LASKI SMRŽICE 263
798 17 ČR
email : info@laski.cz, www.laski.cz, tel. +420/582 305 740, 582 305 741

BETRIEBSANLEITUNG

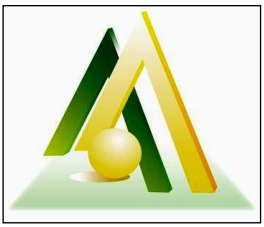
ZERKLEINERER
LS 160
LS 160T

12.2017

ZERKLEINERER LS 160T

Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie unser Produkt, den Zerkleinerer LS 160T, gekauft haben. Unsere Firma beschäftigt sich mit Fertigung der Maschinen zur Entsorgung der Holzabfälle schon mehrere Jahre und in diesem Bereich haben wir erhebliche Erfahrungen erworben. Mit Bezug darauf liefern wir unsere Maschinen nach 40 Ländern in Europa und Asien, wo sie auch mit viel Erfolg eingesetzt werden.
Stetige Innovationen des Herstellers, der Firma Laski s.r.o., waren mit der Goldmedaille für eine komplette Baureihe der Zerkleinerer KDO und LS auf der internationale Messe gekrönt.
.



Grand Prix Techagro 1998
Grand Prix Silva Regina 2002
Grand Prix Silva Regina 2008

Das Ziel dieser Anleitung ist, den Benutzer mit diesem Produkt, bzw. mit allen Sicherheitshinweisen zur Arbeit, sowie mit Erfahrungen aus Betrieb, vertraut zu machen. Die Anleitung bringt erforderliche Leistungen zu Wartung, Reparaturen und Service der Maschine, wer und in welcher Weise darf diese Leistungen vornehmen.
Die neue Maschine wird Ihnen von Ihrem Händler vorgeführt und nach Übernahme erhalten Sie diese Anleitung. Sollten einige der hier angeführten Hinweise Ihnen nicht ganz klar sein, stehen Sie nicht an, sich an Ihren Händler für Erklärung zu wenden. Es ist für Sie erstrangig, alle hier angegebenen Hinweise völlig zu verstehen.
Die Firma Laski s.r.o. haftet nicht für Schäden, die durch Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweise entstehen können.

Diese Betriebsanleitung bringt erforderliche Sicherheitshinweise an mehreren Stellen des allgemeinen Texts. Diese Stellen werden mit folgendem Symbol bezeichnet.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

ausgegeben in Übereinstimmung
mit jeweiligen EC-Richtlinien

Wir,als der Herteller,

LASKI, s.r.o.
Blíšťka 263/16
CZ-798 17 Smržice
Reg.-Nr.: 45479593

Erklären hiermit,dass
unser Produkt: **Zerkleinerer**
Bezeichnung- Typ: **LS 160**
Model: **LS 160 T**
Fertig.-Nr : .....

in Übereinstimmung mit den folgenden EC-Richtlinien gefertigt ist:
2006/42/EC – MD

Die Liste der technischen Standards, Spezifikationen und harmonisierten Normen, die zur Überprüfung seiner Konformität verwendet werden können:
EN 13525+A2, EN ISO 14120, EN ISO 3744, EN ISO 3767-1, EN ISO 12100, EN ISO 19353, EN ISO 13732-1, EN ISO 13857, EN 1175-2, ISO 11 684

Grundlegende technische Parameter:

Parameter	Einheit	Wert
Länge	mm	2265/1970
Breite	mm	1400
Höhe	mm	2350/1780
Gewicht	kg	568
Leistung benötigt	kW	22 – 40
Geschwindigkeit zapfwellen	min^{-1}	1000 (540)
Max. Durchmesser des zu zerkleinernden Materials	mm	160

Komplettierung der technischen Unterlagen:

Ing. Jiří Kvasnička
Petra Bezruče 205
CZ - 664 43 Želešice

In Smržice,am 11.11.2016

Ing. Jiří Kvasnička

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

ausgegeben in Übereinstimmung mit jeweiligen EC-Richtlinien

Wir, als der Hersteller, **LASKI, s.r.o.**
Blišťka 263/16
CZ-798 17 Smržice
Reg.-Nr.: 45479593

erklären hiermit, dass unser Produkt
- Bezeichnung: **Zerkleinerer**
- Typ: **LS 160**
- Modell: **LS 160 T**
- Fertig.-Nr.:

in Übereinstimmung mit den folgenden EC-Richtlinien gefertigt ist:

Richtlinie Nr. 2014/30/EC - EMC

Die Liste der technischen Standards, Spezifikationen und harmonisierten Normen, die zur Überprüfung seiner Konformität verwendet werden können: **ČSN EN ISO 14982**

Grundlegende technische Parameter:

Parameter	Einheit	Wert
Länge	mm	2265/1970
Breite	mm	1400
Höhe	mm	2350/1780
Gewicht	kg	568
Max. Durchmesser des zu zerkleinernden Materials	mm	160

In Smržice, am 11.11.2016

Ing. Jiří Kvasnička

ZERKLEINERER LS 160T

Inhalt

EINLEITUNG 2

PRODUKTIDENTIFIKATION 7

SICHERHEITSHINWEISE 8

EINSATZBEREICH 8
VERBOTENE LEISTUNGEN 8
ALLGEMEINES 9
VERKEHRSORDNUNG UND STVZO-BEDINGUNGEN 16
WARNZEICHEN AN DER MASCHINE 18
ETWAIGE RESTRISIKEN 20
TRANSPORT DER MASCHINE AUS HERSTELLERWERK 21
SICHERHEITSMAßNAHMEN IN AUSFÜHRUNG DER MASCHINE 22
BEDIENELEMENTE 25

VERWENDUNG DER MASCHINE 26

LAGERUNG 26
VOR ERSTINBETRIEBNAHME 27
ANKOPPELUNG AN TRAKTOR 28
KONTROLLE VOR INBETRIEBNAHME 31
ZERKLEINERUNG 33
AUßERBETRIEBNAHME 36
NOTSTÄNDE 37

TECHNISCHE BESCHREIBUNG 38

Zerkleinerer 38
Technische Parameter 39

WARTUNG 40

Schmierestellen 41
Verschleiß der Messer 42
Schleifen der Messer 45
Einstellungen bei Zerkleinerung 46
NOSTRESS-System – Drehzahlregelung 47
SCHUTZ DES NOSTRESS SYSTEMS GEGEN ÜBERSPANNUNG 49
Keilriemenspannung 50
Wechsel des Hydraulikfilters 52
Wartungsintervalle 54

Kontrollen, Ölwechsel *54*
..... 54
FEHLERSUCHE 55
ENTSORGUNG 57

GEWÄHRLEISTUNG 58

SERVICEBELEG 59

Hydraulik-Schema *62*

Produktidentifikation

Unser Produkt wird mit einer Fertigungsnummer auf dem Typenschild am Rahmen des Dreipunktanbaues gekennzeichnet.
Nach Übernahme des Produkts empfehlen wir, die folgende Tabelle mit Angaben bezüglich des Produkts und Ihres Händlers auszufüllen.

Typ des Produkts:	……
Fertigungsnummer des Produkts:	……
Adresse Ihres Händlers:	……
Autorisierte Servicestelle:	……
Liefertag:	……
Ablauftermin der Garantie:	……
Unterbrechung der Garantiezeit:	……

Das Typenschild enthält:

- Adresse des Herstellers
- Benennung der Maschine
- Typ
- Model/Ausführung der Maschine
- Baujahr und Fertigungsnummer
- Gewicht der Maschine
- Antrieb/Umdrehungen der Zapfwelle

Sicherheitshinweise

Einsatzbereich

Der Zerkleinerer eignet sich vor allem zur Zerkleinerung der Gartenabfälle, Zweige, Gebüsche, Astholzer und oberirdischer Pflanzen, d.h. zur Erzeugung der Hackschnitzel, bzw. zur Entsorgung des unbrauchbaren Schnittholzes, z.B. Stäbe, Bretter, Stangen usw. Beim Einsatz sollte die Maschine mit dem Traktor auf einer ebenen Oberfläche stehen.

Während der Arbeit muss der Buschholzhäcksler nur auf flacher und dementsprechend fester Unterlage stehen. Vor der Einlegerutsche muss mindestens 5 m ebener Platz sein.

Mit dieser Maschine können die obigen Materialien mit einem Durchmesser bis zu 160 mm, bzw. flache Holzteile mit einer maximalen Dicke von 60 mm, zerkleinert werden.

Die zu verarbeitenden Holzteile müssen frei von Metall- und Glasgegenständen sowie anderen unerwünschten Fremdstoffen sein.

Der Zerkleinerer ist zur Bedienung von zwei Personen bestimmt, die das zu zerkleinernden Material wechselweise in eine Einlegerutsche einlegen.

Verbotene Leistungen

Die Maschine eignet sich nicht zur Entsorgung der obigen Materialien, die Metall- und Glasgegenstände sowie andere unerwünschte Fremdstoffe, z. B. Bindungsbänder, Metallversteifungen, Glas, Steine, beinhalten.

Es ist verboten, den Buschholzhäcksler, bzw. das Abzugsrohr, auf die Stellen mit Bewegung der Personen wegen Gesundheitsgefährdung zu richten. Die Umgebung der Wohngebäude darf nicht mit langdauerndem Maschinenlärm belästigt werden.

Die Höhe der Einlegerutsche über Boden darf nicht 600 mm unterschreiten (auf einem gegliederten Gelände).

Während der Arbeit sollte der Bedienende nicht auf einer erhöhten Stelle stehen.

Die einzulegenden Materialien sollten nicht länger als 3 m sein.

Mit dieser Maschine dürfen die einzulegenden Materialien mit einem Durchmesser bis zu 160 mm, bzw. flache Holzstücke (Bretter) mit einer maximalen Dicke von 60 mm, zerkleinert werden.

Es ist verboten, den Zerkleinerer mit einer beschädigten Gelenkwelle anzutreiben.

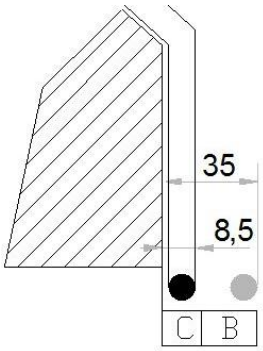
Es ist streng verboten, die Maschine ohne Einhalten aller Wartungsintervalle in Betrieb zu setzen. Aus Sicherheitsgründen und bezugnehmend darauf ist es immer sehr wichtig, die vorgeschriebenen regelmäßigen Inspektionen und Servicetätigkeiten an den Arbeitselementen einzuhalten und damit die Maschine

immer betriebsbereit zu halten. Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für sein Produkt über die Dauer, die in den beigefügten Garantiebedingungen aufgeführt ist. Zu diesen Bedingungen gehört auch Einhalten aller vorgeschriebenen Wartungsintervalle. Bei jedweder Verletzung dieser Bedingungen erlischt auch die Gewährleistung des Herstellers.
Der Betreibende der Maschine ist verpflichtet, das Bedienpersonal über Bedienweise der Maschine, vorbeugende Wartung und mögliche Risiken nachweislich zu belehren. Zum Beweis dieser Belehrung ist auch der Gewährschein zu unterschreiben.

