN .....	15
2.19	ANBRINGEN DES HEBEGRIFFS, ABBILDUNG 10 .....	15
2.20	FIXIEREN DER ABFALLRINNE, ABBILDUNG 10 .....	15
2.21	HEBEN UND TRANSPORTIEREN DER MASCHINE, ABBILDUNG 11 .....	16
<b>3</b>	<b>BETRIEB DES SÄGESPALTERS MIT VERSCHIEDENEN ANTRIEBSQUELLEN .....</b>	<b>16</b>
3.1	ANTRIEB ÜBER TRAKTOR .....	16
3.2	NOT-AUS-SCHALTER DER TRAKTORBETRIEBENEN MASCHINE, ABBILDUNG 12 .....	16
	<i>Bedienung der Kupplung, Abbildung 12</i> .....	16
	<i>Einstellen der Kupplung, Abbildung 13</i> .....	17
	<i>Maßnahmen im Fehlersituationen</i> .....	17
3.3	ELEKTROANTRIEB, STARTEN UND NOT-AUS .....	17
	<i>Starten</i> .....	18
	<i>Not-Aus bei einer Maschine mit Elektromotorantrieb, Abbildung 14</i> .....	18
	<i>Elektromotor bei Temperaturen unter Null anlassen, Abbildung 12</i> .....	18
	<i>Wahl der Antriebsquelle – Elektromotor oder Traktor, Abbildung 15 und 16</i> .....	18
3.4	HONDA-BENZINMOTOR, STARTEN, STOPPEN UND NOT-AUS .....	18
	<i>Motor starten</i> .....	18
	<i>Anhalten</i> .....	19
	<i>Not-Aus</i> .....	19
3.5	LOMBARDINI-DIESELMOTOR, STARTEN, STOPPEN UND NOT-AUS .....	19
	<i>Anhalten</i> .....	19
	<i>Not-Aus</i> .....	19
<b>4</b>	<b>GEBRAUCH DES SÄGESPALTERS, SÄGEN .....</b>	<b>19</b>

4.1	VORBEREITUNGEN VOR GEBRAUCH DER MASCHINE, ALLE MODELLE .....	19
4.2	BEDIENUNG DER QUERSÄGE, VOR DEM SÄGEN.....	20
4.3	WÄHREND DES SÄGENS .....	20
4.4	STAMM AUF DEM TISCH AUFLEGEN.....	20
	<i>Richtig, der Stamm wird von den Rollen unterstützt, Abbildung 18.</i> .....	20
4.5	SÄGEN .....	20
4.6	PROBLEME BEIM SÄGEN UND DEREN BEHEBUNG .....	20
	<i>Krumme Bäume</i> .....	20
	<i>Dicke Stämme</i> .....	21
4.7	DÜNNE STÄMME .....	21
<b>5</b>	<b>GEBRAUCH DES SÄGESPALTERS, SPALTEN .....</b>	<b>21</b>
5.1	SPALTZYLINDER.....	21
5.2	MANUELLES HOCHGESCHWINDIGKEITSVENTIL, ABBILDUNG 20 .....	21
5.3	AUTOMATISCHES HOCHGESCHWINDIGKEITSVENTIL .....	21
5.4	SPALTKLINGEN.....	22
	<i>Kurze gerade Klinge, Option</i> .....	22
	<i>Spaltung in 2/4 Teile, Standardausstattung</i> .....	22
	<i>Spaltung in 2/6 Teile, Option</i> .....	22
5.5	MANUELLE EINSTELLUNG DER SPALTKLINGE, ABBILDUNG 21 .....	22
5.6	HYDRAULISCHE HÖHENEINSTELLUNG DER SPALTKLINGE, OPTION .....	22
5.7	EINSTELLEN DES STELLZYLINDERS FÜR DIE GESCHWINDIGKEIT DER SPALTKLINGE, ABBILDUNG 23 .....	22
	<i>Regelung</i> .....	22
5.8	STÖRUNGEN BEIM SPALTEN UND DEREN BEHEBUNG .....	23
	<i>Festsitzende Holzstücke</i> .....	23
5.9	SICHERES ERNEUTES SPALTEN.....	23
5.10	EINFLUSS DER SCHUTZVORRICHTUNGEN AUF DIE FUNKTION DER MASCHINE .....	23
	<i>Fußpedal, Abbildung 24</i> .....	23
	<i>Spaltkanalabdeckung, Abbildung 25</i> .....	23
<b>6</b>	<b>BETRIEB DER SPALTVORRICHTUNG.....</b>	<b>24</b>
6.1	SENSOR, ABBILDUNG 26 .....	24
6.2	DIE TEILE DER SPALTVORRICHTUNG, ABBILDUNG 27 .....	24
6.3	FUNKTIONSPRINZIP DES AUSLÖSEVORGANGS.....	24
6.4	MANUELLER START DER SPALTBEWEGUNG, ABBILDUNG 28 .....	24
6.5	STEUEREINRICHTUNGEN DES HYDRAULIKVENTILS.....	25
	<i>Spanner, Teil 1</i> .....	25
	<i>Arretierhebel, Teil 2</i> .....	25
	<i>Auslösestange, Teil 3</i> .....	25
	<i>Schalthebel, Teil 4</i> .....	25
	<i>Hydraulikventil, Teil 5</i> .....	25
	<i>Auslösefeder, Teil 6</i> .....	25
	<i>Auslösehebel, Teil 7</i> .....	25
	<i>Einstellmarke, 8</i> .....	25
<b>7</b>	<b>WARTUNG DER MASCHINE .....</b>	<b>26</b>
7.1	QUERSÄGEBLATT .....	26
	<i>Herausnehmen des Quersägeblatts, Abbildung 30</i> .....	26
	<i>Schärfen des Sägeblatts, Hartmetallsägeblatt</i> .....	26
	<i>Vorspannen des Sägeblatts, Hartmetallsägeblatt</i> .....	26
7.2	SÄGEBLATTFÜHRUNG, ABBILDUNG 31 .....	26
	<i>Einstellen der Sägeblattführung</i> .....	26
7.3	DIE KEILRIEMEN DES WINKELGETRIEBES, ABBILDUNG 32.....	27
	<i>Spannen der Riemen</i> .....	27
	<i>Auswechseln der Keilriemen, Winkelgetriebe, Abbildung 33</i> .....	27
7.4	WECHSELN DES ÖLS IM WINKELGETRIEBE.....	27
7.5	SCHMIEREN DER MASCHINE, ABBILDUNG 34 .....	28
7.6	EINSTELLEN DES FÖRDERBANDS.....	28
	<i>Spannen des Förderbands, Abbildung 35</i> .....	28
	<i>Seitliche Korrektur des Bands, oberes Ende</i> .....	28
	<i>Seitliche Korrektur des Bands, unteres Ende, Abbildung 36</i> .....	28
7.7	REINIGUNG DES FÖRDERERS.....	29
6.8	REINIGUNG DER MASCHINE .....	29

7.9	LAGERUNG DER MASCHINE.....	29
<b>8</b>	<b>WARTUNGSSCHEMA .....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>SCHALTSHEMA.....</b>	<b>32</b>



# 1 Vorwort

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des PALAX Sägespalters.

Bei der Entwicklung dieser Maschine hatten wir als kompromissloses Ziel immer hohe Qualität, zuverlässige Funktion und Sicherheit vor Augen.

Wir sind davon überzeugt, dass Sie mit dieser Maschine, die allen Sicherheitsvorschriften der Europäischen Union entspricht, zufrieden sein werden. Zum Nachweis der Einhaltung dieser Vorschriften ist die Maschine mit der CE-Kennzeichnung, der EU-Konformitätserklärung und einer Bedienungsanleitung versehen.

Ylistaron Terästakomo Oy

## 1.1 EU-Konformitätserklärung

Hersteller: Ylistaron Terästakomo Oy  
Lahdentie 9  
FI-61400 Ylistaro  
Finnland

Produkt: PALAX Combi M  
- Sägespalter mit Förderer

Antriebskraft: Traktor-Zapfwelle, Elektromotor oder Verbrennungsmotor

Modellkennzeichnungen: TR Traktorbetrieben mit eigener Hydraulik  
TR/SM Traktor-/elektromotorbetrieben  
PMG Mobil Honda-Benzinmotor/mit Transportplattform  
ausgestattet  
PMD Mobil Lombardini-Dieselmotor/mit Transportplattform  
ausgestattet

Bei der Herstellung der Maschine wurden die folgenden Normen und Vorschriften angewendet:

SFS-EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
SFS-EN 292-2+A1	Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemein Gestaltungsleitsätze
EN 294: 1992	Sägeblatt
EN 847- 1: 1997	Sägeblatt
EN 609- 1: 1999	Spaltmaschine
EN 1553: 2000	Zapfwellenantrieb etc.
EN 1870- 6: 2002	Brennholzsägen
EN 982	Hydraulik
EN 620: 2002	Förderband

**Zertifizierungsstelle: Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik DPLF**  
**Zertifikat Nr B- EG 2004 / 011**  
**Zertifikat Nr B- GS 2004/ 018**

Ylistaron Terästakomo Oy



Jaakko Viitamäki  
Geschäftsführer

## 1.2 Verwendungszweck der Maschine

Dieser Sägespalter mit Bandförderer ist zur Herstellung von Holzscheiten aus frischem Rundholz bestimmt, eignet sich aber auch zur Verarbeitung bereits gespaltener Holzstücke.

Die Verwendung der Maschine zu anderen Zwecken ist verboten.

### Maximale Stammgröße:

- ❑ Zum Sägen beträgt der maximale Stammdurchmesser 25 cm.
- ❑ Die maximale Stammlänge beträgt 4 m.
- ❑ Sind die Stämme länger, müssen sie im Voraus auf eine geeignete Länge zugesägt werden.

## 1.3 Maschinenkennzeichnungen



Vorsicht vor dem Sägeblatt



Bedienungsanleitung lesen



Immer Augen- und Gehörschutz verwenden



Spaltzylinder mit dem Fußpedal anhalten



Hydraulische Höheneinstellung des Spaltmessers. Option



Manuelle Betätigung des Spaltzylinders



Hohe Spaltgeschwindigkeit



Normale Spaltgeschwindigkeit



Geschwindigkeit der Zapfwelle

## 1.4 Typenschilder

### Typenschild auf der Maschine

- ❑ Name und Adresse des Herstellers
- ❑ Typenkennzeichnung der Maschine
- ❑ Seriennummer und Baujahr
- ❑ Gesamtgewicht der Maschine
- ❑ Durchmesser des Sägeblatts 700 mm, Mittelloch 35 mm
- ❑ Höchstzulässige Drehgeschwindigkeit 2.000 U/min.
- ❑ Das Typenschild ist auf der Rückseite des Sägeblattgehäuses angebracht

### Typenschilder auf dem Elektroantrieb

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

## 1.5 Sicherheitsvorschriften

- Verwenden Sie immer einen Augen- und Gehörschutz.
- Tragen Sie keine lockere oder herabhängende Kleidung.
- Halten Sie den Arbeitsbereich frei von überflüssigen Gegenständen.
- Verwenden Sie die Maschine der Staubgefahr wegen nicht in Innenräumen. Bei Antrieb über einen Verbrennungsmotor besteht darüber hinaus Abgasgefahr.
- Halten Sie beim Modell mit Verbrennungsmotorantrieb das Auspuffrohr ausreichend weit (mindestens 1 Meter) von allem Brennbar entfernt – Brandgefahr!
- Seien Sie bei Modellen mit Verbrennungsmotorantrieb vorsichtig mit dem heißen Auspuffrohr!
- Zum Tanken muss der Motor immer abgestellt werden.
- Die Maschine darf nur bei ausreichender Beleuchtung verwendet werden.
- Sorgen Sie dafür, dass sich im Arbeitsbereich keine unbefugten Personen aufhalten. Die Maschine ist zur Bedienung durch eine einzelne Person bestimmt.
- Die Maschine ist ausschließlich für die Fertigung von Holzscheiten vorgesehen.
- Sorgen Sie beim Absägen dafür, dass der Stamm immer von den Stützrollen des Quersägetisches unterstützt wird, da er sich sonst drehen kann.
- Seien Sie beim Sägen von knotigen oder krummem Stämmen besonders vorsichtig, da sich der Stamm infolge fehlerhaften Sägens plötzlich drehen oder das Sägeblatt so stark verdrehen kann, dass das Blatt springt oder sogar zerbricht.
- Nachlässigkeit beim Sägen kann ernsthafte Gefahrensituationen verursachen.
- Zum Ausführen von Instandsetzungsarbeiten muss die Maschine immer abgestellt werden.
- Stellen Sie stets sicher, dass eventuelle Stromkabel unbeschädigt sind.
- Das Verlängerungsstück des Sägetisches muss zum Transport immer in die hintere Stellung gebracht und arretiert werden.
- Der Sägetisch muss zum Transport immer in der hinteren Stellung arretiert werden.
- Entfernen Sie keine Schutzvorrichtungen von der Maschine. Achtung: Wenn Schutzvorrichtungen von der Maschine entfernt wurden, sind Sie für eventuelle dadurch verursachte Verletzungen selbst verantwortlich.
- Treffen Sie vor Arbeitsanfang immer alle vorgeschriebenen Vorbereitungen.
- Verwenden Sie nur unbeschädigte Zapfwellen und befestigen Sie die Ketten des Wellenschutzes an der Maschine.

### **ACHTUNG!** Vorsicht bei niedrigen Brücken und anderen Hindernissen!

- Eine Maschine mit einem 3,5 m langen Förderer ist etwa 3,6 m hoch. Wenn sie an die Dreipunkt-Aufhängung eines Traktors gekoppelt wird, kann die Höhe also mehr als 4 m betragen. Der 4,5 m lange Förderer ist nur zum stationären Gebrauch vorgesehen.

## 1.6 Geräuschpegel und Schwingungen

Der A-bewertete Schalldruckpegel am Arbeitsplatz beträgt 87,5 dB (A) und der Schallleistungspegel 102,0 dB (A). Der Schwingungswert beträgt nicht mehr als 2,5 m/s<sup>2</sup>.

## 1.7 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 ist eine sehr sichere Maschine, wenn bei Ihrer Verwendung die Anweisungen des Herstellers befolgt werden, die Maschine regelmäßig gewartet wird und Arbeiten ohne Eile ausgeführt werden.
- Der Maschinenbediener ist dafür verantwortlich, dass die Schutzvorrichtungen einwandfrei funktionieren und die Maschine fachgerecht gewartet wird.

- Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass keine Gefahrensituationen für Dritte entstehen.
- Änderungen an der Konstruktion der Maschine sind verboten.
- Achtung: Wenn Schutzvorrichtungen von der Maschine entfernt wurden, ist der Bediener für eventuelle dadurch verursachte Verletzungen selbst verantwortlich.

### 1.8 Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie die Maschine wegen Staub- und Abgasgefahr nicht in Innenräumen.
- Die Maschine darf nur bei ausreichender Beleuchtung verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass sich im Arbeitsbereich keine unbefugten Personen, insbesondere Kinder, aufhalten.
- 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.
- Die Maschine muss auf einem möglichst ebenen Untergrund aufgestellt werden.
- Der günstigste Betriebstemperaturbereich liegt zwischen ca. - 20 und +30° C. Davon abgesehen gelten keine Anforderungen an die Wetterverhältnisse.
- Wenn die Maschine bei starkem Frost betrieben wird, sollte die Maschine bei etwa einem Viertel der Höchstgeschwindigkeit ca. 5 bis 10 Min. lang leerlaufen. Dadurch wird das Öl erwärmt und fließt leichter, sodass Beschädigungen an den Dichtungen vorgebeugt wird.

### 1.9 Maschinentyp

Maschine	
PALAX COMBI M-TR	Zapfwellenantrieb, Dreipunktanbau
PALAX COMBI M- TR/SM	Zapfwellenantrieb/ Elektromotor, 7,5 kW Dreipunktanbau
PALAX COMBI M- TR/SM+ MOBIL B	Zapfwellenantrieb/ Elektromotor, 7,5 kW Einachs- Anhängefahrwerk 80 km/h, gebremst
PALAX COMBI M- Honda GASOLINE 13 Hp	Antrieb durch Otto- Motor Honda Typ GX 390, 10 kW
PALAX COMBI M- Honda GASOLINE 13 Hp + Mobil A	Einachs- Anhängefahrwerk 80 km/h, ungebremst
+ Mobil B	Einachs- Anhängefahrwerk 80 km/h, gebremst
PALAX COMBI M- DIESEL 15 Hp	Antrieb durch Diesel- Motor Lombardini, Typ 7 LD 665, 11 kW
+ Mobil B	Einachs- Anhängefahrwerk 80 km/h, gebremst
PALAX Förderband 3,5 m mit Handwinde	
PALAX Förderband 4,5 m mit Handwinde	

### 1.10 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.
- ❑ Quersägeblatt, Keilriemen und Öle.
- ❑ 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.
- ❑ In Zusammenhang mit Garantiereparaturen anfallende Fahrtkosten.
- ❑ Der Verbrennungsmotor, für dessen Garantie der Hersteller des Motors verantwortlich ist.

Die Garantie für während der Garantiefrist ausgewechselte Teile endet gleichzeitig mit der Garantiefrist der Maschine.

Wenden Sie sich in Garantieangelegenheiten an den Verkäufer der Maschine.

**1.11 Betriebsanleitung für den Verbrennungsmotor**

- ❑ Detaillierte Betriebs- und Wartungsanweisungen finden Sie im Handbuch des Motors.

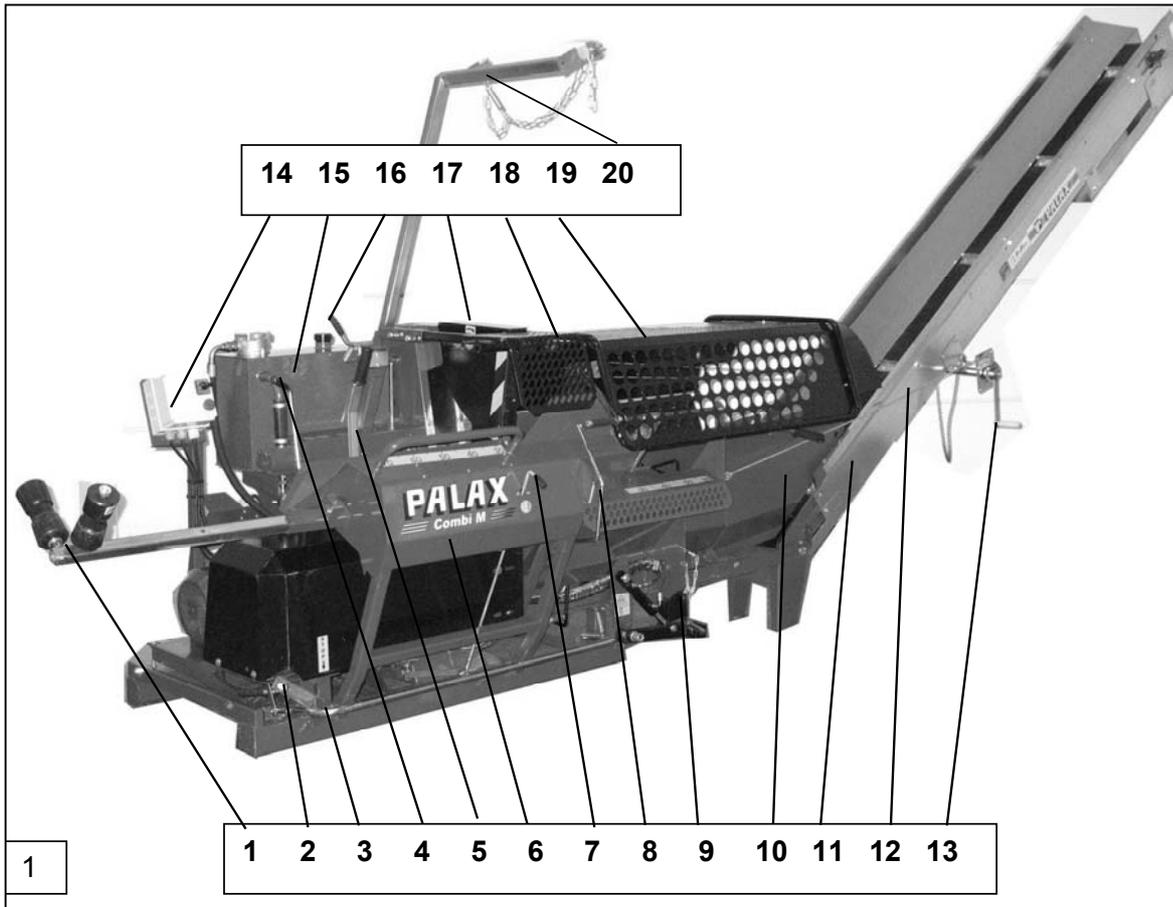
**2 Empfang und Vormontage der Maschine****2.1 Transportzustand der Maschine und Auspacken**

- ❑ Die Maschine ist an drei Punkten auf der Palette befestigt.
- ❑ Entfernen Sie die Plastikhülle von der Maschine.
- ❑ Nehmen Sie alle losen Teile aus der Verpackung heraus.
- ❑ Drehen Sie die Maschine mit einem Gabelstapler in die horizontale Stellung.
- ❑ Die Transportpalette darf erst nach Drehen der Maschine entfernt werden.

**2.2 Abnahmeprüfung**

- ❑ Um die Frachtkosten möglichst niedrig zu halten und Transportschäden vorzubeugen, wird die Maschine teilweise demontiert geliefert. Dazu sind alle hervorstehenden Hebel und Schutzstrukturen 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.

## 2.3 Hauptteile der Maschine

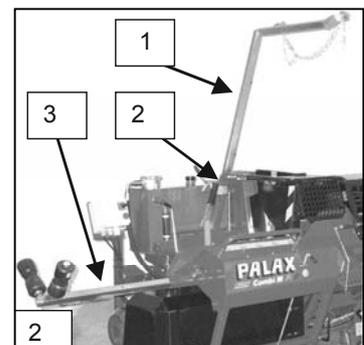


1. Verlängerungsstück für den Säge Tisch	8. Bedienungshebel für den Längenbegrenzer	15. Öltank
2. Arretierung für den Not-Aus-Hebel	9. Spaltklinge	16. Ausrückkupplung des Winkelgetriebes
3. Not-Aus-Hebel	10. Abfallrinne	17. Sägeblattabdeckung
4. Hochgeschwindigkeitsventilhebel	11. Förderer	18. Sägeblattschutzgitter
5. Manueller Starter für die Spaltbewegung	12. Haltedraht des Förderers	19. Spaltkanalschutzgitter
6. Quersägetisch	13. Hubwinde für den Förderer	20. Stütze für den Förderer
7. Verstellstange für die Spaltklinge (1)	14. Elektromotoranlasser	

(1). (nur in Verb indung mit hydraulischer Verstellung)

## 2.4 Montage des Verlängerungsstücks, Abbildung 2

- ❑ Entfernen Sie den Begrenzerbolzen vom Ende des Rohrs 3 im Verlängerungsstück.
- ❑ Öffnen Sie die Schnellsperre durch Ziehen und drücken Sie das Rohr in das Rohr des Säge tisches.
- ❑ Fixieren Sie den Begrenzerbolzen (13-mm-Schraubenschlüssel).