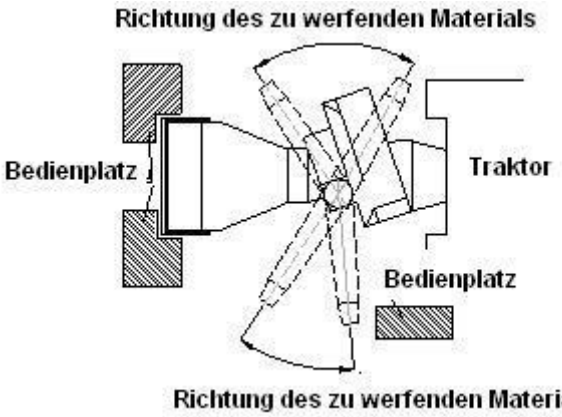
Allgemeines

- Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die körperlich und geistig hierzu in der Lage sind. Bedienpersonal muss das 18te Lebensjahr vollendet haben und nachweislich in der Bedienweise der Maschine belehrt sein. Der Betreibende der Maschine ist verpflichtet, das Bedienpersonal über Bedienweise der Maschine, Funktion aller Bedienelemente, vorbeugende Wartung und mögliche Risiken während der Arbeit mit der Maschine nachweislich zu belehren. Zum Beweis dieser Belehrung ist auch der Gewährschein zu unterschreiben. Ohne diese Unterschrift können keine Gewährleistungsansprüche anerkannt werden.
- Dieser Buschholzhäcksler ist zur Bedienung von zwei Personen bestimmt. Es ist streng verboten, die Maschine unter Einwirkung von Alkohol, Drogen oder anderen Medikamenten zu bedienen. Diese Mittel können die Reaktionsfähigkeit des Bedienenden negativ beeinflussen.
- Der Zerkleinerer ist zur Bedienung von zwei Personen bestimmt.
- Einer der Bedienenden – der Traktorfahrer – muss über eine entsprechende Fahrberechtigung (Gruppe "T") verfügen.
- Jede Einschulung der Bedienenden muss auch eine praktische Prüfung unter Aufsicht von einer erfahrenen Person, bzw. des Lieferanten, mit Aufklärung der Arbeitsschutzhinweise betreffend die vorgesehenen Einsatzbedingungen umfassen.
- Vor jeder Inbetriebnahme sind die Funktionen der Sicherheitseinrichtungen, d.h. die Betätigung zum Einlegen des zu zerkleinernden Materials, bzw. die Höhe und die Funktion des Sicherheitsrahmens, zu überprüfen.
- Bei Betätigung in Richtung des Einlegens muss der Aktuator die Materialbewegung unterbrechen. Zur Wiederinbetriebnahme muss der Sicherheitsrahmen zurück in die Ausgangslage verstellt werden. Danach die grüne Taste an der Rutsche drücken.

- **Der Sicherheitsrahmen muss die Kante der ausklappbaren Einlegerutsche so überragen, dass der Bedienende bei Betätigung die Walzenbewegung unverzüglich unterbrechen, bzw. den Lauf der Einlegewalzen mit Hand oder anderen Körperteilen (Fuß, Schulter usw.), reversieren kann.**
- Es ist streng verboten, den Sicherheitsrahmen so zu verstellen oder zu ändern, dass die STOP-Stellung unter der Kante der abklappbaren Einlegerutsche versteckt liegt. Auch in der AUS-Stellung muss der Sicherheitsrahmen die Kante der Einlegerutsche überragen, siehe Abb.



- Das Einlegen kann auch mit der STOP-Taste unter der Einlegerutsche unterbrechen werden. Zur Deaktivierung die STOP-Taste umdrehen und den roten Drehknopf herausziehen. Jede Wiederinbetriebnahme erfolgt wie bei Betätigung des Sicherheitsrahmens.
- Es ist verboten, die Befestigungsmuttern des Sicherheitsrahmens so nachzuziehen, dass dadurch sein Widerstand gegen unerwünschte Ausschaltung von dem zu zerkleinernden Material erhöht werden soll. Die Betätigungskraft muss immer dem vom Hersteller voreingestellten maximalen Wert von 80 N in dem unteren horizontalen Rahmensteil entsprechen.
- Es ist streng verboten, die Schutzhauben zu entfernen, bzw. die Maschine mit entfernten Schutzhauben in Betrieb zu setzen.
- Während der Zerkleinerung, in Richtung des zu werfenden Materials, darf sich keine Person aufhalten. Der Bedienende ist auch für jedes Eintreten des Dritten in den Arbeitsbereich der Maschine verantwortlich.
- Das Abzugsrohr (der obere drehbare Teil) kann bei Zerkleinerung nur im unten aufgeführten Winkel verstellt werden, siehe Abbildung. Das Abzugsrohr **darf nicht in den Bedienraum der Maschine gerichtet werden!!**



- Während der Arbeit muss die Maschine völlig und stabil auf dem Boden stehen.
- Es ist streng verboten, die Maschine in Mulden oder Graben sinken zu lassen. Um die Maschine muss immer ebener Platz sein.
- Jede Bedienung der Maschine durch unbefugte Personen oder Kinder ist streng verboten.
- Sollte ein geschlossener Behälter oder Container verwendet werden, während der Zerkleinerung immer auf den gefährlichen Bereich um die Maschine aufpassen, vor allem auf den Raum, wo das geworfene Hackgut gerichtet wird.
- Ist ein geschlossener Behälter verwendet, ist es verboten, in den inneren Raum des Behälters während der Arbeit einzusehen.
- Beim Abstellen der Maschine, bzw. Unterbrechung der Arbeit, immer nach betreffenden Hinweisen vorgehen und den Zündschlüssel herausziehen.
- Der Bedienende ist für jede Schädigung den Dritten im Arbeitsbereich der Maschine verantwortlich.
- In Nähe der Wohngebäude darf die Maschine nur entsprechend den jeweiligen Vorschriften der örtlichen Behörden eingesetzt werden. Die Umgebung mit Lärm, bzw. wegfliegenden Teilen, nicht belästigen. .
- Zur Beachtung!!! Die geworfenen Teile verfügen über wesentliche kinetische Energie. Sind die zu zerkleinernden Materialien von unerwünschten Fremdstoffen (Metall, Splitt, Glas usw.) nicht frei, können diese Gegenstände ferner als die Holzteile fliegen. Mit Hinsicht auf diese Gefahr sollte das Abzugsrohr, vor allem beim Werfen auf einen freien Haufen, leicht gekippt bleiben.

- Als integraler Part dieser Betriebsanleitung ist auch das Manual zur Bedienung der Gelenkwelle, bzw. des Traktors.
- Der Schutzhaube an der Gelenkwelle muss auch gegen Drehen verriegelt sein.
- Bei Ankoppelung zwischen dem Traktor und der Maschine, bzw. direkt auf dem zurückfahrenden Traktorheckteil, nie stehen. Zur Ankoppelung um die Hilfe von einer anderen Person bitten.
- Bei Ankoppelung der Maschine immer erst die Gelenkwelle an die Antriebswelle der Maschine, danach die unteren Zugstangen und zuletzt die obere Zugstange des Dreipunktanbaus anschließen. Erst danach die Gelenkwelle and die Zapfwelle des Traktors ankoppeln.

Verpflichtungen beim Einsatz

- ❑ Man darf nur mit der Maschine ohne Beschädigung nach vorherigem Betrieb, Lagerung oder Transport arbeiten.
- ❑ Zur Beförderung der Maschine auf öffentlichen Straßen und zur Arbeit ist immer darauf zu achten, dass alle Arbeits- und Sicherheitselemente und auch das Fahrgestell 100%ig in Ordnung und im guten technischen Zustand sind.
- ❑ Es ist streng verboten, die Maschine mit der beschädigten Schutzhaube an der Gelenkwelle in Betrieb zu setzen.
- ❑ Die Maschine darf nicht mit beschädigten oder funktionsunfähigen Arbeits- und Sicherheitselementen in Betrieb gesetzt werden. Dies betrifft vor allem die Einlege- und Zerkleinerungseinrichtung und auch das Fahrgestell der Maschine. Tritt ein Fehler auf, sofort die Arbeit unterbrechen und die Maschine unverzüglich außer Betrieb zu setzen.
- ❑ Vor Inbetriebnahme sind Funktionen einzelner Bedienelemente, vor allem die Funktion des Sicherheitsrahmens, zu überprüfen.
- ❑ Beim Einsatz immer den Umweltschutz beachten (Lärm, Motorrauch, fliegende Teile).

- Beim Einsatz auf öffentlichen Straßen immer die Verkehrsordnung und die Vorschriften der örtlichen Behörden beachten und die Maschine als Straßenverkehrsbehinderung markieren. Der Betreibende der Maschine ist verpflichtet, die Bedienenden in diesem Sinne über mögliche Risiken zu belehren.
  - ❑ Verstopft sich das Abzugsrohr während der Arbeit, kann die Verstopfung **nur beim Stillstand** der Maschine freigemacht werden. Es wird empfohlen, zu dieser Freimachung entsprechende Haken oder Stäbe zu verwenden. Nach wiederholter Inbetriebnahme die Maschine erst mit der

zugeschalteten Zerkleinerungseinrichtung leer laufen lassen. Sollte die Maschine von Hand freigemacht werden, dann diese Leistung nur beim Stillstand und nach Herausziehen des Zündschlüssels des Traktors vornehmen.

- ❑ Bei Arbeit ist es streng verboten, sich in die Einlegerutsche zu neigen, bzw. das zu zerkleinernden Holz mit Hand oder Fuß einzulegen. Sollte das kurze Material eingelegt werden, dann zum Einlegen einen entsprechenden hölzernen Stab oder Zweig, länger als 160 cm, verwenden.
- ❑ Ist der Holzstab in die Walzen eingezogen, nie sich in die Einlegerutsche zu neigen, bzw. die Hände in die Rutsche einzulegen – Verletzungsgefahr!
- ❑ Gegebenenfalls immer einen neuen Holzstab verwenden und weiter in der Arbeit fortsetzen.
- ❑ Während der Arbeit immer anliegende Arbeitskleidung tragen. Frei hängende Teile, wie Krawatte, Schal, Gürtel usw., sind zu entfernen. Lange Haare müssen immer unter einer Kopfbedeckung gut versteckt sein. Ansonsten ist die Arbeit streng verboten.
- ❑ Während der Arbeit immer die persönlichen Schutzausrüstungen tragen, d.h. Schutzhelm mit Gehör- und Sichtschutz, Arbeitsschuhe, eng anliegende Arbeitskleidung.
- ❑ Sollten zwei Personen die Maschine bedienen, sind erst klare Signale und Gestikulation abzureden. Einer der Bedienenden sollte die Arbeit, bzw. die Bedienung der Maschine, nach dieser Abrede führen. Beide Bedienenden müssen die NOT-Schaltungsfunktion an der Maschine beherrschen.

- Jede Beschädigung der Begrenzungsleuchten und der Sicherheitsmarkierung an der Maschine vermeiden. Beschädigte Sicherheitsmarkierung und Warnzeichen an der Maschine sind sofort zu ersetzen.
- Sind irgendwelche fremde Gegenstände im zu zerkleinernden Material entdeckt, unverzüglich die Arbeit unterbrechen.

- ❑ Sind irgendwelche fremde Gegenstände im zu zerkleinernden Material entdeckt (Glas, Draht, Keramik, Steine, Nägel usw.), unverzüglich die Arbeit unterbrechen und richtigen Zustand aller Messer und des Rotors der Zerkleinerungseinrichtung kontrollieren.
- ❑ Bei der Arbeit mit zu harten oder trockenen Holzstücken sind die Intervalle zur Kontrolle der Messer und der Gegenschneide entsprechend zu verkürzen. Dies gilt auch bei der Arbeit mit Holz, das mit Schlamm oder Lehm verschmutzt ist. Weitere Arbeit mit abgestumpften oder ausgebrochenen Messerschneiden ist streng verboten und kann auch zur Beschädigung weiterer Baugruppen führen.