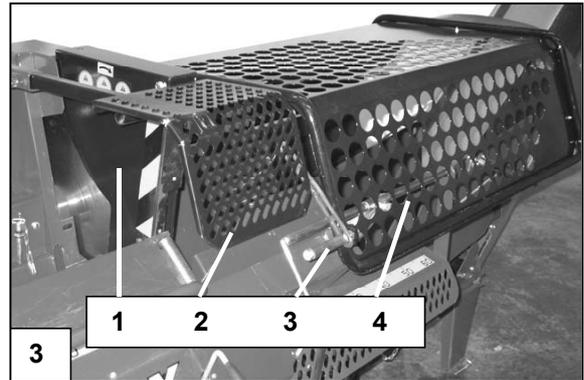


## 2.5 Montage des Stütze für den Förderer, Abbildung 2

- ❑ Bringen Sie Stütze 1 in der Hülse am Maschinengestell an.
- ❑ Ziehen Sie die Schrauben 2 fest an (19-mm-Schraubenschlüssel).

## 2.6 Sägeblattabdeckung, Abbildung 3

- Bringen Sie Sägeblattabdeckung 1 an.
- Bringen Sie den Scharnierstift an.
- Nicht zu fest anziehen. Die Abdeckung muss sich mühelos bewegen lassen (17-mm-Schraubenschlüssel).



## 2.7 Schutzgitter des Quersägeblatts, Abbildung 3

- Bringen Sie Sägeblattschutzgitter 2 an (19-mm-Schraubenschlüssel).

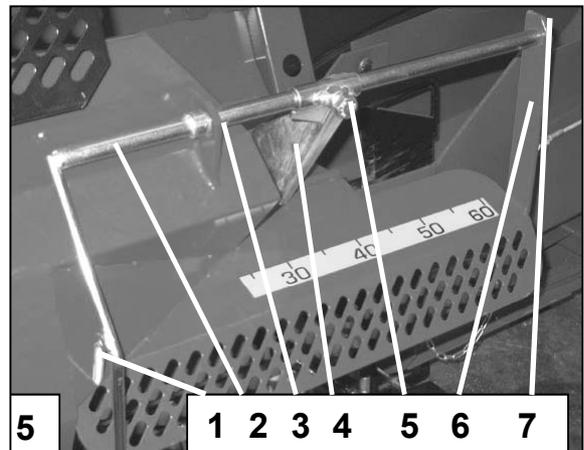
## 2.8 Spaltkanalabdeckung, Abbildung 4

- Bringen Sie Abdeckung 4 (Abbildung 4) an.
- Fixieren Sie Begrenzerbolzen 3 wie in Abbildung 3 gezeigt.
- Befestigen Sie Kunststoff-Abdeckungsteil 1 (Abbildung 4).
- Bringen Sie Sicherungskeil 2 (Abbildung 4) an.
- Befestigen Sie die hintere Kunststoff-Abdeckung 3 (Abbildung 4).
- Die Förderbandabdeckung 4 darf nicht angebracht werden, bevor der Förderer fertig montiert ist.



## 2.9 Montage des Längenbegrenzers, Abbildung 5

- Entfernen Sie Keil 6 vom Ende der Welle 2.
- Entfernen Sie den Längenbegrenzer (24-mm-Schraubenschlüssel).
- Schieben Sie zuerst das Achsende durch Öse 3, bringen Sie den Längenbegrenzer auf der Achse an, schieben Sie die Achse durch Öse 6 im Tischende und bringen Sie den Keil wieder an.
- Befestigen Sie das Ende von Feder 1 am unteren Rand der Stützplatte des Tisches.



## 2.10 Einstellung des Längenbegrenzers

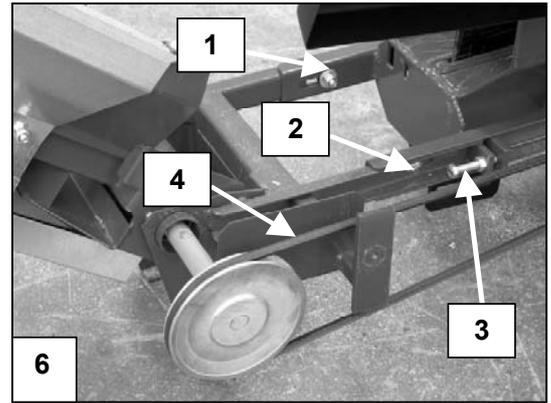
- Stellen Sie die gewünschte Sägelänge mit Hilfe der Maßskala ein und ziehen Sie die Schraube des Längenbegrenzers an.
- Wenn der Tisch zurückgezogen wird, wird der Begrenzer automatisch in die Begrenzungsstellung gebracht.
- Beim Einschieben des Tisches wird der Längenbegrenzer automatisch vom Stamm weg gedreht, sodass dieser frei herabfallen kann.

## 2.11 Nachfüllen des Hydrauliköls

- Hydraulikölvolumen: 40 Liter.
- Öltyp: Unavis 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.

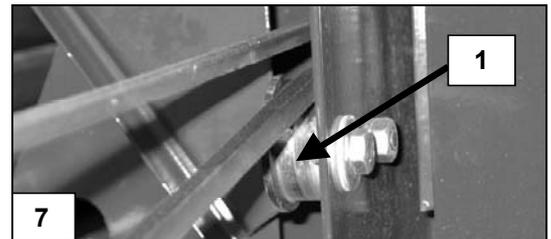
### 2.12 Montage des Förderers, Abbildung 6

- ❑ In dieser Phase steht der Förderer auf dem Boden.
- ❑ Entfernen Sie Bolzen 1 und 2 von der Befestigungsgabel (19-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Drücken Sie die Befestigungsgabel des Förderers in die zugehörige Gabel an der Maschine.
- ❑ Bringen Sie die Befestigungsbolzen an und drehen Sie sie leicht fest, sodass der Förderer in der Gabel an der Maschine noch beweglich ist.



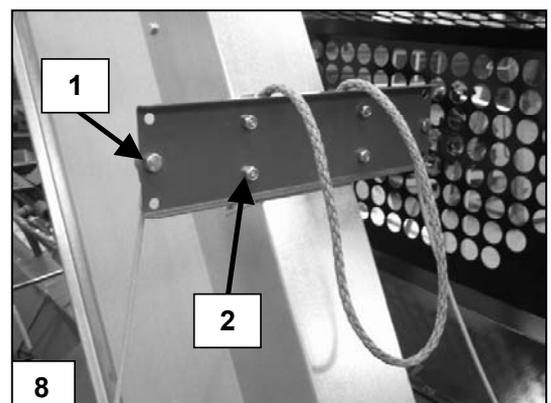
### 2.13 Anbringen des Keilriemens, Abbildung 7

- ❑ Bringen Sie Keilriemen 4, Typ A 136, am Winkelgetriebe und an den Antriebsrollen des Förderers an.
- ❑ Legen Sie den Riemen wie in Abbildung 7 gezeigt auf Riemenscheibe 1, damit das Sägemehl nicht auf den Riemen fällt.
- ❑ Stellen Sie die Riemenspannung mit Stellschraube 3 annähernd auf die richtige Spannung ein.
- ❑ Ziehen Befestigungsschraube 1 des Förderers rechtzeitig fest, um zu vermeiden, dass der Förderer durch das Spannen des Riemens in eine schiefe Stellung gezogen wird.
- ❑ Anschließend kann der Riemen auf die endgültige Spannung gebracht werden. Der Riemen hat die ideale Spannung, wenn er bei einer Belastung von 2 kg in der Mitte nicht mehr als etwa 5 cm nachgibt.
- ❑ Ziehen Sie die Befestigungsschraube und danach die andere Schraube fest.
- ❑ Bringen Sie die Keilriemenabdeckung an.
- ❑ Bringen Sie den Förderer in eine aufrechte Stellung gegen die Transportstütze.



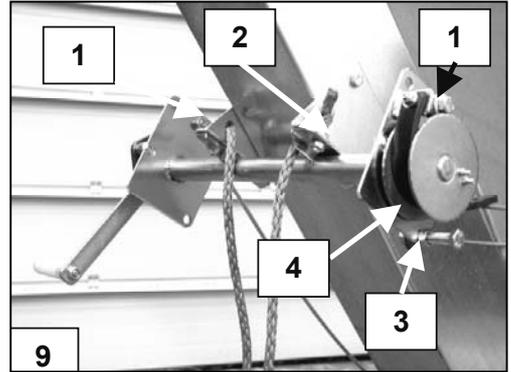
### 2.14 Anbringen des Befestigungsstück und der Haltedrahte, Abbildung 8

- ❑ Bringen Sie den Förderer in eine aufrechte Stellung gegen die Transportstütze.
- ❑ Befestigen Sie das Befestigungsstück an den Ösen 2 des Förderers.
- ❑ Im Befestigungsstück befinden sich drei Löcher zur Befestigung der Haltedrahte für den Förderer.
- ❑ Ziehen Sie die Drahte wie erforderlich durch die Löcher.
- ❑ Wenn die fertigen Holzscheite an einen Anhänger mit hohen Seiten ausgegeben werden, müssen die Drahte in den oberen Löchern angebracht werden.
- ❑ Wenn die fertigen Holzscheite an z. B. einen niedrigen Drahtkorb ausgegeben werden, müssen die Drahte in den untersten Löchern angebracht werden.



### 2.15 Anbringen der Winde für den Förderer, option, Abbildung 9

- ❑ Befestigen Sie die Winde an den Ösen 2 des Förderers.
- ❑ Befestigen Sie das Windenseil an Befestigungsbolzen 3.
- ❑ Befestigen Sie die Haltedrahte in den Löchern 1. Das Befestigungsstück ist mit drei Löchern zur Befestigung der Drahte ausgestattet.
- ❑ Wenn die fertigen Holzscheite an einen Anhänger mit hohen Seiten ausgegeben werden, müssen die Drahte in den oberen Löchern angebracht werden.
- ❑ Wenn die fertigen Holzscheite an z. B. einen niedrigen Drahtkorb ausgegeben werden, müssen die Drahte in den untersten Löchern angebracht werden.

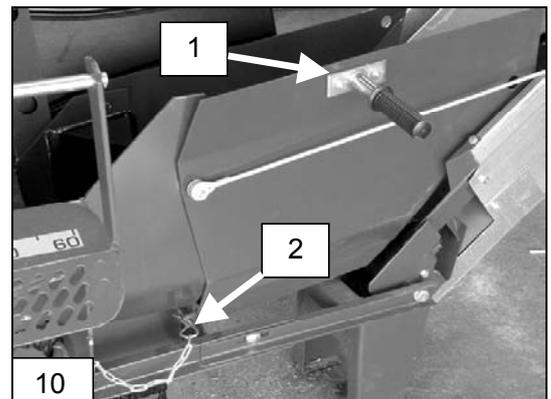


### 2.16 Anbringen des Windenseils

- ❑ Das Seil ist um Spule 2 gewickelt.
- ❑ Oben auf der Seilspule befindet sich eine 8 mm starke Polyäthylenplatte. Diese Platte dient als Seilführung und verhindert, dass sich das Seil von der Spule abwickeln kann.

### 2.17 Den Förderer in die Transportstellung bringen

- ❑ Wenn der Förderer mit Hilfe der Winde angehoben wird, muss er in die Nähe des oberen Totpunkts gebracht werden und das letzte Stück bis zur Transportstütze mit der Hand geschoben werden.
- ❑ Dadurch bleibt das Seil immer fest auf der Spule und verheddert sich nicht.
- ❑ Arretieren Sie den Förderer mit der Kette und dem Stift in der Transportstütze.



### 2.18 Den Förderer in die Arbeitsstellung bringen

- ❑ Koppeln Sie die Haltekette des Förderers ab.
- ❑ Ziehen Sie den Förderer mit Hilfe des Seils heraus.
- ❑ Lassen Sie den Förderer herab, wobei er von den Haltedrahten gehalten wird.

**ACHTUNG!** Wenn der Förderer mit einer Winde ausgestattet ist, muss er während des Absenkens immer am Griff festgehalten werden. Der Förderer muss immer von den Haltedrahten gehalten werden.

### 2.19 Anbringen des Hebegriiffs, Abbildung 10

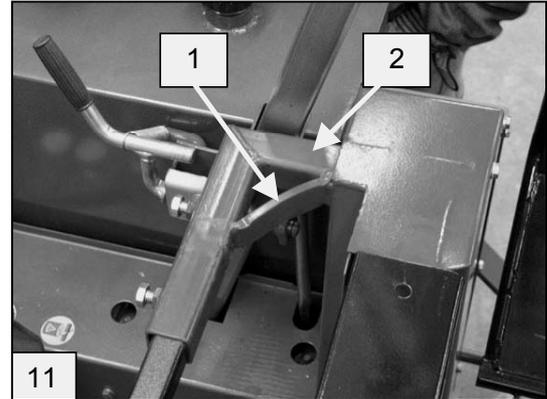
- ❑ Befestigen Sie Hebegriff 1 am Rand der Abfallrinne.
- ❑ Der Griff dient auch zur Unterstützung des Abdeckgitters.

### 2.20 Fixieren der Abfallrinne, Abbildung 10

- ❑ Schwenken Sie die Abfallrinne in die Betriebsstellung.
- ❑ Schieben Sie den Splintkeil in Loch 2.

## 2.21 Heben und Transportieren der Maschine, Abbildung 11

- ❑ Die Maschine kann entweder mit einem Gabelstapler angehoben werden oder, indem man sie an Gestellrohr 2 im unteren Teil der Maschine hochschwenkt.
- ❑ Wenn der Förderer an der Maschine befestigt ist, muss die Maschine am Tragrohr des Förderers hochgeschwenkt werden, damit das Gleichgewicht bewahrt bleibt.
- ❑ Zum Anheben der Maschine mit einem Gabelstapler muss die Gabel unter die Gestellrohre geschoben werden.



**ACHTUNG!** Achten Sie auf Stromkabel und andere Hindernisse über Kopfhöhe!

- ❑ Eine mit einem 3,5-m-Förderer ausgerüstete Maschine kann über 4 m hoch sein, wenn sie an die Dreipunkt-Aufhängung eines Traktors gekoppelt wird.
- ❑ Maschinen mit einem 4,5-m-Förderer sind nur zum stationären Gebrauch vorgesehen.

## 3 Betrieb des Sägespalters mit verschiedenen Antriebsquellen

Der Sägespalter Palax Combi M kann von einem Traktor, Elektromotor oder Verbrennungsmotor angetrieben werden.

### 3.1 Antrieb über Traktor

- ❑ Die Maschine muss immer an die Dreipunkt-Aufhängung des Traktors gekoppelt werden.
- ❑ Einige Beispiele für eine geeignete Zapfwelle sind BONDIOLI A 3 oder WALTERSCHEID W 2100.
- ❑ Für die Zapfwelle ist keine Sicherheitskupplung erforderlich.
- ❑ Verwenden Sie nur fehlerfreie Zapfwellen und befestigen Sie die Ketten der Wellenabdeckung an der Maschine.
- ❑ Beim Abkoppeln der Zapfwelle vom Traktor muss Sie mit Hilfe des Hakens an der Maschine unterstützt werden.
- ❑ Die Maschine ist mit 22-mm-Zapfen und 28-mm-Hülsen ausgestattet. Wenn nur 28-mm-Zapfen verwendet werden, empfehlen wir, die Hülsen mit den äußeren Enden mit schmalen Schweißnähten an den 22-mm-Zapfen festzuschweißen, damit sie nicht verlorengehen können.
- ❑ Wenn die Zapfwelle des Traktors über einen hohen Drehzahlbereich verfügt, sollte sie genutzt werden, da der PS-Bedarf der Kreissäge gering ist.
- ❑ Stellen Sie sicher, dass Drehzahl der Zapfwelle die 540 U/min nicht überschreitet.
- ❑ Der geeignete Drehzahlbereich liegt zwischen 450 und 500 U/min.

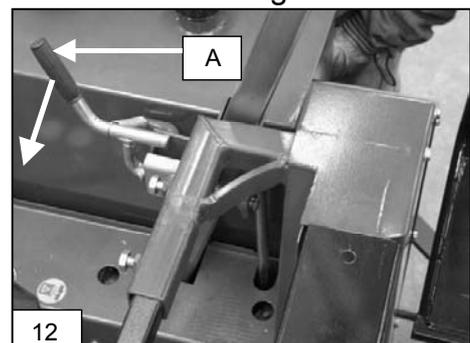
### 3.2 Not-Aus-Schalter der traktorbetriebenen Maschine, Abbildung 12

Von einem Traktor angetriebene Maschinen sind mit einer Not-Aus-Vorrichtung ausgestattet, mit der die Übertragung zwischen Winkelgetriebe und Sägeblattachse sofort unterbrochen werden kann.

Im Notfall muss Hebel A nach hinten gezogen und nach unten gedrückt werden.

### Bedienung der Kupplung, Abbildung 12

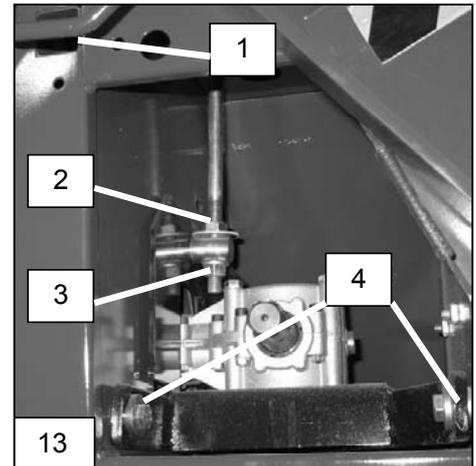
- ❑ Die Keilriemen zwischen Winkelgetriebe und Sägeblattachse werden durch einen Hebel mit Exzenterplatte gespannt.



- Zum Spannen der Riemen muss Kupplungshebel A nach oben gedreht werden. Daraufhin drückt die Druckstange die Winkelgetriebe-Unterlage nach unten und werden die Riemen angespannt.
- Zum Entspannen der Riemen muss der Hebel in Richtung des Pfeils nach vorne gelegt werden.
- Die Keilriemenspannung kann mit Hilfe des M16-Gewindes am Ende der Druckstange nach Bedarf geändert werden.

### Einstellen der Kupplung, Abbildung 13

- Lösen Sie die untere Mutter 3 (24-mm-Schraubenschlüssel).
- Ziehen Sie dementsprechend Mutter 2 an.
- Die Winkelgetriebe-Unterlage kippt bei den Scharnieren 4 und der Riemen wird gespannt.
- Beim Spannen der Keilriemen muss der Kupplungshebel sich in der Spannstellung, d.h. in der senkrechten Stellung befinden.
- Wenn die Spannung der Keilriemen stimmt, stimmt die Einstellung der Kupplung ebenfalls.
- Die Spannung der Keilriemen wird folgendermaßen überprüft: Die Keilriemen mit Hilfe einer ca. 3 cm breiten und ca. 50 cm langen Holzlatte durch Öffnung 1 drücken.
- Wenn die Riemen bei einer Belastung von 2 kg um etwa 10 bis 15 mm eingedrückt werden, stimmt die Spannung.



### Maßnahmen im Fehlersituationen

- Wenn die Kupplung in einer Fehlersituation verwendet wurde, z. B. wenn ein Stück Holz aufgrund eines Sägefehlers im Kreissägeblatt hängen geblieben ist, muss die Zapfwellenübertragung des Traktors ebenfalls unterbrochen werden, da die Riemenscheibe des Winkelgetriebes die Keilriemen unnötig verschleifen kann.

**ACHTUNG!** Während die Zapfwelle abgekoppelt ist, muss die Kupplung wieder in die Betriebsstellung gebracht werden. Die Kupplung darf nur in Notfällen verwendet werden!

### 3.3 Elektroantrieb, Starten und Not-Aus

- Die Leistung des Motors beträgt 7,5 kW und die Drehzahl 1450 U/min.
- Die Maschine verfügt über einen mit einem Not-Aus-Schalter ausgestatteten Anlasser.
- Alle Elektroinstallationen müssen abgeschlossen sein.
- Im 380-V-System ist die Sicherungsgröße 16 A, langsame Sicherung.
- Es wird ein Verlängerungskabel mit einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> benötigt.
- Kontrollieren Sie bei Maschinenstart die Drehrichtung der Maschine. Wenn sich die Kreissäge in die falsche Richtung dreht, vertauschen Sie im Stecker die Anschlüsse von zwei Phasenleitern. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie dies gemacht wird, überlassen Sie es einem Fachmann.
- Die Maschine kann entweder von einem Traktor oder einem Elektromotor angetrieben werden.
- Die Maschine ist mit einem System ausgerüstet, das den gleichzeitigen Betrieb in zwei Modi verhindert.

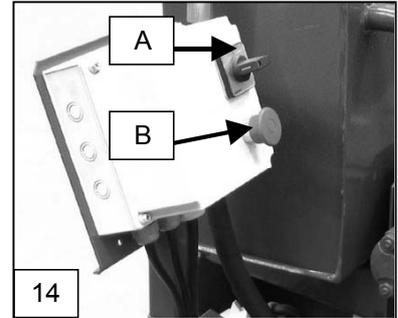
- Wenn das Abdeckblech nach links verschoben ist, (Abbildung 15), kann das Verlängerungskabel angeschlossen werden, ist es nach rechts verschoben, kann die Zapfwelle angeschlossen werden.

### Starten

- Drehen Sie Schalter A nach rechts auf Stand Y.
- Wenn der Motor die volle Drehzahl erreicht hat, drehen Sie den Schalter auf Stand D.

### Not-Aus bei einer Maschine mit Elektromotorantrieb, Abbildung 14

- Zur Aktivierung des Not-Aus muss die Not-Aus-Taste B auf dem Anlasser eingedrückt werden.
- Die Taste wird rückgesetzt, indem sie heraus gezogen wird.