- In dieser Betriebsanleitung sind Fehler und Störungen beschrieben, die während des Betriebs der Maschine auftreten können und die nur von geschulten Technikern behoben werden dürfen. Die anderen Fehler sind einer der autorisierten Servicestellen oder direkt dem Hersteller der Maschine zu melden. Hier wird Ihnen schnell und kompetent geholfen.
- Alle technischen Änderungen oder Eingriffe, die in diesem Manual nicht angeführt sind, unterliegen der vorherigen Bewilligung des Herstellers. Unzulässige Änderungen oder Modifikationen an der Maschine können, auch in Zukunft, lebensgefährliche Verletzungen und erheblich Sachschäden nach sich ziehen.
- Das richtige Anzugsmoment der Befestigungsschrauben einhalten.
- Es dürfen keine Gegenstände, Schlüssel oder Werkzeuge auf der Maschine abgelegt werden.
- Der Hersteller trägt keine Verantwortung für etwaige Schäden an Personen oder Gegenständen, die durch Missachtung der in diesem Manual angegebenen Hinweise entstehen.
- Bei Übernahme der Maschine von einem anderen Bedienenden immer kontrollieren, ob alle Sicherheits- und Bedienelemente (Deckel, Steller usw.) richtig angebracht und funktionsfähig sind.
- Die Maschine darf ohne Schutzhauben oder Sicherheitselementen nicht in Betrieb gesetzt werden. Diese Elemente dienen zu Ihrer Sicherheit und der Sicherheit Ihrer Mitmenschen.
- Alle Schraubverbindungen regelmäßig kontrollieren, bzw. nachziehen.
- Die Maschine sauber halten, bzw. nach der Arbeit mit einer Bürste sauber machen. Entsprechende Aufmerksamkeit vor allem auf etwaige Leckage der Ölprodukte richten. Die mit Öl befleckten Stellen sorgfältig abwischen und entfetten.
- Beim Einsatz der Maschine jede Schichtenbildung der feuergefährlichen Materialien vermeiden, vor allem an Teilen, die sich während des Betriebs wärmen, z.B. Umgebung des Ölbehälters. Die Arbeit immer unterbrechen, falls die abgelagerte Schicht eine Dicke von 1 mm überschreitet. Gegebenenfalls die betreffenden Teile sauber machen.
- Jede Wartung, bzw. Arbeit an der Maschine, darf nur bei Stillstand der Maschine und abgekoppelter Gelenkwelle vorgenommen werden. Bei Ankopplung an dem Dreipunktanbau muss der Traktor auch gegen Bewegung gesichert sein.
- Der Kraftstoff ist kein Reinigungsmittel.
- Das offene Feuer außer Bereich der Maschine halten.

- Einige Teile der Maschine sind beim Einsatz sehr heiß (Getriebe, Ölleitungen, Riemen). Während der Arbeit oder unmittelbar nach Abstellen der Maschine diese Teile nicht berühren.
- Die Maschine mit hoher Drehzahl nie grundlos laufen lassen.
- Die Maschine darf nicht in geschlossenen, bzw. unbelüfteten Räumlichkeiten eingesetzt werden. Die Abgase des Traktors sind giftig.
- Die Maschine nur bei guten Sichtverhältnissen verwenden.
- Die Maschine darf nur von einer unterwiesenen und geschulten Person bedient werden.
- Die Reparaturen, die vom Hersteller nur für autorisierte Servicestellen bestimmt sind, nie selbst durchführen.
- Die Reparaturen, die außer Ihren Erfahrungen und Möglichkeiten liegen, nie selbst durchführen.
- Es ist streng verboten, die Maschine mit beschädigten Arbeitselementen (ohne Auswuchtung: Betriebsvibrationen) in Betrieb zu setzen.
- Bei Wartung an der Zerkleinerungseinrichtung müssen diese Arbeitselemente gegen Bewegung mit einem Bolzen gesichert sein.

Vor Beförderung auf öffentlichen Straßen

- □ Vor Beförderung die ganze Maschine in die Transportstellung verstellen (die Einlegerutsche zugeklappt, die Begrenzungsleuchten nicht überdeckt), siehe Abb. Die betreffenden Hinweise in dieser Betriebsanleitung einhalten.
- □ In der Transportstellung muss das Abzugsrohr gekippt und mechanisch gesichert sein.
- ❑ Vor Beförderung auf öffentlichen Straßen muss die Maschine ordentlich angekoppelt sein. Die Ankoppelung an den Traktor (Dreipunktanbau) kontrollieren.

- ❑ Die Begrenzungsleuchten der angebauten Maschine an den Traktor anschließen und die Funktion einzelner Lichter überprüfen.
- ❑ Die Begrenzungsbeleuchtung anschließen und diesen Anschluss, bzw. Funktion der Leuchten, kontrollieren.
- ❑ Vor Feldausfahrt grobe Unreinheiten an der Maschine und den Traktorrädern beseitigen.

Verkehrsordnung und StVZO-Bedingungen

1. Diese Maschine ist nur zur Ankopplung an einen Traktor zugelassen. Nach dieser Ankopplung dürfen die zulässigen Grenzwerte des Höchstgewichts des Traktors und der Achsenlast keinesfalls überschritten werden. Dabei darf die Vorderachslast den Wert von 20% des Gesamtgewichts des Traktors und der angebauten Maschine nicht unterschreiten.
2. Bei Beförderung auf öffentlichen Straßen muss der Heckteil der angebauten Maschine mit einem tragbaren und durch den Hersteller gelieferten Satz der Heckleuchten und Katzenaugen ausgerüstet sein.
3. Auf öffentlichen Straßen die Maschine nur bei guter Sichtbarkeit befördern.
4. Jede Beförderung der angebauten Maschine ohne Heckleuchten und Katzenaugen auf öffentlichen Straßen ist streng verboten – bei Beförderung müssen alle Leuchten immer eingeschaltet sein.
5. Dieses tragbare Satz muss immer umfassen:
   - 2 rot-weiß schraffierte Platten mit Reflexionsfläche

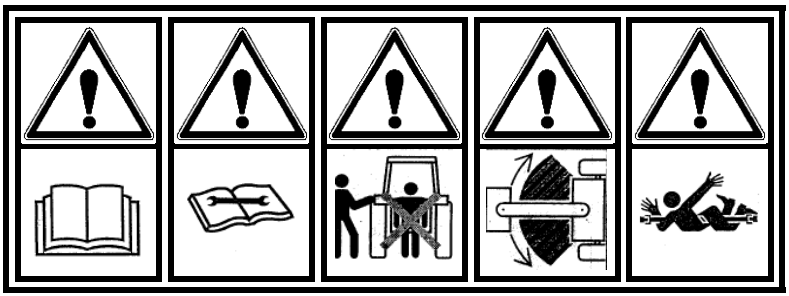
- 2 Heckleuchten mit Brems-, Blink- und Begrenzungslichtern
- 2 hintere dreieckige rote Katzenaugen
- Warndreieck zur Bezeichnung der langsam fahrenden Fahrzeuge

Bei Fahrgeschwindigkeit des Traktors über 40 km/h ist dieses Warndreieck nicht mehr erforderlich.

6. Der Abstand zwischen den außen liegenden Rändern der Leuchten und der Katzenaugen in dem tragbaren Satz und der Begrenzungslinie des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein.
7. Vor Beförderung die ganze Maschine in die Transportstellung verstellen, siehe die betreffenden Hinweise in dieser Betriebsanleitung.
8. In der Transportstellung ist die angebaute Maschine aufgehoben; dabei sollte ihre Lichthöhe 300 – 400 mm betragen, die Maschine ist zum Stillstand gebracht, die Zapfwelle des Traktor ist ausgeschaltet, die Rutsche ist zugeklappt und in der Transportstellung mechanisch verriegelt, das Anschlusskabel für die Beleuchtung ist in der 7-poligen Steckdose des Traktors eingesteckt.
9. Während der Arbeit auf öffentlichen Straßen muss der Traktor seine orangefarbige Warnungsbake eingeschalten haben.
10. Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit für die angebaute Maschine bei Beförderung auf öffentlichen Straßen ist nicht bestimmt – gegebenenfalls gilt die zugelassene Höchstgeschwindigkeit des Traktors.
11. Sollte die angebaute Maschine das Zeichen der max. zugelassenen Fahrgeschwindigkeit an dem Traktor überdecken, ist dieses Zeichen auf die linke Platte am Heckteil der Maschine anzubringen.
12. Vor der Fahrt ist die Maschine sauber zu machen – die Fahrbahn darf mit fallendem Schmutz nicht beschmutzt werden.
13. Bei Beförderung muss der Traktorfahrer sehr vorsichtig manövrieren – der Heckteil der angebauten Maschine schwenkt aus.
14. Bei Beförderung auf öffentlichen Straßen muss der Traktorfahrer immer die jeweilige Verkehrsordnung und die Vorschriften der örtlichen Behörden beachten.

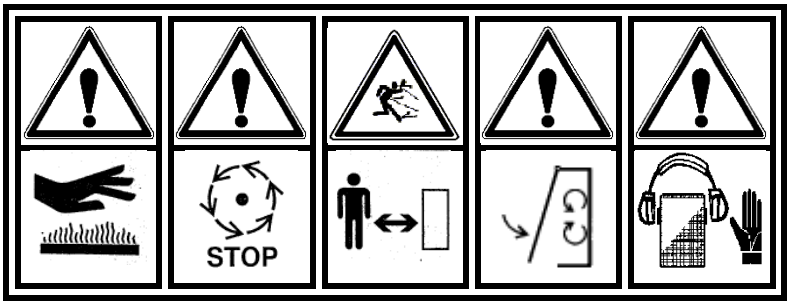
Warnzeichen an der Maschine

Dieser Absatz stellt Warnzeichen (Piktogramme), die an der Maschine angebracht sind, mit ihrer Bedeutung dar. Unter jeder Abbildung ist immer die Positionsnummer an der Maschine angeführt. Die Sicherheitssymbole richten die Aufmerksamkeit des Bedienenden auf Risiken, die mit Betrieb der Maschine verbunden sind. Sichere Arbeit mit der Maschine setzt eine Beachtung ihrer Bedeutung voraus.

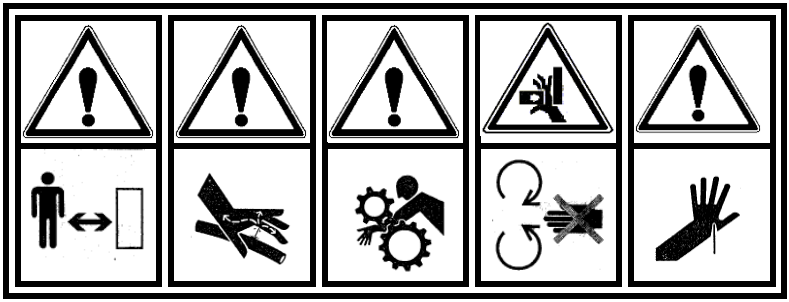


1	2	3	4	5

Vor Erstinbetriebnahme die Betriebsanleitung durchlesen.	Vor Wartung, Reparatur und jedem Eingriff an der Maschine immer nach Hinweisen vorgehen und im Voraus den Zündschlüssel herausziehen.	Bei Ankoppelung sich nicht zwischen dem Traktor und der Maschine aufhalten.	Vorsicht! Während der Fahrt schwenkt die Maschine aus.	Vorsicht! Drehende Welle – Verletzungsgefahr.