### Elektromotor bei Temperaturen unter Null anlassen, Abbildung 12

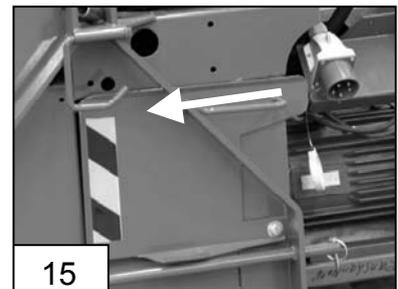
Entspannen Sie die Keilriemen des Winkelgetriebes mit Kupplung A (Abbildung 12).

Bei strengem Frost können das Hydrauliköl, das Öl im Winkelgetriebe, die Keilriemen und das Förderband so kalt und steif werden, dass der Motor nicht gestartet werden kann.

Daher können das Winkelgetriebe und der Holzscheitförderer ausgeschaltet werden, um das Starten zu vereinfachen.

### Wahl der Antriebsquelle – Elektromotor oder Traktor, Abbildung 15 und 16

- Maschinen mit Elektroantrieb sind mit einer speziellen Wählplatte zur Auswahl der Antriebsquelle ausgestattet.
- Die Zapfwelle und das Stromkabel dürfen niemals gleichzeitig an die Maschine angeschlossen sein.

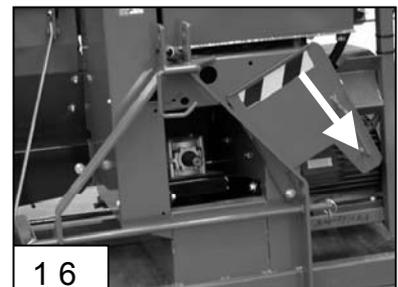


### 3.4 Honda-Benzinmotor, Starten, Stoppen und Not-Aus

- Detaillierte Betriebs- und Wartungsanweisungen finden Sie im Handbuch des Motors.
- Überprüfen Sie den Ölstand im Motor und füllen Sie das Öl wenn nötig nach.

**ACHTUNG:** Benzin ist leicht entzündlich!

- Verwenden Sie für den Verbrennungsmotors Super bleifrei Benzin (95 Oktan).
- Zum Tanken muss die Maschine immer abgestellt werden.
- Achten Sie darauf, dass kein Benzin auf den heißen Motor tropft.



### Motor starten

- Überprüfen Sie, dass die Keilriemen des Motors mittels der Kupplung entspannt wurden.
- Schalten Sie den Gashebel auf ungefähr Halbgas, betätigen Sie den Choke und ziehen Sie am Zugstarter.
- Sobald der Motor startet, muss der Choke nach und nach wieder eingeschoben werden, damit der Motor gleichmäßig läuft.
- Schalten Sie den Keilriemenantrieb ein, indem Sie Kupplungshebel B umlegen und die Motordrehzahl auf das Maximum erhöhen.

- Die voreingestellte Motordrehzahl entspricht etwa 2.000 Umdrehungen an der Sägeblattachse.

### **Anhalten**

- Schalten Sie den Gashebel auf Leerlauf.
- Schalten Sie den Motor mit dem Schlüsselschalter ab.
- Schließen Sie das Kraftstoffventil.
- Wir empfehlen, die Keilriemen beim Transport gespannt zu halten, um zu verhindern, dass der Motor „hüpft“.

### **Not-Aus**

- Schalten Sie den Motor mit dem Schlüsselschalter ab.

### **3.5 Lombardini-Dieselmotor, Starten, Stoppen und Not-Aus**

- Detaillierte Betriebs- und Wartungsanweisungen finden Sie im Handbuch des Motors.
- Überprüfen Sie den Ölstand im Motor und füllen Sie das Öl wenn nötig nach.

### **ACHTUNG:** Dieseldieselkraftstoff ist leicht entzündlich !

Zum Tanken muss die Maschine immer abgestellt werden.

- Achten Sie darauf, dass kein Dieseldieselkraftstoff auf den heißen Motor tropft.

### **Anhalten**

- Schalten Sie den Gashebel auf Leerlauf.
- Schalten Sie den Motor mit dem Schlüsselschalter ab.
- Wir empfehlen, die Keilriemen beim Transport gespannt zu halten, um zu verhindern, dass der Motor „hüpft“.

### **Not-Aus**

- Schalten Sie den Motor mit dem Schlüsselschalter ab.

**Achtung!** Achten Sie in Zusammenhang mit Reparatur- und Wartungsarbeiten am Verbrennungsmotor darauf, dass die Motordrehzahl nicht erhöht wird, wodurch die Geschwindigkeit des Sägeblatts 2.000 U/min übersteigen würde.

## **4 Gebrauch des Sägespalters, Sägen**

- Die Maschine ist zur Bedienung durch eine einzelne Person bestimmt.
- Lassen Sie die leicht zu startende Maschine nie unbeaufsichtigt.

### **4.1 Vorbereitungen vor Gebrauch der Maschine, alle Modelle**

- Lösen Sie den Förderer, indem Sie den Arretierstift entfernen. Führen Sie die Haltekette unter dem Förderer hindurch, schieben Sie sie wieder in die Halterung und bringen Sie den Arretierstift an.
- Schwenken Sie die Abfallrinne in die Betriebsstellung. Der Säge Tisch kann ebenfalls in die Offen-Stellung gedreht werden.
- Lösen Sie die Arretierung der Verlängerungsstücks des Tisches und ziehen Sie es heraus. Setzen Sie das Verlängerungsstück in der richtigen Stellung fest.

**Achtung!** Wenn die Länge des zu sägenden Stamms z. B. 3 Meter beträgt, kann das Verlängerungsstück sich fast ganz in eingeschobener Stellung befinden, vorausgesetzt, der Stamm wird mit dem Wurzelende zuerst auf den Säge Tisch gelegt.

Dies vereinfacht die Zufuhr, da der Stamm dabei so lange wie möglich auf den Rollen liegt.

## 4.2 Bedienung der Quersäge, vor dem Sägen

- Säubern Sie das neue Kreissägeblatt von eventuellem Schutzfett, da an einem fettigen Sägeblatt leicht Harz hängen bleibt und das Sägeblatt sich erhitzt, wodurch es seine Spannung verliert und zu schlingern beginnt.

□

## 4.3 Während des Sägens

- Seien Sie vorsichtig, halten Sie die Hände stets weit vom Sägeblatt entfernt.
- Sägen Sie höchstens zwei dünne Stämme gleichzeitig, da beim Sägen mehrerer Stämme einige der Stämme das Sägeblatt stark verdrehen können, wodurch sich das Sägeblatt erhitzt und seine Spannung verlieren kann.
- Das Sägeblatt darf nie angehalten werden, indem man ein Stück Holz gegen die Seite oder Zähne hält.
- Stellen Sie sicher, dass der Stamm beim Sägen an der Schnittstelle immer von der Rolle unterstützt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Sägeblatts stimmt.
- Zum Sägen von frischem Holz ist 1,0 bis 1,2 mm eine geeignete Einstellung und zum Sägen von trockenem Holz 1,4 bis 1,6 mm.
- Bei Verwendung eines Hartmetallsägeblatts erübrigt sich eine spezielle Einstellung, da ein Hartmetallblatt am Rand immer etwas dicker ist als in der Mitte.

**Achtung!** Ein nicht eingestelltes Sägeblatt wird leicht erhitzt und erfordert viel Antriebskraft.

## 4.4 Stamm auf dem Tisch auflegen

Falsch, das Holz wird nicht von den Rollen unterstützt, Abbildung 17.

**VORSICHT!** Falsch aufgelegte Stämme können durch die Sägekraft auf dem Tisch umgedreht werden. Dadurch kann das Sägeblatt schwer verformt werden und zerbrechen.

**Richtig, der Stamm wird von den Rollen unterstützt, Abbildung 18.**

- Der Stamm wird von beiden Rollen unterstützt.
- Der Stamm kann sich nicht umdrehen!

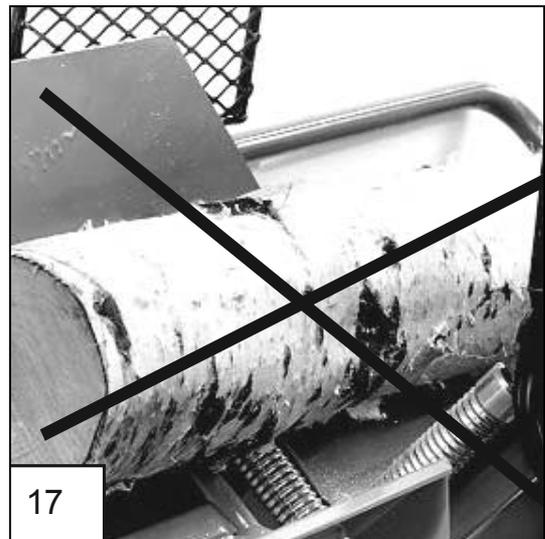
## 4.5 Sägen

- Schieben Sie den Stamm mit einer fließenden Bewegung gegen das Sägeblatt.
- Halten Sie ihn mit der Hand fest.
- Besondere Vorsicht ist beim Sägen von knotigen oder krummen Stämmen geboten.

## 4.6 Probleme beim Sägen und deren Behebung

### Krumme Bäume

- Sägen Sie krumme Stämme jeweils an den Kurvenstellen.
- Achten Sie beim Sägen von krummen Stämmen besonders darauf, dass sie von den Rollen richtig unterstützt werden.



## Dicke Stämme

- Stellen Sie sicher, dass die Drehzahl des Sägeblatts richtig eingestellt ist.
- Wenn das Sägen sanft klingt, stimmen Säugeschwindigkeit und Drehzahl.
- Ist beim Sägen ein lautes, rasselndes Geräusch zu hören, dreht die Säge sich zu schnell und werden die Sägemehrillen verstopft. Überprüfen Sie die Drehzahl oder verringern Sie die Zuführgeschwindigkeit.

Wenn das Holz aufgrund von Fehlern beim Sägen im Sägeblatt hängen bleibt:

- Die Maschine sofort anhalten. Maschinen mit Strom- oder Verbrennungsmotorantrieb müssen mit der Not-Aus-Taste gestoppt werden und Maschinen mit Traktorantrieb durch Herausziehen von Kupplung A, Abbildung 12. Schalten Sie auch die Zapfwelle aus.
- Sehen Sie sich das betroffene Sägeblatt an, ehe Sie mit dem Sägen fortfahren, und kontrollieren Sie, dass sich keine Risse unten an den Sägezähnen befinden.
- 
- Mit einem fehlerhaften Sägeblatt darf nicht gesägt werden.

## 4.7 Dünne Stämme

Man kann auch dünnere Stämme mit einem Durchmesser von 3 - 8 cm jeweils zu Zweien sägen. Entfernen Sie zuerst den Keil. Schieben Sie das verarbeitete Holz direkt auf den Förderer (Abbildung 19).