6	7	8	9	10
Vorsicht! Heiße Auspuffteile.	Vorsicht! Das Laufrad läuft aus.	Vorsicht! Fliegende Gegenstände. Sicheren Abstand halten	Vorsicht! Vor Inbetriebnahme Schutzhauben schließen.	Zur Arbeit immer persönliche Schutzausrüstungen verwenden.



11	12	13	14	15
Bei Arbeit sicheren Abstand halten.	Vorsicht! Unfallgefahr von Hochdrucksflüssigkeit.	Vorsicht! Einlegewalzen - Verletzungsgefahr durch Einziehen der Extremitäten.	Vorsicht! Drehteile - Verletzungsgefahr der Extremitäten.	Vorsicht! Verletzungsgefahr der Extremitäten.

Die Warnzeichen und -symbole immer ohne Beschädigung und leserlich halten. Sollten die Warnzeichen nicht mehr leserlich sein, sich an ihren Händler wenden.

Etwaige Restrisiken

Ölprodukte

Hydrauliköl kann die Haut schädigen – waschen Sie es sobald als möglich ab! Bei Verschlucken sofort ärztliche Hilfe aufsuchen. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Öllieferanten. Er kann Ihnen das EG-Sicherheitsdatenblatt zu dieser Ölsorte aushändigen.

Lagern Sie die Öle nur in den dafür zugelassenen Behältern, in gut belüfteten, unbewohnten Gebäuden und nie in der Nähe von offenen Flammen.

Abgase

Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Es ist geruchlos, farblos und kann bei Einatmen zum Tod führen. Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen und lassen Sie nie den Motor in einem geschlossenen Gebäude oder in engem Raum laufen.

Heiße Teile

Einige Maschinenkomponenten (Drehteile, Hydraulikteile) können durch den Betrieb der Maschine extrem heiß werden! Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, darf die Maschine während des Laufs und unmittelbar nach dem Abschalten nicht berührt werden – Verbrennungsgefahr!

Elektrische Einrichtung

Berühren Sie niemals elektrische Leitungen oder Komponenten, solange die Maschine läuft – sie können elektrische Schocks verursachen

Rotierende Zerkleinerungsscheibe

Unmittelbar nach dem Abschalten des Antriebs ist es möglich, dass die Zerkleinerungsscheibe noch eine kurze Zeit ausläuft. Ihre Zähne sind scharf und könnten erhebliche Verletzungen verursachen.

Persönliche Sicherheit

Während der Arbeit immer die persönlichen Schutzausrüstungen tragen, d.h. Schutzhelm mit Gehör- und Sichtschutz, Arbeitsschuhe, eng anliegende Arbeitskleidung. Dies gilt auch für Ihre Mitmenschen, die sich im Bereich von bis 20 m bewegen.

Die persönlichen Schutzausrüstungen:

- Sicherheitshelm für die Forstwirtschaft nach EN 397, der mit einem Gesichtsschutz
  nach EN 166 ausgestattet ist,
- kompletter Ohrenschutz nach EN 352-3,
- strapazierfähige Handschuhe nach EN 388,
- eng anliegende, strapazierfähige, sich nicht verfangende Kleidung, sowie Stiefel mit Stahlzehenschutz nach EN ISO 20346,
- Staubmaske, wenn die Maschine unter staubigen Bedingungen eingesetzt wird.

Lärm
Bei Betrieb der Maschine entsteht Lärmemission, die von dem verwendeten Typ des Traktors abhängt. Auf Verantwortung des Betreibenden sind immer (nach Bedarf) entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Staub
Wenn der Boden sehr trocken ist, kann eine große Menge luftgetragener Staub entstehen. In dieser Situation muss eine Atemmaske getragen werden.

Gefährliches Hackgut
Einige Baum- und Buscharten sind giftig und können die Haut reizen und / oder Atemprobleme verursachen. Arbeiten Sie NICHT in engem Raum und tragen Sie im Zweifelsfall zusätzlich zu der bereits beschriebenen Schutzausrüstung noch eine Atemmaske! Ziehen Sie einen Arzt zu Rate, wenn Sie nicht sicher sind, um welches Material es sich handelt.

Beleuchtung
Die Maschine nur bei Tageslicht bzw. bei guten Sichtverhältnissen einsetzen.

Transport der Maschine aus Herstellerwerk

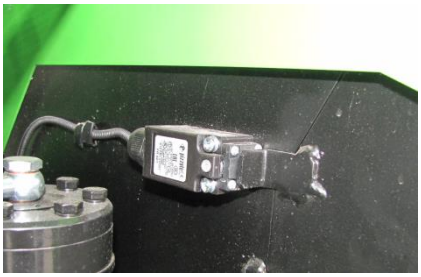
- Die Maschine wird aus dem Herstellerwerk auf einer Holzpalette (oder ohne Palette) komplett und einsatzbereit geliefert.
  - Zur Manipulation einen Stapler verwenden.
  - Die Maschine ist zur Ankoppelung an einen Dreipunktanbau, Kat. 1 oder 2, bestimmt. Der angebaute Buschholzhäcksler vermindert nicht die Stabilität des Traktors.
- Bei Arbeit eine maximale Böschungssteigfähigkeit von 8° einhalten!

Sicherheitsmaßnahmen in Ausführung der Maschine

Die Maschine ist vom Hersteller mit Schutzhauben ausgestattet, die gegen Berührung der beweglichen, bzw. heißen Teile, schützen. Diese Hauben sind meist ortsfest und am Rahmen angeschraubt

Der Schaltkasten ist mit einem herausnehmbaren Schlüssel versehen. Eine Vertauschung der Schlüssel ist nicht möglich. Nach Verdrehen des Schlüssels in die Stellung RUN leuchtet die rote Kontrolllampe auf – d.h. der Stromkreis ist an der elektrischen Anlage des Traktors richtig zugeschaltet. Zur richtigen Funktion der Einlegewalzen und des elektrischen Schutzstromkreises den Schlüssel in die Stellung START drehen und danach loslassen. Nun leuchtet die grüne Kontrolllampe auf – der Schutzstromkreis ist aktiviert. Nach jeder Unterbrechung des Schutzstromkreises ist es erforderlich, den Kreis wieder zu aktivieren.

Der Sicherheitsrahmen zum Einlegen des Materials dient als eine Laufbetätigung bzw. zum Stoppen der Einlegewalzen. Durch Drücken auf die Rahmenkante bei gefährlicher Situation wird die Bewegung der Walzen unverzüglich gestoppt. Mit zusätzlichen Tasten kann man die Reversierung des Walzenlaufs betätigen bzw. die Walzen wieder in Bewegung setzen.



Der Raum an der Zerkleinerungsscheibe wird mit einem Endschalter geschützt.

Der Raum an der Zerkleinerungsscheibe wird mit einem Endschalter geschützt.

Der Sicherungsbolzen der Zerkleinerungseinrichtung dient zur

Arretierung des Rotors bei Wartung, bzw beim Messerwechsel. Der schwingende Bolzen ist am Kasten des Rotors angebracht.

Der Endschalter des abklappbaren Teils der Einlegerutsche schaltet den Antrieb der Einlegewalzen beim Abklappen der Rutsche aus.

Die Nottaste ermöglicht eine unverzügliche Ausschaltung der Einlegewalzen (wie beim Sicherheitsrahmen).

Bedienelemente

Schaltkasten – zur Einspeisung und Steuerung des Sicherheitskreises

Zur Bemerkung: Trotz die Maschine mit keinem Antriebsmotor ausgerüstet ist, muss der Zündschlüssel vor der Arbeit in der START-Stellung verstellt (wie beim Motoranlassen) und danach für weiteren Lauf der Maschine in der RUN-Stellung gelassen sein.
Durch die Taste "S" wird der Stundenzähler betätigt.

Der Sicherheitsrahmen des Einlegeraums zum Einlegen des zu zerkleinernden Materials und zur Notabschaltung, wie vom Bedienplatz aus gesehen:
- EINLEGEN – Ausgangsstellung des Rahmens
- STOP des Walzenlaufs – bei Drücken des Rahmens

Die Tasten zur Betätigung des Einlegens und zur Reversierung des Walzenlaufs.
Durch Drücken der grünen Taste werden die Einlegewalzen in Bewegung gesetzt. Diese Taste wird auch zur Wiederinbetriebnahme (oder auch nach NOT-Stoppen der Maschine mit dem Sicherheitsrahmen) verwendet.
Durch Drücken der gelben Taste kommt es zur Reversierung der Walzen. Diese Taste kann auch als eine Tipptaste verwendet, d.h. diese Reversierung ist möglich nur unter stetigem Pressen auf diese Taste.

Der Regler der Einzugsgeschwindigkeit

Dieser Regler ist zur Drehzahlregelung der Einlegewalze in einem Regelungsbereich von 0 – 40 m/min bestimmt und er ist unter der Einlegerutschte angebracht.

Die Nottaste ermöglicht eine unverzügliche Ausschaltung der Einlegewalzen (wie beim Sicherheitsrahmen).

Verwendung der Maschine

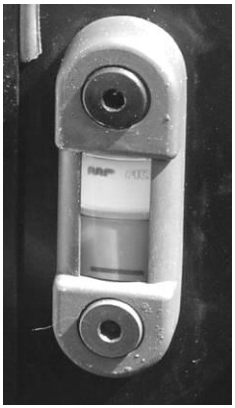
Lagerung

Die Maschine immer in trockenen Räumlichkeiten lagern - gegen Wasser ordentlich schützen.

- Bei Lagerung den Zündschlüssel separat von Schaltkasten aufbewahren.
- Bei Lagerung jeden Zugang von Unbefugten zu der Maschine verhindern.
- Vor Lagerung die Maschine immer sauber machen (mit Druckwasser). Nach Abwaschen die Maschine ordentlich trocken lassen.
- Vor allem die Öl- und Fettflecke ordentlich beseitigen.
- Die abgenutzten, beschädigten oder anders entwerteten Teile ersetzen. Bei jedem Ersatz nur die Originalteile des Herstellers (durch eine Bestellung bzw. durch eine Reparatur bei einer der autorisierten Servicestellen) verwenden.
- Die hydraulischen Schläuche nie mit Fett oder anderen Mitteln konservieren.
- Die Maschine auf eine flache und feste Unterlage abstellen.
- Auf die Maschine dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.

Vor Erstinbetriebnahme

- Die Maschine nach Transport, bzw. Lagerung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.
- Das Anzugsmoment aller Schraubverbindungen überprüfen.
- Eine Beweglichkeit aller rotierenden Teile kontrollieren (Abzugsrohr).
- Die Warnzeichen und -symbole auf Leserlichkeit und etwaige Beschädigung kontrollieren.
- Alle Lager und Gleitteile nachschmieren.
- Den Ölstand im Hydraulikbehälter kontrollieren, bzw. das Öl nachfüllen. Der Ölstand sollte zwischen den MAX- und MIN-Markierungen an dem Behälter liegen.



- Ist die Maschine beschädigt, vor allem die drehbaren Teile, sich an Ihren Händler, bzw. an eine autorisierte Servicestelle wenden.
- Einen aktuellen Zustand und Verschleiß der Messer kontrollieren und falls erforderlich, die beschädigten oder verschlissenen Teile austauschen. Es ist streng verboten, die Maschine mit abgestumpften oder beschädigten Messerschneiden in Betrieb zu setzen. Weitere Arbeit führt zur Ungültigkeit der Garantie des Herstellers und mit Hinsicht darauf können keine Gewährleistungsansprüche anerkannt werden.
- Bei jedem Ersatz der beschädigten Teile nur die Originalteile des Herstellers verwenden. Die zu ersetzenden rotierenden Teile müssen immer ordentlich ausgewuchtet sein.
- Mit Hinsicht auf Auswuchten der Messerwalze wird es empfohlen, bei übermäßigem Verschleiß eines der Messer, immer den ganzen Satz der Messer

zu wechseln. Nach dem Wechsel die Befestigungsschrauben immer richtig anziehen. Nach Bedarf auch diese Befestigungsschrauben zu wechseln.
- Sind irgendwelche Ölprodukte an der Maschine vergossen, die Flecken unverzüglich abwischen.
- Funktionsfähigkeit aller Sicherheitselemente durch deren Aktivierung überprüfen.
- Das Hydrauliköl und das Hydraulikfilter regelmäßig wechseln.
- Der Kraftstoff ist kein Reinigungsmittel.
- Es ist streng verboten, technische Änderungen, bzw. Eingriffe, ohne vorherige Genehmigung des Herstellers vorzunehmen.
- Jede Einstellung ist nur beim Stillstand des Motors durchzuführen. Dabei ist der Traktor mit der angebauten Maschine gegen spontane Bewegung zu sichern.
- Eine richtige Spannung und einen ordentlichen Zustand der Keilriemen überprüfen.
- Es ist streng verboten, die Maschine mit entfernten Schutzhauben in Betrieb zu setzen.

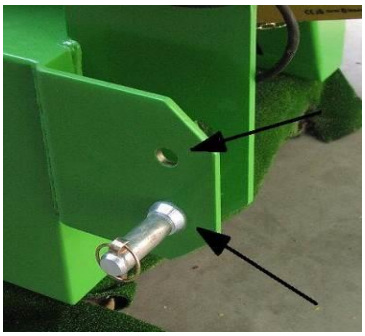
Ankoppelung an Traktor

Der Zerkleinerer wird an Traktoren durch einen Dreipunktanbau angekoppelt und von der Zapfwelle des Traktors angetrieben werden.

Vor Ankupplung die zugelassene Höchstdrehzahl der Zapfenwelle überprüfen. Sollte der Traktor die erforderliche Drehzahl der Eingangswelle nicht erreichen oder überschreiten, ist es streng verboten, die Maschine an diesen Traktor anzukoppeln.

Die Maschine wird an den Traktor durch einen Dreipunktanbau angekoppelt. Der zur Ankoppelung entsprechende Dreipunktanbau muss in der Kategorie I oder II ausgeführt sein. Bei der Kategorie II ist die Maschine mithilfe von den Zapfen ∅27 mm von außen anzukoppeln. Bei der Kategorie I erfolgt die Ankoppelung von innen mithilfe von einem Zapfen ∅22 mm.
Je nach Reifengröße des Traktors sind die Zapfen in zwei verschiedenen Höhen verstellbar.

Ankoppelung der unteren Zugstange des Dreipunktanbaus an den Zapfen, ∅27 mm. Der Pfeil zeigt die Ankoppelung in die Gabel an. In beiden Fällen muss der Zapfen gegen Lockerung ordnungsmäßig gesichert sein.



Mögliche Höhenverstellung des Zapfens (des Zerkleinerers)

Beim Ankoppeln der Maschine an den Traktor erst die unteren Zugstangen des Dreipunktanbaues in die ungefähre Höhe der Ankoppelungszapfen senken lassen. Mit dem Traktor langsam und nur sehr vorsichtig an die anzukoppelnde Maschine anfahren

Bei Ankoppelung zwischen dem Traktor und der Maschine nie stehen.

Die unteren Zugstangen an die Zapfen des Anbaus ankoppeln oder den Zapfen in der Kugel der Zugstange verriegeln. Danach den Zapfen der unteren Zugstangen gegen Lockerung sichern.

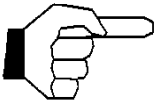
Das Anschlusskabel in die Steckdose für die Montagelampe am Heckteil des Traktors einstecken. Es ist zur Speisung der Steuereinheit bestimmt.

Modifikation der Gelenkwelle

Vor dem Einsatz ist eine optimale Länge der Gelenkwelle mit Hinsicht auf den verwendeten Traktortyp zu überprüfen.

Bei dieser Kontrolle wie folgt vorgehen:

- Die Maschine an den Dreipunktanbau des Traktors ankoppeln.
- Die angekoppelte Maschine in die höchste Stellung aufheben und die Höhe der Zapfwelle und der Eingangswelle ausfluchten. Es handelt sich um die Lage, bei der die Gelenkwelle höchst zusammengedrückt ist.
- Nun den Abstand zwischen den Sicherungsnuten an beiden Wellenenden abmessen.
- Danach die Gelenkwelle von Hand und so weit als möglich zusammendrücken und bei der zusammengedrückten Länge den Abstand zwischen den Sicherungsstiften abmessen
- **Der an der Gelenkwelle abgemessene Abstand sollte mindestens um 20 mm kürzer sein als der Abstand zwischen den Sicherungsnuten an beiden Wellenenden. Ist dieser Abstand länger, ist die Gelenkwelle nach Hinweisen des Herstellers zu verkürzen.**



Ist dieser Abstand länger, darf die Gelenkwelle nicht angekoppelt werden. Ansonsten kann es zur Beschädigung der Gelenkwelle oder des Traktors kommen.

- Bei Ankoppeln auch auf max. Ausdehnung der Gelenkwelle achten und deren Überlappung in der Welle überprüfen. Den empfohlenen Wert dieser Überlappung ist der Betriebsanleitung des Wellenherstellers zu entnehmen.
- Die Gelenkwelle an beiden Wellenanden ankoppeln – in der oberen Stellung ist die Gelenkwelle auszudehnen. Auch in dieser Stellung muss genügende Überlappung gesichert sein.

- Max. zugelassene Kröpfung der Gelenkwelle beim Einsatz sollte nicht überschritten werden. Ansonsten kann es zur Beschädigung der Gelenkwelle kommen.
- Es wird empfohlen, die Gelenkwelle mit einer Freilaufkupplung zu verwenden.
- Zum Antrieb der Maschine sollte eine Gelenkwelle verwendet werden, die eine Leistung von 20 – 50 kW übertragen kann (entsprechend dem Traktortyp und der zugelassenen Nenndrehzahl der Maschine).

Kontrolle vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme muss die Einlegerutsche frei von Material sein. Das Abzugsrohr ist in derartige Richtung zu richten, wo sich keine Personen aufhalten können. Dabei immer mit maximaler Sorgfalt vorgehen.

.

- Den Zerkleinerer mit dem Dreipunktanbau auf den Boden senken lassen
- Den abklappbaren Teil der Einlegerutsche abklappen und mechanisch sichern.
- Danach das Abzugsrohr ausrichten und in der ausgerichteten Stellung sichern.
- Das Endstück des Abzugsrohrs in derartige Richtung richten, wo keine Personen sich aufhalten können.
- Den Sicherheitsrahmen in die Ausgangsstellung verstellen.
- Die Schutzhauben zuklappen.
- Die Zapfwelle des Traktors einschalten und erst mit einer niedrigeren Drehzahl laufen lassen.

Sobald die Zapfwelle eingeschaltet ist, sind die Riementriebe und das Zerkleinerungsrad in Bewegung gesetzt. Vorsicht auf die Stellen mit drehenden Teilen! In den Raum mit den Einlegewalzen nicht eingreifen.

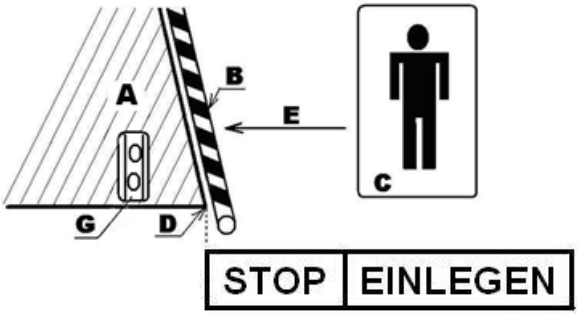
- Den Zündschlüssel in die Stellung START verstellen und danach in die Stellung RUN loslassen. Nach Stabilisierung der Gelenkwellendrehzahl das NOSTRESS-System einschalten.
- Durch Drücken der grünen Taste zum Einlegelauf werden die Walzen in Bewegung gesetzt. VORSICHT!!! Unmittelbar nach dem Zuschalten des Antriebs drehen sich die Einlegewalzen um.

- Läuft der Zerkleinerer regelmäßig, langsam die Traktordrehzahl erhöhen.

VORSICHT!!! Unmittelbar nach dem Zuschalten der Zapfwelle ist das Hydrauliksystem unter Druck und bezugnehmend darauf können die hydraulisch angetriebenen Elemente sofort in Bewegung gesetzt werden.

VORSICHT!!! Unmittelbar nach dem Zuschalten der Zapfwelle können die Restteile des Hackguts aus dem Abzugsrohr ausgeworfen werden.

- Die Funktionsfähigkeit des Sicherheitsrahmens und die Betätigung der Einlegewalzen überprüfen. In der Stellung EINLEGEN müssen sich die Einlegewalzen in die Mitte drehen (einziehen). Durch kurzes Drücken an den Rahmen muss die Bewegung der Walzen unverzüglich gestoppt werden - die STOP-Stellung (Notabstellen).

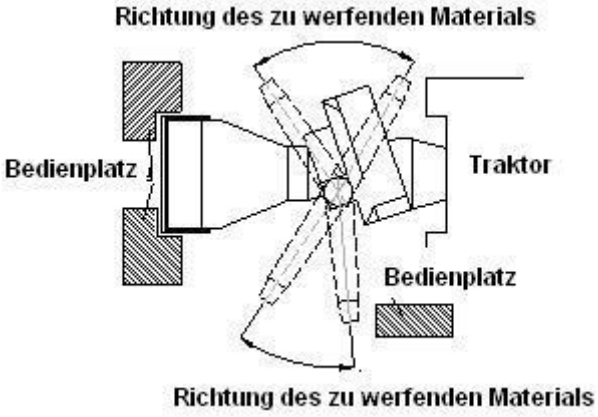


Legende:
A - Einlegerutsche, B – Sicherheitsrahmen, C – Bedienstelle, D - Kante der Einlegerutsche, E – Einlegerichtung, G – die Betätigungstasten für Einlegen und Reversierung

- Der Sicherheitsrahmen muss immer so eingestellt sein, dass der Walzenlauf noch vor dem Punkt D (die Kante der Einlegerutsche) abschaltet.
- **Die Maschine nie unbewacht laufen lassen.**

Zerkleinerung

- Der Zerkleinerer wird von einem Verbrennungsmotor des Traktors angetrieben. Bezugnehmend darauf ist die Maschine nur zum Einsatz im Freien, bzw. in gut belüfteten Räumlichkeiten, unter unbeschränkter Sicht, bestimmt.
- Während der Zerkleinerung muss die Maschine immer ordentlich an dem Traktor angekoppelt bleiben.
- Das Gelenkwelle nie ohne Schutzhaube laufen lassen. Diese Haube muss gegen Drehen mit entsprechenden Sicherungen ordentlich gesichert sein.
- Das Abzugsrohr in eine erforderliche Richtung verdrehen, siehe Abbildung. Das Abzugsrohr nie in die Richtung des Bedienplatzes richten.