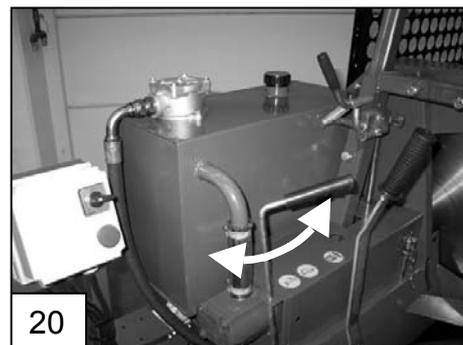
## 5 Gebrauch des Sägespalters, Spalten

### 5.1 Spaltzylinder

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

### 5.2 Manuelles Hochgeschwindigkeitsventil, Abbildung 20

- Die Maschine ist standardmäßig mit einem manuellen Hochgeschwindigkeitsventil (Abbildung 20) ausgestattet, das die Spaltgeschwindigkeit um etwa 30 % erhöht.
- Das Hochgeschwindigkeitsventil ist für dünnere Stämme mit einem Durchmesser von 10 - 15 cm vorgesehen.
- Wenn die Zylinderkraft nicht zum Spalten mit Hochgeschwindigkeit ausreicht, muss der Schalthebel des Ventils auf die Normalstellung geschaltet werden. Die Maschine braucht zum Umschalten nicht angehalten zu werden.



### 5.3 Automatisches Hochgeschwindigkeitsventil

Als Option ist ein automatisches Hochgeschwindigkeitsventil erhältlich. Die Spaltbewegung findet dann immer mit Hochgeschwindigkeit statt.

Die Geschwindigkeit fällt nur für kurze Zeit ab, während die erforderliche Spaltkraft erhöht wird, wenn dicke Stämme verarbeitet werden. Sobald das Holz sich spaltet, ist sofort weniger Spaltkraft erforderlich und wird die Spaltbewegung wieder auf Hochgeschwindigkeit eingestellt.

Mit dem automatischen Hochgeschwindigkeitsventil wird die Holzschneitproduktion erheblich beschleunigt und zugleich das Getriebe weniger belastet. Das automatische Ventil kann auch noch im Nachhinein eingebaut werden.

## 5.4 Spaltklingen

### Kurze gerade Klinge, Option

- Kurze gerade Klinge, mit der das Holzstück in zwei Teile gespalten werden kann. Bei Absenken der Klinge erfolgt gar keine Spaltung.

### Spaltung in 2/4 Teile, Standardausstattung

- Die Standardklinge zum Spalten in zwei oder vier Teile.

### Spaltung in 2/6 Teile, Option

- Eine Klinge, mit der das Holz in zwei oder sechs Teile gespalten wird.
- Erfordert normalerweise einen 5,6-Tonnen-Zylinder.

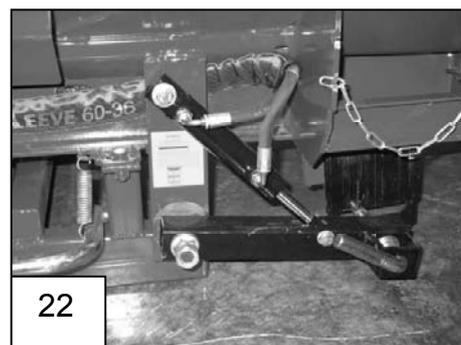
## 5.5 Manuelle Einstellung der Spaltklinge, Abbildung 21

- Die Maschine ist mit einem manuell betätigten System zur Höhenverstellung der Klinge ausgestattet.
- Der Hebel mit Reibungsplatte für eine stufenlose Verstellung hält die Klinge immer auf der vorschrittmäßigen Höhe.
- Die Steifheit der Hebelbewegung kann durch Anspannen der statischen Tellerfedern A der Reibungsplatte geändert werden.

**Achtung!** Nie Fett auf den Reibungsplatten anbringen.

## 5.6 Hydraulische Höheneinstellung der Spaltklinge, Option

- Die Spaltklinge kann mit Hilfe des Hebels am Sägetisch auch hydraulisch eingestellt werden.
- Für eine hydraulische Einstellung wird mittels eines Flussregelventils ein kleiner Ölnebenfluss vom Hauptölfluss abgezweigt .

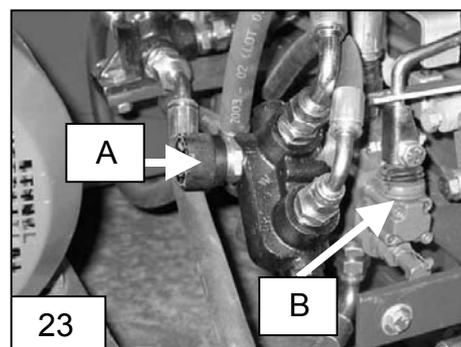


## 5.7 Einstellen des Stellzylinders für die Geschwindigkeit der Spaltklinge, Abbildung 23

- A = Flussregelventil
- B = Steuerventil des Spaltzylinders

### Regelung

- Die Geschwindigkeit des Stellzylinders wird durch Öffnen des Ventils A erhöht.



**ACHTUNG!** Verwenden Sie eine möglichst niedrige Durchsatzmenge, da das abgezweigte Öl beim Ölfluss zum Spaltzylinder fehlt.

## 5.8 Störungen beim Spalten und deren Behebung

### Festsitzende Holzstücke

- Da die Stämme groß sind und viele Äste haben, reicht die Zylinderkraft nicht immer aus.
- Wenn ein Stamm in der Spaltklinge festsitzt, ziehen Sie den Zylinder durch Betätigung des Pedals zurück.
- Heben Sie die Spaltklinge und versuchen Sie, das Holz über die manuelle Steuerung zu spalten. In vielen Fällen kann das Problem durch anderes Auflegen des Stamms behoben werden.
- Wenn das Holz sich nicht spaltet, drücken Sie das Stopp-Pedal für den Spaltzylinder herunter. Dadurch wird der Zylinder zurückgezogen und das Steuerventil gesperrt. Das Holz kann dann gefahrlos entfernt werden.
- Öffnen Sie das Abdeckgitter und entfernen Sie das festsitzende Holzstück, indem Sie mit einem zweiten Stück Holz dagegen schlagen.
- Wenn der Stamm einen großen Ast hat, muss der Stamm so gedreht werden, dass er mit dem Wurzelende zuerst zur Spaltklingen geschoben werden kann, sodass der Ast gespalten wird. Bei dieser Vorgehensweise ist der Kraftbedarf am niedrigsten.

### 5.9 Sicheres erneutes Spalten

Wenn aus großen Stämmen kleine Holzscheite gefertigt werden sollen, können die in 4 oder 6 Teile gespaltenen Holzteile immer noch zu groß sein.

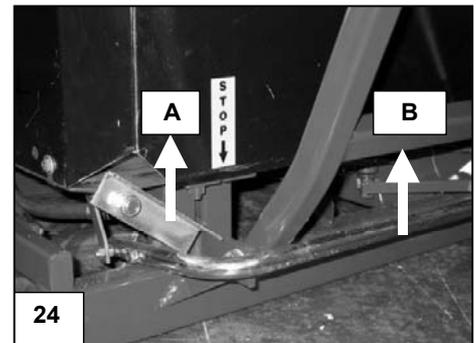
Auf folgende Weise können Sie das Holz gefahrlos in noch kleinere Scheite spalten:

- Öffnen Sie das Abdeckgitter.
- Führen Sie das zu spaltende Holz in den Spaltkanal ein, z. B. zwei Stücke aufeinander. Wenn Sie vorsichtig gegen die Spaltklingen geschlagen werden, bleiben die Holzstücke in dieser Stellung sitzen.
- Schließen Sie das Abdeckgitter.
- Starten Sie den Spaltvorgang durch Betätigung des manuellen Starthebels.

### 5.10 Einfluss der Schutzvorrichtungen auf die Funktion der Maschine

#### Fußpedal, Abbildung 24

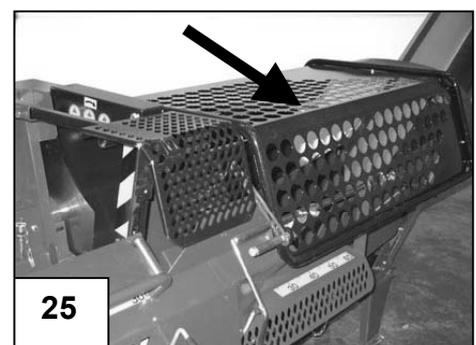
Die Maschine funktioniert nicht, wenn Sperrvorrichtung A des Fußpedals nicht geöffnet ist und Pedal B in der oberen Stellung steht.



#### Spaltkanalabdeckung, Abbildung 25

Die Spaltbewegung funktioniert nicht, wenn das Abdeckgitter des Spaltkanals nicht geschlossen ist. Wenn das Schutzgitter etwa 30 mm angehoben wird, wird die Spaltbewegung unterbrochen und zieht der Zylinder sich auf seine Ausgangsstellung zurück.

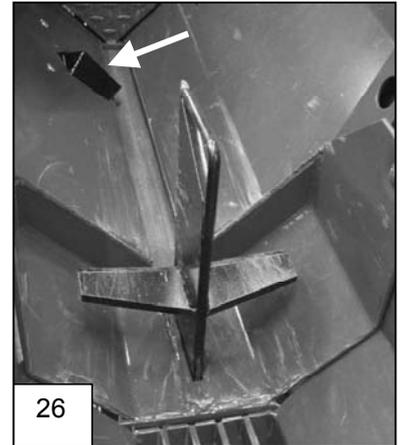
**Vorsicht!** Um ausreichende Sicherheit zu gewährleisten, darf keine der Schutzvorrichtungen von der Maschine entfernt werden.



## 6 Betrieb der Spaltvorrichtung

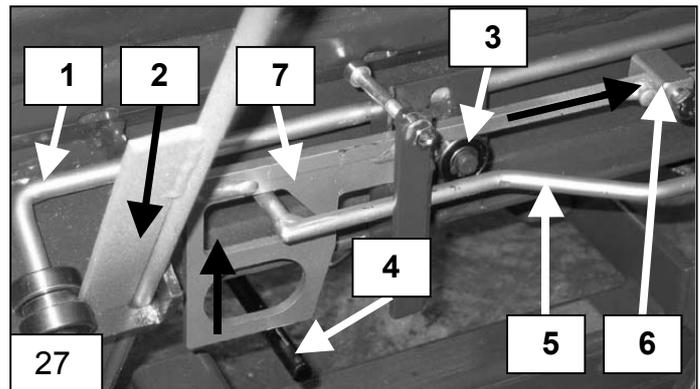
### 6.1 Sensor, Abbildung 26

- Der Sensor ist im Spaltkanal angebracht, sodass herabfallende Holzstücke immer gerade auf ihn treffen.
- Auch dünne Stämme können die Spaltbewegung in Gang setzen.



### 6.2 Die Teile der Spaltvorrichtung, Abbildung 27

1. Eine Vorrichtung, die die Aktivierung des Hydraulikventils verhindert
2. Sicherungskeil
3. Begrenzerlager
4. Sensor
5. Schaltstange für den manuellen Start
6. Zylinderhubbegrenzer
7. Auslösestange



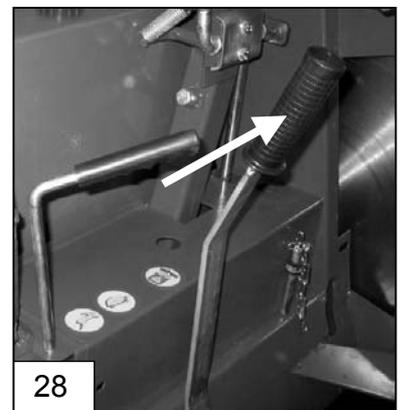
### 6.3 Funktionsprinzip des Auslösevorgangs

1. Wenn ein Holzstück in den Spaltkanal fällt, stößt es gegen die Spitze des Sensors, Abbildung 26.
2. Sensorstange 4 (Abbildung 27) hebt Auslösestange 7 an, die aus der Stellung hinter dem fixierten Begrenzerlager 3 gelöst wird.
3. Die Spaltbewegung wird von Auslösestange 7 durch den Federdruck aktiviert.