- Während des Laufs der Maschine müssen sich die Bedienenden nur auf der dazu bestimmten Stelle aufhalten.
- Nach Zuschalten der Gelenkwelle abwarten, bis die Drehzahl der Einlegewalzen stabilisieren werden und erst danach kann der Traktorfahrer die Drehzahl der Zapfwelle auf 540 U/min (1000 U/min) erhöhen.
- Das Hackgut kann sowohl auf einen frei gelegten Haufen als auch in einen Container gerichtet werden. Dieser Container kann auf einem Transportmittel aufgeladen sein.
- Bei Ablagerung (Schleudern) in einen Container auf einem Transportmittel immer auf die Richtung der fliegenden Hackschnitzelteile aufpassen, da das zerkleinerte Material auch in Umgebung des Containers herausgeschleudert

werden kann. Gegebenenfalls das Abzugsrohr dementsprechend verstellen.

- Vor jeder Überfahrt ist die Zapfwelle des Traktors abzuschalten. Danach immer erst abwarten, bis die Zapfwelle ausläuft. Nun kann die Maschine in die Transportstellung aufgehoben werden. Vor jeder Beförderung ist die angebaute Maschine mit dem Dreipunktanbau erst aufzuheben. Die angebaute Maschine nie schleppen!
- Sind irgendwelche fremde Gegenstände in dem zu zerkleinernden Material entdeckt (Glas, Metallgegenstände, Keramik usw.), unverzüglich die Arbeit unterbrechen.
- Die Zerkleinerung darf nicht während der Fahrt vorgenommen werden.
- Nach Einlegen in die Einlegerutsche sofort das zu zerkleinernde Material loslassen und einen Schritt rückwärts machen.
- Das einzulegende Material mit einem Durchmesser über 160 mm, einer Länge über 3 m und einer Dicke über 60 mm (Holzbretter) nicht zerkleinern lassen
- Es ist streng verboten, sich über die Einlegerutsche zu neigen, bzw. das Material aus der Einlegerutsche während des Walzenlaufs von Hand herauszuziehen.
- Nie die Durchmesser des einzulegenden Materials über 160 mm zerkleinern lassen.
- Ist das einzulegende Material zu breitkronig, entsteht eine Gefahr, dass der Bedienende geklemmt und in die Einlegerutsche eingezogen werden kann. Bezugnehmend darauf erst dieses Material dementsprechend vorbereiten (abhauen).
- Besondere Aufmerksamkeit auf Materialien mit Stacheln richten; zum Beispiel Robinien und Rosen, die sich an Bekleidung ganz leicht festhalten können.
- Besondere Aufmerksamkeit auch auf vorsichtiges Einlegen des Materials zwischen die Einlegewalzen richten. Beim Einziehen kann zur unerwarteten heftigen Bewegung des eingelegten Materials kommen.
- Sollten zwei Personen die Maschine bedienen, sind erst klare Signale und Gestikulation abzureden. Während der Arbeit ist jede Abrede wegen Betriebsgeräusch sehr schwierig.
- Sollten sich Personen oder Tiere während der Zerkleinerung nähern, ist die Arbeit unverzüglich zu unterbrechen und die Maschine zum Stillstand zu bringen.
- Immer darauf achten, dass zwischen dem Einlegen und dem Auswerfen eine bestimmte Zeitverzögerung entsteht – einen sicheren Abstand von anderen Personen halten.
- Den Arbeitsvorgang zügig vornehmen, d.h. der Zerkleinerer gleichmäßig belasten und daran die Einlegegeschwindigkeit anpassen.

- Beim Einlegen des Materials abseits der Einlegerutsche stehen.
- Sollte das kurze Material eingelegt werden, dann zum Einlegen einen entsprechenden hölzernen Stab oder Zweig verwenden.
- Zum Einlegen keine Metallteile verwenden. Beim Einzug könnte zur schweren Beschädigung der Arbeitswalzen kommen.
- Vor dem Arbeitsende die Maschine leer laufen lassen, bis die Einlegewalzen und das Abzugsrohr entleert worden sind.

Empfehlungen!!!

- **Die Zerkleinerung sollte immer bei einer Nenndrehzahl der Zapfwelle durchgeführt werden, d.h. bei einer ausreichenden Leistung der Zerkleinerungsscheibe zum Herausschleudern des zerkleinerten Materials.**
- **Bei langdauerndem Einlegen des zu kurzen Materials kann zur Ablagerung, bzw. Verstopfung des Raums hinter den Einlegewalzen und vor der Zerkleinerungsscheibe kommen. Zur Vermeidung dieser Situation ist es empfohlen, ab und zu längere Materialstücke beizumischen und einzulegen.**
- **Sind die einzulegenden Materialien frei von fremden Gegenständen, kann die Betriebsdauer der Messer wesentlich verlängert werden.**
- **Die scharfen Messer vermindern Betriebskosten und reduzieren den Verschleiß der ganzen Einlege- und Zerkleinerungseinrichtung.**
- **Wird nur das von fremden Gegenständen freie Material zerkleinert, kann der Zeitabstand bis zum nächsten Schleifen auch ein paar Monate, bzw. ein paar Hunderte Kubikmeter des Materials betragen.**
- **Die abgestumpften Messer äußern sich durch das rissige Hackschnitzelteile.**

Die Maschine ist mit der NOSTRESS Einrichtung ausgestattet, die zur Überwachung der Zerkleinerungsscheibendrehzahl und zur stufenlosen Regelung des einzulegenden Materials mit Hinsicht auf aktuelle Belastung des Traktors dient – günstig vor allem für Traktoren mit niedrigeren Leistungen.

Bei Überlastung (ein Drehzahlverlust an der Zapfwelle) beschränkt der NOSTRESS Regler das Einlegen und bei Erneuerung der Zapfwellendrehzahl schaltet er die Einlegewalzen wieder zu.

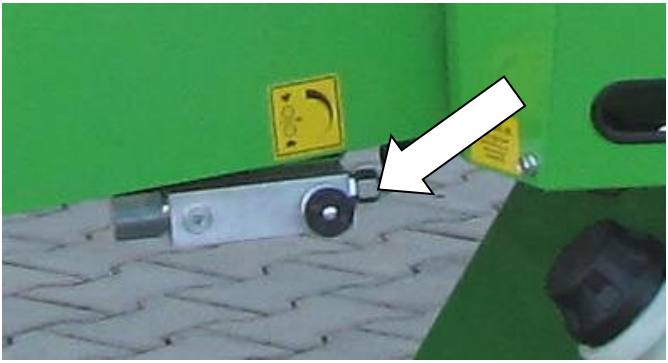
Die Drehzahl, bei der das Einlegen abschaltet, ist vom Hersteller auf 900 (1100) U/min eingestellt. Die Drehzahl, bei der das Einlegen wieder einschaltet, ist vom Hersteller auf 910 (1110) U/min eingestellt.

Empfehlung!!
Schalten die Einlegewalzen während der Arbeit zu oft aus, wird zu viel Material den Walzen zugeführt und bezugnehmend darauf wird die Maschine überlastet.

Diese Überlastung kann wie folgt vermieden werden:

- **zugeführte Menge des Materials vermindern**
- **die Drehzahl der Einlegewalzen reduzieren**

Die Drehzahl der Einlegewalzen kann durch eine Verstellung der Stellschraube (siehe Pfeil in Abb.) geändert werden. Durch Drehen in der Pfeilrichtung kann die Einlegegeschwindigkeit/Drehzahl der Einlegewalzen und dadurch der Durchsatz des Materials in der Maschine erhöht oder reduziert werden.



Außerbetriebnahme

Sollte die Maschine außer Betrieb gesetzt werden, wie folgt vorgehen:

- das Entleeren der Einlegerutsche abwarten,
- das Entleeren des Abzugsrohr abwarten,

- die Zapfwelle des Traktors abschalten.

ZUR BEACHTUNG!!
Nach Abschalten der Zapfwelle läuft die Zerkleinerungseinrichtung noch aus. Der rotierende Läufer läuft mit einer Verzögerung von ca. 120 sec aus.

- Ohne Rücksicht auf das Auslaufen der Zerkleinerungseinrichtung den Zündschlüssel in die STOP-Stellung verstellen.

Notstände

Es könnten folgende Notsituationen auftreten:

- Sollten Personen oder Tiere während der Zerkleinerung näher als 20 m kommen, unverzüglich die Arbeit unterbrechen.
- Ist ein der Maschinenteile beschädigt oder gelöst.
- Sollte man fremden Lärm oder Vibrationen hören, unverzüglich die Maschine ausschalten und sich an den Händler oder Hersteller wenden Dojde-li k destrukci stroje nebo požáru, neprodleně ukončete štěpkování
- Kommt es zum Brand oder Beschädigung der Maschine, unverzüglich die Maschine ausschalten. Zum Feuerlöschen ein Schaumlöschgerät verwenden.
- Kann das Feuer nicht gelöscht werden, unverzüglich die Feuerwehr rufen.
- Ist bei Zerkleinerung der Bedienende mit dem einzulegenden Material geklemmt, unverzüglich die Einlegewalzen durch Drücken auf den Sicherheitsrahmen stoppen (STOP-Stellung). Es ist möglich, erst nach Beruhigung weiter zu arbeiten. Jede Arbeit mit Affekt, Achtlosigkeit bzw. bei Konzentrationsverlust, vermeiden.
- Ist das Abzugsrohr verstopft, das weitere Einlegen unterbrechen, den Lauf der Einlegewalzen reversieren und danach die Zapfwelle abschalten. Nach Auslaufen der Einlegewalzen (ca. nach 120 sec.) das Abzugsrohr abklappen und das verstopfte Material mit einem Stab freimachen. Fällt das zu entfernende Material an die Rotorflügel, kann dieser verstopfte Raum auch mit wiederholtem Start, bzw. nach erneuerter Zuschaltung der Zapfwelle, entleert werden. Sollte es zur Verstopfung wieder kommen, den oberen abklappbaren Teil der Schutzhaube an der Zerkleinerungsscheibe öffnen und das Material mit Hand entfernen. Gegen Drehen muss dabei die Zerkleinerungsscheibe gesichert sein.
- Bei jeder Verstopfung immer erst die Maschine zum Stillstand bringen.

Technische Beschreibung

Die Maschine besteht aus folgenden Hauptteilen:

- **Zerkleinerer**
  - ❖ **Einlegerutsche**
  - ❖ **Einlegeeinrichtung**
  - ❖ **Zerkleinerungsscheibe**
  - ❖ **Abzugsrohr**
- **Rahmen**

Zerkleinerer

❖ Einlegerutsche

Die Einlegerutsche ist aus zusammengeschweißten Stahlblechen gefertigt und besteht aus zwei Teilen; ein ist ortsfest und der andere ist abklappbar. Der abklappbare Teil dient zur Verlängerung der Rutsche; er wird mit einem Endschalter gesichert und an diesem Teil ist auch der Sicherheitsrahmen angebracht. Falls erforderlich, schaltet dieser Rahmen den Walzenantrieb durch Druck von dem Bedienenden oder von dem einzulegenden Material ab. Die Einlegerutsche ist pyramidenförmig und verjüngt sich in Richtung der Einlegewalzen, d.h. presst das einzulegende Material zusammen.

❖ Einlegeeinrichtung

Sie dient zum stetigen Vorschub des zu zerkleinernden Materials an die Zerkleinerungsscheibe. Die Drehzahl der Einlegewalzen kann entsprechend den Materialeigenschaften und mit Hinsicht auf das Endprodukt – Hackgut – reguliert werden.

Die obere und die untere Einlegewalze sind verrippt. Die von einem Hydromotor angetriebenen Walzen können bei Überlastung der Zerkleinerungsscheibe gestoppt bzw. reversiert werden. Beide Walzen sind auch nach Bedarf seitlich beweglich, was zur Anpassung an das einzulegende Material dient.
Zu der Eingeleeinrichtung gehört auch eine Drehzahlregelung durch Abtastung der Drehungen von der Zerkleinerungsscheibe. Eine Auswertung und bezugnehmend darauf eine Ein- und Ausschaltung, erfolgt durch die Logikeinheit, die in dem Schaltschrank der Maschine eingebaut ist.

❖ Zerkleinerungsscheibe

Es handelt sich um eine Stahlscheibe, die auch als ein Schwungrad zur Stoßdämpfung bei Zerkleinerung dient. Die Scheibe ist in Kugellagern eingelagert und an ihrer Welle ist eine Antriebsriemenscheibe angebracht. An der Scheibe gibt es zwei Messer, die zur Zerkleinerung des Materials dienen. Hinten an der Scheibe sind Flügel zur Herausschleuderung des Hackguts in das Abzugsrohr angeschweißt.
Die Zerkleinerungsscheibe ist in einem steifen Rahmen eingebaut und mit Stahlblechen geschützt. Die zweiteilige Schutzhaube ist zusammengeschraubt. An dem oberen abklappbaren Teil ist ein Endschalter installiert, der bei Lockerung oder Öffnung der Haube den Antrieb abschaltet.

❖ Abzugsrohr

Es verlängert die Haube der Zerkleinerungsscheibe und richtet das zu zerkleinernden Material in die erwünschte Richtung. Das Abzugsrohr ist drehbar und sein Endstück richtet das herausgeschleuderte Holzschnitzel, bzw. beeinflusst seine Reichweite.

Rahmen

Der Zerkleinerer ist auf einem Rahmen angebracht, der mit einer Dreipunkteinrichtung zur Ankoppelung an den Dreipunktanbau des Traktors ausgerüstet ist
Unten in dem Rahmen ist ein Riementrieb mit der Eingangswelle eingebaut.

Technische Parameter

Parameter	Einheit	Wert
Gesamtlänge/Transportlänge	mm	2265/1970
Gesamtbreite/Transportbreite	mm	1400
Gesamthöhe/Transporthöhe	mm	2350/1780
Gewicht	kg	568
ZERKLEINERER		
Zerkleinerungsscheibe - ∅	mm	600
- Messeranzahl	-	2
- Schnittgeschwindigkeit	m/s	40
Max. ∅ des Materials	mm	160
Antrieb der Scheibe	-	3 x Riemen XBP 1700 Ld
EINLEGEEINRICHTUNG		
Größe des Einlegeraums	mm	240 x 170
Anzahl der Walzen	-	2
Walzendurchmesser	mm	160

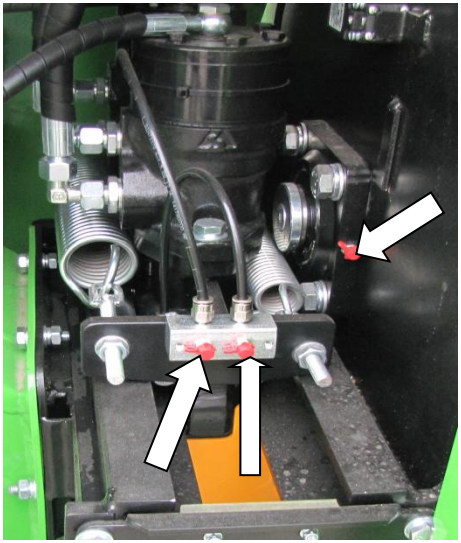
Einlegegeschwindigkeit	m/s	10 - 35
Antrieb	-	hydrostatisch
Drehzahl zum Ausschalten der Einlegewalzen	U/min	900 (1100)
Drehzahl zum Einschalten der Einlegewalzen	U/min	910 (1110)
Drehzahlregelung	-	NOSTRESS II
EINLEGERUTSCHE		
Größe der Einlegerutsche	mm	1040 x 800
ANTRIEB		
Typ	-	Zapfwelle
Drehzahl	U/min	540 (1000)
Welle	-	Sechsnutkerbwelle
Hydraulisches Öl	-	OH HV 46 ISO VG 46, ISO 6743/4 typ HV CETOP RP 91 H Category HV DIN 51 524 část 3-HVLP Poclain P00552-13P
Antrieb der Hydraulikpumpe	-	1 St. Riemen XPA 1180Ld
Inhalt des Hydraulikbehälters	l	15
Elektrische Anlage		
Speisespannung	V	12
Kupplungseinrichtung		
Bauart – Kategorie	-	Dreipunktanbau, Kat. 1 oder 2

Wartung

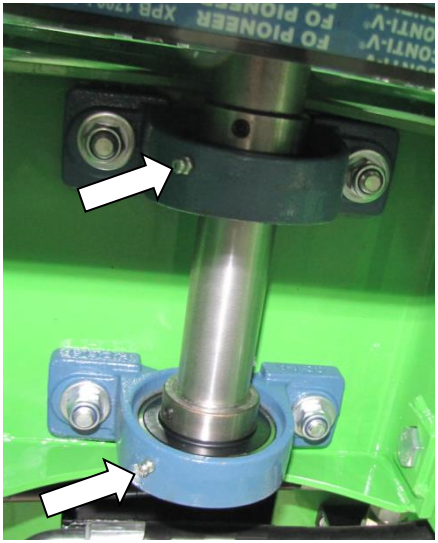
- Alle Wartungen und Serviceleistungen dürfen nur von dazu beauftragten Personen mit entsprechender Qualifikation vorgenommen werden.
- Bei regelmäßiger Wartung sich vor allem auf Kontrolle des gesamten Zustandes und auf Vollständigkeit orientieren.
- Alle Eingriffe in die Maschine, bzw. Einstellung und Wartung, sind nur beim Stillstand der Maschine durchzuführen. Dabei muss die Zapfwelle abgeschaltet und die Traktorräder gegen spontane Bewegung gesichert sein.
- Vor Wartung, bzw. Einstellung und allen anderen Eingriffe, immer die Maschine auf Boden senken lassen.
- Immer den richtigen Funktionsstand aller Sicherheitselemente einhalten.
- Eine richtige Spannung und einen aktuellen Zustand der Keilriemen regelmäßig kontrollieren.
- Alle Lagerungen regelmäßig schmieren.

- Richtigen Zustand aller Messer, Gegenschneiden, Zerkleinerungseinrichtung und der Brecher überprüfen.
- Hydraulische Schläuche auf Verschleiß, bzw. etwaige Beschädigung, kontrollieren. Die Schläuche sind mindestens nach 5 Jahren zu wechseln.

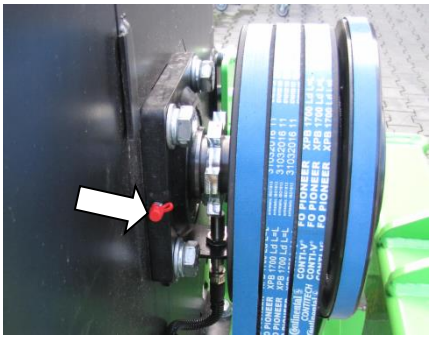
Schmierestellen



Schmierbuchse an Lagerung der Zerkleinerungsscheibe (links) und Gleitführung der Einlegewalzen Schmieren nach 40 Betriebsstunden
(LTA 3EP MOL Lition)



Schmierbuchse an Eingangswelle Schmieren nach 40 Betriebsstunde
(LTA 3EP MOL Lition)



Schmierbuchse an Lagerung der Zerkleinerungsscheibe (rechts)
Schmieren nach 40 Betriebsstunden(LTA 3EP MOL Lition)

Verschleiß der Messer

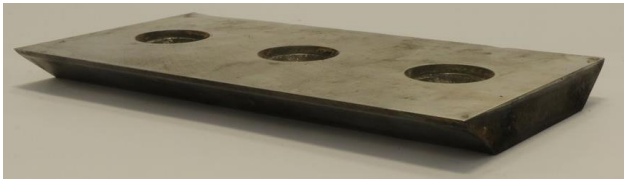
Die Messer der Zerkleinerungseinrichtung und deren Gegenschneiden unterliegen dem betriebsbedingten Verschleiß. Scharfe Messer vermindern Betriebskosten und reduzieren Abnutzung der ganzen Einlege- und Zerkleinerungseinrichtung. Dieser Verschleiß ist vor allem von Qualität des einzulegenden Materials abhängig. Ob es sich um Hart- oder Weichholz handelt oder ob das Holz trocken oder nass ist. Dies gilt auch bei der Arbeit mit Holz, das mit Schlamm oder Lehm verschmutzt ist.

Diese Maschine eignet sich nicht zur Entsorgung der Materialien, die unerwünschte Fremdstoffe, zum Beispiel Bindungsbänder, Metallversteifungen, Glas, Keramik, Steine, Nägel, beinhalten. Sind die einzulegenden Materialien frei von fremden Gegenständen, kann die Betriebsdauer der Messer wesentlich verlängert werden. Die abgestumpften Messer äußern sich durch das rissige Hackschnitzel und können höheren Energieaufwand bzw. Auftreten der Betriebsstörungen bringen.

ZERKLEINERER LS 160T

Es ist unbedingt wichtig, die Messer auf Verschleiß, bzw. etwaige Beschädigung, regelmäßig zu kontrollieren. Es ist streng verboten, die Maschine ohne Einhalten aller Wartungsintervalle in Betrieb zu setzen. Aus Sicherheitsgründen ist es immer sehr wichtig, die vorgeschriebenen regelmäßigen Intervalle an den Arbeitselementen einzuhalten und damit die Maschine immer betriebsbereit zu halten. Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für sein Produkt über die Dauer, die in den beigefügten Garantiebedingungen aufgeführt ist. Zu diesen Bedingungen gehört auch Einhalten aller vorgeschriebenen Wartungsintervalle. Bei jedweder Verletzung dieser Bedingungen erlischt auch die Gewährleistung des Herstellers.

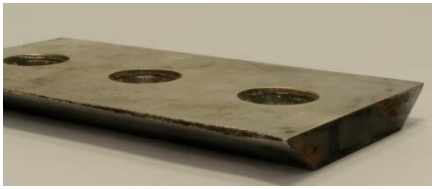
Das folgende Foto zeigt das Messer in gutem Zustand und bereit zu weiterem Einsatz

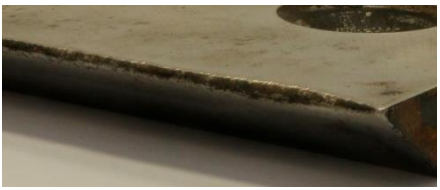


Die Schneide ist gerade und gleichmäßig, unbeschädigt von Anprall an harte Gegenstände, noch nicht abgestumpft von vorigem Einsatz.

Die folgenden Fotos zeigen die Messer ungeeignet zum weiteren Betrieb der Maschine. Diese Messer müssen unverzüglich ausgewechselt bzw. nachgeschliffen werden.

ZERKLEINERER LS 160T





Das Messer an einer Seite ungleichmäßig abgenutzt. Max. Verschleiß (Materialschwund) darf nur 0,5 mm betragen. Seine weitere Abnutzung führt zum unerwünschten Radius an der Schneide und nachfolgend zu mechanischen Stößen bei weiterem Einsatz der Maschine.