### 6.4 Manueller Start der Spaltbewegung, Abbildung 28

Die Spaltbewegung kann auch mit dem manuellen Starthebel in Gang gesetzt werden, indem man den Hebel in Pfeilrichtung schaltet.

Der manuelle Starthebel wirkt auf Schalthebel 5 (Abbildung 27), der gegen die geneigte Fläche von Auslösestange 7 drückt. Dadurch kommt die Auslösestange aus ihrer Stellung hinter Begrenzerlager 3 nach oben und beginnt die Spaltbewegung.



## 6.5 Steuereinrichtungen des Hydraulikventils

### Spanner, Teil 1

- Hält den Spaltzylinder an und zieht ihn zurück, stoppt das freidrehende Ventil und spannt Auslösefeder 6 für eine neue Spaltbewegung an.

### Arretierhebel, Teil 2

- Beim Anheben des Abdeckgitters des Spaltkanals verschiebt Sicherungskeil 2 die Sperrstange 1 (Abbildung 27) so, dass diese die Bewegung der Auslösestange 7 (Abbildung 29) verhindert.

### Auslösestange, Teil 3

### Schalthebel, Teil 4

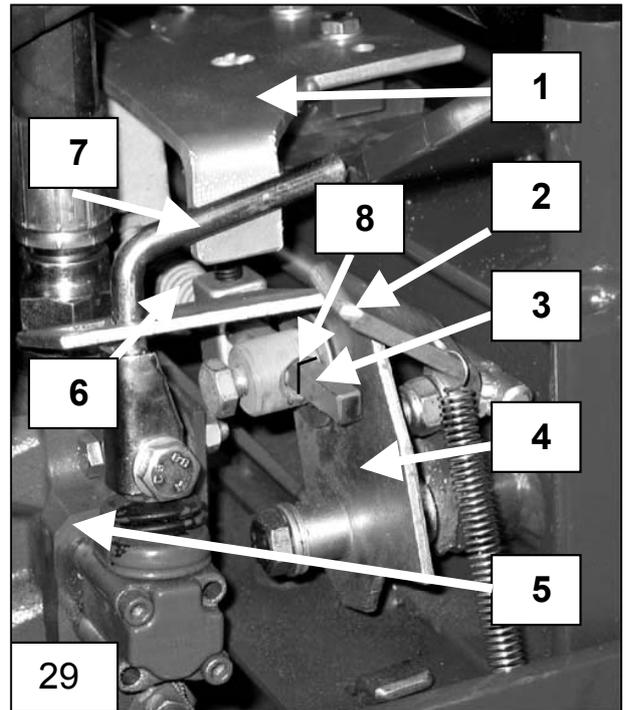
### Hydraulikventil, Teil 5

### Auslösefeder, Teil 6

### Auslösehebel, Teil 7

### Einstellmarke, 8

- Mit Hilfe der Markierung am Ende von Auslösestange 8 kann die Auslösestange einfach in die richtige Stellung gebracht werden.



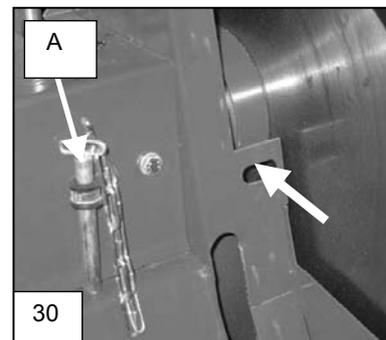
## 7 Wartung der Maschine

**Achtung! Zum Ausführen von Wartungsarbeiten muss die Maschine immer abgestellt werden.**

### 7.1 Quersägeblatt

#### Herausnehmen des Quersägeblatts, Abbildung 30

- ❑ Entfernen Sie die Seitenplatte der Sägemehrinne (17-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Entfernen Sie die Seitenplatte der Sägeblattabdeckung (13-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Stecken Sie Stift A in das mit dem Pfeil angegebene Loch, damit sich das Sägeblatt nicht drehen kann, und lösen Sie die Sägeblattnutter (Rechtsgewinde, 36-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Das Gewinde der Mutter ist M 24 x 2.
- ❑ Bevor Sie das Sägeblatt wieder einsetzen, müssen die Oberflächen der Flansche sorgfältig gereinigt werden.
- ❑ Stellen Sie sicher, dass der Stift, der die Drehung des Sägeblatts verhindert, fest sitzt, ehe Sie das Sägeblatt einsetzen.



#### Schärfen des Sägeblatts, Hartmetallsägeblatt

Das Hartmetallsägeblatt kann mit einer Diamantfeile „leicht“ geschliffen werden. Abhängig von der Reinheit des Holzes, können mit einem Hartmetallsägeblatt 500 bis 1.000 Festkubikmeter Holz verarbeitet werden, ohne dass es geschliffen werden muss. Das beste Schleifungsergebnis und eine optimale Lebensdauer des Sägeblatts erzielt man, wenn das Sägeblatt mit einer passenden Schleifmaschine mit Diamantschleifscheibe geschärft wird.

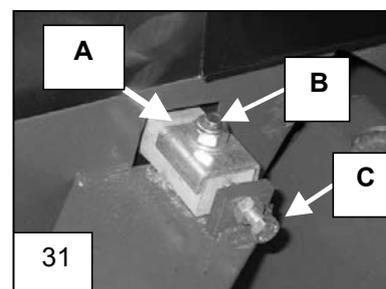
#### Vorspannen des Sägeblatts, Hartmetallsägeblatt

Bei Hartmetallsägeblättern treten normalerweise keine Spannungsfehler auf, aber wenn das Sägeblatt sehr stumpf ist, kann es dennoch vorkommen.

**Für das Vorspannen von Hartmetallsägeblättern gelten dieselben Vorschriften wie für das Vorspannen normaler Sägeblätter.**

### 7.2 Sägeblattführung, Abbildung 31

- ❑ Für Quersägeblatt A (Abbildung 25) ist seitlich der Sägemehrinne eine Führung angebracht, die verhindert, dass das Sägeblatt im Fall einer Fehlfunktion mit dem Rand der Sägemehrinne in Kontakt kommt.
- ❑ Der Freiraum zwischen Holz und Sägeblatt muss ab und zu überprüft werden. Ändern Sie ihn, wenn erforderlich. Der ideale Freiraum beträgt ca. 2 bis 3 mm.



#### Einstellen der Sägeblattführung

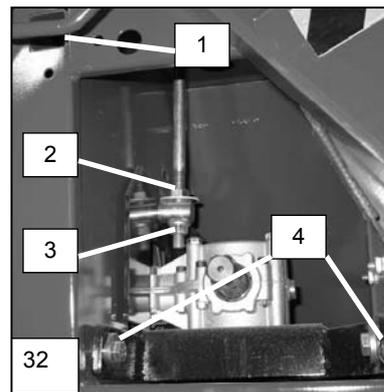
- ❑ Lösen Sie Bolzen B.
- ❑ Lösen Sie die Gegenmutter von Stellbolzen C und stellen Sie den Freiraum mit Hilfe des Bolzens auf ca. 2 bis 3 mm ein.
- ❑ Ziehen Sie die Muttern an.

### 7.3 Die Keilriemen des Winkelgetriebes, Abbildung 32

#### Spannen der Riemen

Riementyp SPA 1357, 2 St.

- ❑ Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Hebel des Winkelgetriebes auf geschlossen geschaltet ist.
- ❑ Lockern Sie die untere Mutter A der Stellstange der Winkelgetriebe-Unterlage leicht (24-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Spannen Sie den Riemen leicht an, indem Sie die obere Mutter B ca. 1 bis 2 Drehungen nach unten drehen.
- ❑ Überprüfen Sie die Riemenspannung, indem Sie sie mit einer breiten Holzlatte (ca. 30 mm breit) durch die quadratische Öffnung am hinteren Rand der Sägeblattabdeckung drücken.
- ❑ Wenn die Latte bei einer mäßigen Belastung von ca. 2 kg etwa 10 bis 15 mm weit hineingeschoben werden kann, stimmt die Riemenspannung.



Achtung! Da neue Riemen sich immer noch etwas dehnen, müssen die Riemen bei traktorbetriebenen Modellen nach einigen Betriebsstunden nachgespannt werden. Nach dem ersten Spannen nach Bedarf nachspannen.

#### Auswechseln der Keilriemen, Winkelgetriebe, Abbildung 33

- ❑ Entspannen Sie die Keilriemen mit Hilfe des Not-Aus-Hebels.
- ❑ Entfernen Sie die Abdeckung der Sägemehlrinne (17-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Entfernen Sie die Seitenplatte der Sägeblattabdeckung (13-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Stecken Sie einen Stift mit einem Durchmesser von ca. 12 mm in das Loch in der Riemenscheibe, damit sich das Sägeblatt nicht drehen kann.
- ❑ Schrauben Sie die Sägeblattnutter los (Rechtsgewinde, 36-mm-Schraubenschlüssel).
- ❑ Das Gewinde der Mutter ist M 24 x 2.
- ❑ Nehmen Sie das Sägeblatt heraus.
- ❑ Lockern Sie die Muttern an der Winkelgetriebe-Unterlage.
- ❑ Entfernen Sie die alten Riemen und setzen Sie neue ein, Typ SPA 1357, zwei St.
- ❑ Spannen Sie die Keilriemen mit Hilfe des Not-Aus-Hebels.
- ❑ Befolgen Sie zum Spannen der Keilriemen die Anweisungen in Kapitel 8.2.
- ❑ Bevor Sie das Sägeblatt wieder einsetzen, müssen die Oberflächen der Flansche sorgfältig gereinigt werden.
- ❑ Da neue Riemen sich immer noch etwas dehnen, muss die Spannung der Keilriemen nach einigen Betriebsstunden überprüft werden.

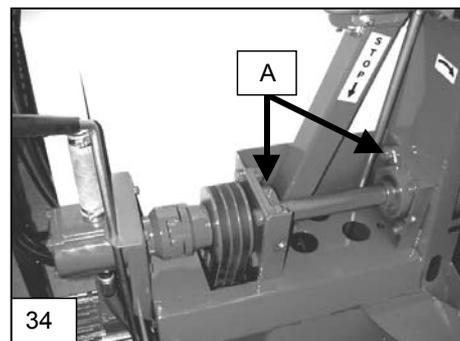


### 7.4 Wechseln des Öls im Winkelgetriebe

- ❑ Öffnen Sie Ölstopfen C (Abbildung 32) und lassen Sie das gebrauchte Öl ab, z. B. durch Saugentleerung.
- ❑ Füllen Sie neues Öl ein, ca. 0,5 Liter.
- ❑ Für traktorbetriebene Maschinen wird SAE 80 verwendet.

### 7.5 Schmieren der Maschine, Abbildung 34

- Wenn die Maschine längere Zeit nicht genutzt wird, müssen die Achslager A (Abbildung 24) am Ende des Betriebszyklus mit Rollenlagerschmierstoff geschmiert werden.
- Bei regelmäßigem Gebrauch der Maschine müssen die Lager einmal wöchentlich geschmiert werden.
- Die Gelenke, Stützrollen, Tischbeine und der Längenbegrenzer müssen täglich mit Öl geschmiert werden.



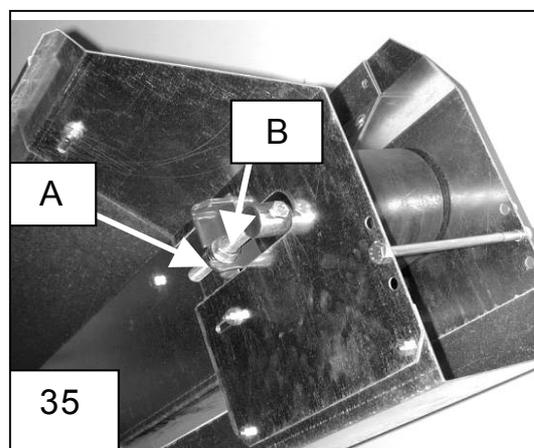
### 7.6 Einstellen des Förderbands

3,5- und 4,5-m-Modelle

Das Förderband ist werksseitig montiert und voreingestellt.

#### Spannen des Förderbands, Abbildung 35

- Lösen Sie die unteren Muttern A (Abbildung 35).
- Ziehen Sie die oberen Muttern B an.
- Verdrehen Sie die beiden Stellschrauben so, dass das Band nicht zu einer Seite gezogen wird.
- Wenn Sie das Band mit der Hand ca. 5 cm anheben können, stimmt die Spannung.



#### Seitliche Korrektur des Bands, oberes Ende

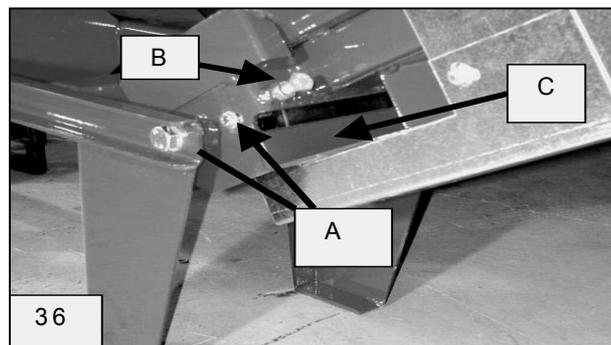
Bei der seitlichen Korrektur des Bands darf die Maschine laufen, sofern Sie vorsichtig vorgehen.

Auf diese Weise lässt sich die Korrektur leichter vornehmen.

- Wenn das Band nach rechts läuft, muss das rechte Ende der oberen Rolle nach außen geschoben werden.
- Wenn das Band nach links läuft, muss das linke Ende der oberen Rolle nach außen geschoben werden.

#### Seitliche Korrektur des Bands, unteres Ende, Abbildung 36

- Die Rolle am unteren Ende des Förderers kann mit Hilfe der Stellschraube B auf dem rechten Lager der unteren Rolle verstellt werden.
- Wenn das Band nach rechts läuft, müssen die Befestigungsbolzen A des rechten Lagers leicht gelöst werden (13-mm-Schraubenschlüssel) und Stellschraube B angezogen (17-mm-Schraubenschlüssel). Wenn das Band nach links läuft, muss die Schraube nach außen gedreht werden.
- Überprüfen Sie den Bandlauf und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Am besten lässt sich die Korrektur vornehmen, wenn das Band mit niedriger Geschwindigkeit läuft, sofern man vorsichtig vorgeht.



## 7.7 Reinigung des Förderers

- Halten Sie das Förderband abfallfrei, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.
- Bandabstreifer C (Abbildung 36) vor der Antriebsrolle am unteren Ende verhindert, dass Abfälle zwischen Rolle und Band fallen.
- Den Bandabstreifer nach Bedarf reinigen.
- Besonders im Winter ist es wichtig, dass der Förderer nach Ablauf jeder Nutzung gereinigt wird.
- Der Förderer kann auch mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.

## 6.8 Reinigung 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. Schmieren Sie die Maschine nach dem Waschen.

**Achtung!** Richten Sie den Wasserstrahl nicht auf die Elektrogeräte oder Lager.

## 7.9 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 eine über einen Dieselmotor angetriebene Maschine mehrere Monate ungenutzt bleibt, sollte die Batterie ausgebaut und regelmäßig geladen werden. Überprüfen Sie auch den Batteriefüllstandsstand und füllen Sie bei Bedarf nach.

## 8 Wartungsschema

Wartungspunkt	Maßnahme	Täglich	Wartungsintervall 100 h	Wartungsintervall 500 h	Wartungsintervall 1000 h	Material/Methode
Winkelgetriebe TR-Antrieb	Überprüfen 1. Wechsel 2. Wechsel		X	X	x	SAE 80 0,5 l Saugentleerung
Winkelgetriebe Verbrennungsmotor- antrieb	Überprüfen 1. Wechsel 2. Wechsel		X	X	x	SAE 30 0,5 l Saugentleerung
Hydrauliköl Normalbedingunge n	Überprüfen 1. Wechsel 2. Wechsel		X	X	x	Inhalt 40 l z. B. Esso Univis 32 Neste Hydraulik 32
Ölfilter	1. Wechsel 2. Wechsel			x	x	F 10 60/ 3
Sägeblattachslager	Schmieren		X			Kugellager- schmierstoff
Alle Hebel	Schmieren	X				Schmieröl
Keilriemen Winkelgetriebe Elektromotor Verbrennungsmotor Förderer	Nach Bedarf überprüfen und wechseln					SPA 1357, 2 St. SPA 1320, 3 St. XPA 1320, 3 St. A 136, 1 St.
Quersägeblatt	Schleifen					
Maschine	Reinigen	X				
Elektromotor	Reinigen	X				
Verbrennungsmotor	Wartung	x				Handbuch des Motors
Elektroausstattung	Reinigen	x				

## 9 Fehlerbehebung

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Das Quersägeblatt verbraucht viel Strom und wird heiß.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stumpfes Sägeblatt.</li> <li>2. Zu kleine Einstellung.</li> <li>3. Zu viel Harz am Sägeblatt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sägeblatt schleifen.</li> <li>2. Einstellung ändern.</li> <li>3. Sägeblatt reinigen.</li> </ol>
Das Sägeblatt schlingert. Nach kurzer Betriebszeit fängt das Sägeblatt an zu schlingern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verunreinigungen zwischen den Flanschen.</li> <li>2. Zu kleine Einstellung, Vorspannungsfehler.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flansche und Sägeblatt reinigen.</li> <li>2. Einstellung ändern.</li> <li>3. Sägeblatt vorspannen.</li> </ol>
Das Sägeblatt jammert.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu hohe Drehzahl, max. 1.500 U/min.</li> <li>2. Riss unten am Sägezahn.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drehzahl reduzieren.</li> <li>2. Nicht verwenden, Sägeblatt austauschen.</li> </ol>
Das Sägeblatt hat eine falsche Drehrichtung.	Falsche Phasenordnung.	1. Zwei Phasenleiter umtauschen.
Der Elektromotor startet nicht.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Not-Aus-Taste ist eingedrückt.</li> <li>2. Macht Lärm, aber startet nicht.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Not-Aus-Taste rücksetzen.</li> <li>2. Die Sicherung ist durchgebrannt: austauschen.</li> </ol>
Der Motor stoppt mehrmals und das Thermorelais wird ausgelöst.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stumpfes Sägeblatt.</li> <li>2. Thermorelais falsch eingestellt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sägeblatt schleifen.</li> <li>2. Thermorelais richtig einstellen</li> </ol>
Jammerndes Geräusch beim Sägen und die Drehzahl fällt ab.	1. Durchhängende Keilriemen.	1. Riemen spannen.
Der Honda-Motor würgt ab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kein Kraftstoff mehr.</li> <li>2. Niedriger Ölstand.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanken.</li> <li>2. Motoröl nachfüllen.</li> </ol>





	Suomi	English	Deutsch		
	KOTELO	ENCLOSURE	GERÄUSE	PCM 200/150 G	FIBOX SUOMI OY
	AS.LEVY	MOUNTING PLATE	MONTAGEPLATTE	MIV 200	FIBOX
	HOLKITTIVISTE	GABLE GLAND	KABELVERSCHRAUBUNG	BM-12 M20	FIBOX SUOMI OY
	HOLKITTIVISTE	GABLE GLAND	KABELVERSCHRAUBUNG	BM-17 M32	FIBOX SUOMI OY
	VASTAMUTTERI	LOCK NUT	GENEWMUTTER	BML-12 M20	FIBOX SUOMI OY
	VASTAMUTTERI	LOCK NUT	GENEWMUTTER	BML-14 M32	FIBOX SUOMI OY
-K1	KONTAKTORI	CONTACTOR	SCHÜTZ	LC1D18P7	SCHNEIDER
-F1	LÄMPÖRELE	OVERLOAD RELAY	THERMORELAIS	LRD21	SCHNEIDER
-F2	JOHDONSUOJAKÄTKAISIJÄ	MCB	AUTOMAT	24309	SCHNEIDER
-S1	VALINTAKYTKIN	OPERATION SWITCH	SCHALTER	M225-648764-241M1	SÄLZER
-S2	SIENIPAINIKE	EMERGENCY STOP	NOT AUS	ZB5AS54	SCHNEIDER
	LITIN	SCREW TERMINAL CONTACT	KONTAKT	ZB5AZ102	SCHNEIDER
-X1	RIVILIITIN	TERMINAL BLOCK	KLEMME	KR 8031	ENSTO
	ADAPTERI	ADAPTER	ADAPTER	KRL 7	ENSTO
	OIKOSULKUSILTA	JUMPER	BRÜCKE	KRL 12, KRL 6067.03	ENSTO

## Svenska

## Français

## Norsk

	Svenska	Français	Norsk		
	KAPSLING	BOITIER	KAPSLINGER	PCM 200/150 G	FIBOX SUOMI OY
	MONTAGEPLÅT	PLATINE DE MONTAGE	MONTAGEPLATER	MIV 200	FIBOX
	KABELFÖRSKRUVNING	PRESSE-ETOUPE	NIPPLER	BM-12 M20	FIBOX SUOMI OY
	KABELFÖRSKRUVNING	PRESSE-ETOUPE	NIPPLER	BM-17 M32	FIBOX SUOMI OY
	KONTRAMUTTER	ECROU	KONTRAMUTTER	BML-12 M20	FIBOX SUOMI OY
	KONTRAMUTTER	ECROU	KONTRAMUTTER	BML-14 M32	FIBOX SUOMI OY
-K1	KONTAKTOR	DISJONCTEUR	KONTAKTOR	LC1D18P7	SCHNEIDER
-F1	TERMORELÄ	RELAIS DE SURTENSION	RELÄ	LRD21	SCHNEIDER
-F2	AUTOMAT	AUTOMATE	AUTOMATSIKKRING	24309	SCHNEIDER
-S1	BRYTARE	INTERRUPTEUR	BTRYTER	M225-648764-241M1	SÄLZER
-S2	KONTAKT	ARRÊT D'URGENCE	NÖDSTOP	ZB5AS54	SCHNEIDER
	UTTAGSPLINT	VIS DE BORNIER	KONTAKT	ZB5AZ102	SCHNEIDER
-X1	ADAPTER	BORNIER	REKKEKLEMME	KR 8031	ENSTO
	BRG	ADAPTEUR	ADAPTER	KRL 7	ENSTO
		CAVALIER	LASK	KRL 12, KRL 6067.03	ENSTO