Abgestumpfte Schneide nach Stößen an harte Gegenstände

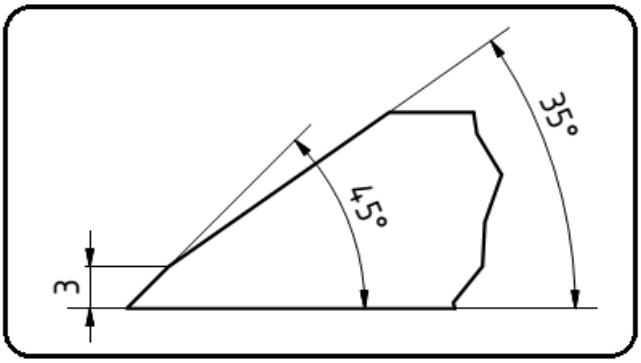
Ausbruch an der Schneide

Der obig dargestellte Zustand der Schneide kann man selbstverständlich auch an der Schneid-Gegenkannte finden. Diese Gegenschneide unterliegt auch der regelmäßigen Kontrolle des Zustands.

Schleifen der Messer

Die Messer der Zerkleinerungseinrichtung sind beiderseitig, d.h. bei Verschleiß an einer Seite können sie einfach umgedreht werden. Beim Schleifen muss die richtige Form der Messerschneide eingehalten werden. Dies ist für ihre Standzeit sehr wichtig – siehe Abbildung mit Schneidegeometrie.

Beim Schleifen sind gleiche Gewichte einzelner Messer wegen Auswuchtung einzuhalten. Bezugnehmend darauf ist es empfohlen, das Schleifen der Messer an einer Schleifmaschine mit einem magnetischen Tisch und in einer entsprechenden Vorrichtung vorzunehmen.



Geometrie der Messerschneide

Broušení Die Messer dürfen nur bis zum minimalen Abstand zwischen der Scheidekante und der Achse der Befestigungsschraube geschliffen werden. Dieser Abstand beträgt 37,5 mm. Bei einem neuen Messer beträgt dieser Abstand 100 mm (siehe Abbildung unten).

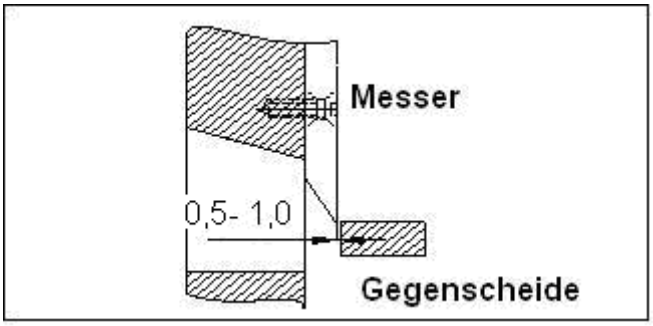
Max. Verschleiß/Schleifen der Messerschneide

Einstellungen bei Zerkleinerung

Zur ordentlichen Funktionsfähigkeit muss die Zerkleinerungseinrichtung einen richtig eingestellten Abstand zwischen dem Messer und der Gegenschneide haben.

Dieser Abstand ist immer nach Einbau der nachgeschliffenen Messer zu kontrollieren, da es sich zügig vergrößert und dadurch können sich die einzulegenden Zweige zwischen dem Messer und der Gegenschneide einklemmen. Dies bringt verschlechterte Qualität des Hackguts.

Eine erhöhte Aufmerksamkeit ist auch auf den Wechsel der Messer zu richten. Beim Messerwechsel muss dieser Abstand umgekehrt vergrößert werden, da die Gegenschneide an das neue Messer anstoßen kann und dabei können die Gegenscheide sowie das Messer schwer beschädigt werden.



EMPFEHLUNG: Den aktuellen Stand der Messerschneiden regelmäßig immer nach 40 Betriebsstunden kontrollieren und die Messerklingen nach Bedarf überschleifen.

Die selbsthemmenden Muttern sind nur einmalig zu verwenden. Bei einer wiederholten Verwendung verlieren sie ihre selbsthemmende Eigenschaft.

Die Schrauben bedürfen eines Anzugsmoments von **100 Nm**.

NOSTRESS-System – Drehzahlregelung

Das NOSTRESS-System dient als Schutz gegen Überlastung des Verbrennungsmotors. Es besteht aus einer elektronischen Steuereinheit und einem an der Rotorwelle installierten Drehzahlgeber.

- Steuereinheit

Das Display an der Steuereinheit zeigt eine aktuelle Drehzahl der Zerkleinerungsscheibe während des Laufs der Maschine an. Sobald der Rotor anhält, wird eine Gesamtzahl der Betriebsstunden („TH“) oder eine tägliche Zahl der Betriebsstunden („DH“) angezeigt. Die Nullstellung (Reset) ist wie folgt einzustellen: beide Tasten ↑ ↓ gleichzeitig drücken, den Zugriffskode auf “3003” eingeben und das Hauptmenü eröffnen. Danach das Submenü „tägliche Stunden löschen“ wählen und die Funktion „löschen“ bestätigen.

- Richtige Systemfunktion

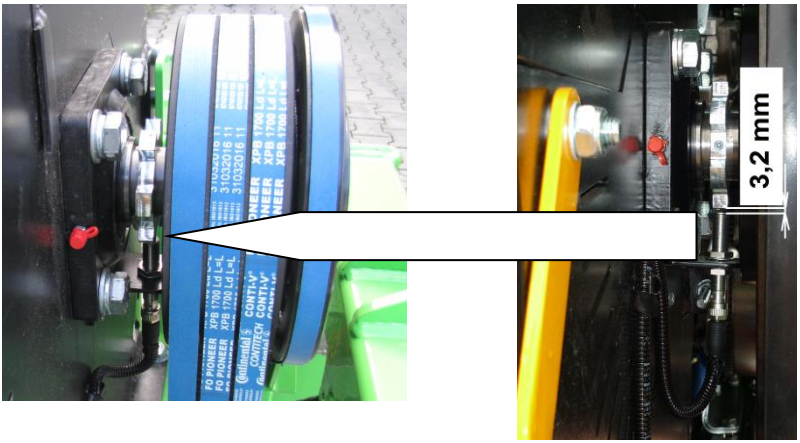
Die Drehzahl, bei der die Zerkleinerungsscheibe ausschaltet, ist z.B. auf 900 (1100) U/min eingestellt. Die Drehzahl, bei der die Zerkleinerungsscheibe wieder einschaltet, ist z.B. auf 910 (1110) U/min eingestellt. Eine aktuelle Rotordrehzahl kann während des Laufs der Einlegewalzen am Display der Steuereinheit abgelesen werden. Aber eine aktuelle Motordrehzahl kann am Display der Steuereinheit nicht abgelesen werden.

Diese Steuereinheit kann nach dem aktuell einzulegenden Material voreingestellt werden:
F1 – Leichtholz wie z.B. Gebüsche, Reisholz, lebende Zäune
F2 – mittelhartes Holz wie z.B. dickere Zweige, Laubholz
F3 – Hartholz, wie z.B. Nadelholz, dicke Zweige, Baumstämme

- Drehzahlgeber

Der Drehzahlgeber ist an einer Halterung mit einem Abstand von 3,2 mm von der Nockennase angeschraubt. Im hinteren Teil der Geberumhüllung ist eine orange Kontrolllampe (LED) installiert, die beim richtigen Abtasten flackern soll.

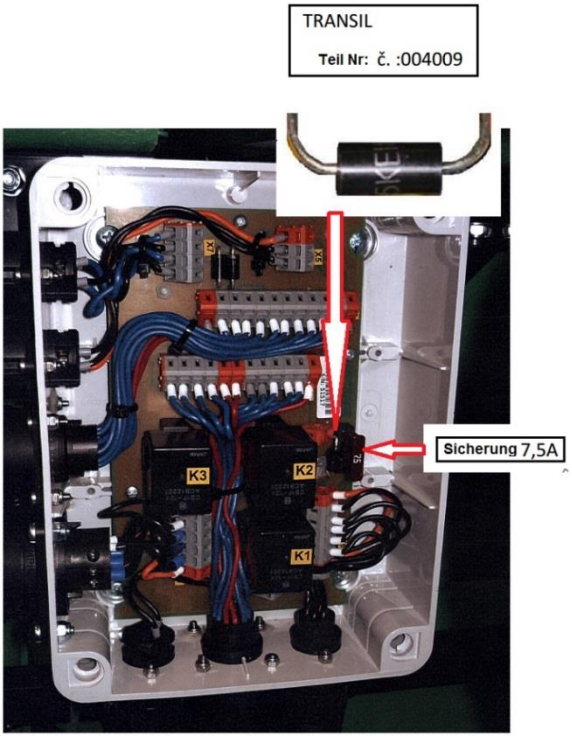
Der Abstand des Drehzahlgebers ist ausschließlich nur beim Stillstand der Maschine einzustellen, bzw. zu kontrollieren.



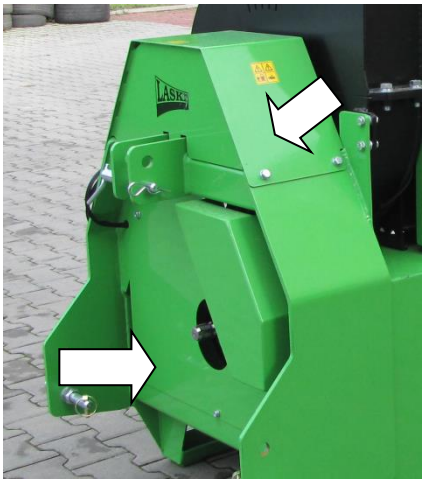
Anbringung der Drehzahlgeber unter der Haube

Schutz des NOSTRESS Systems gegen Überspannung

Jede Überspannung in der elektrischen Anlage brennt die Sicherung durch und bricht die
TVS-Diode (Transient Voltage Suppressor / Transil), die zum Schutz der sensitiven elektronischen Schaltungen des NOSTRESS Systems gegen Spannungspulse dient. Ist die Sicherung (7,5 A) wieder durchgebrannt worden, erst die beschädigte TVS-Diode erneuern und danach eine neue Sicherung einlegen.



Keilriemenspannung



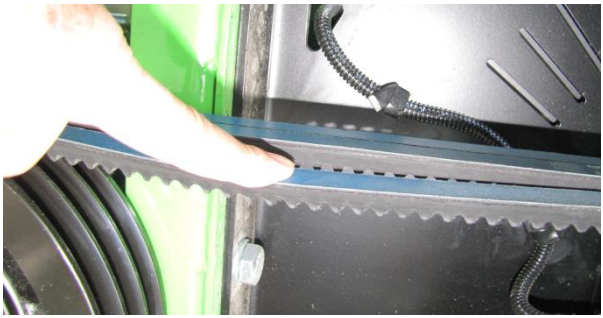
Es ist sehr wichtig, alle Hinweise der vorbeugenden Wartung auf richtige Riemenspannung immer zu beachten. Der Keilriementrieb dient zur Kraftübertragung von dem Traktor an die Zerkleinerungsscheibe und an die Hydraulikpumpe. Zur richtigen Funktion der Einrichtung müssen die Keilriemen immer ordentlich aufgespannt sein. Zur Kontrolle der Riemenspannung erst die

Befestigungsschrauben lösen und zwei seitliche Schutzdeckel entfernen. Ein Deckel befindet sich an der Frontseite unter der Eingangswelle und der andere über die Welle. Unter diesen Deckeln gibt es der Riementrieb zum Antrieb der Zerkleinerungseinrichtung und der Hydraulikpumpe.

Bei Aufspannen der Riemen wie folgt vorgehen:
Erste Kontrolle der neuen Riemen sollte immer nach 5 Betriebsstunden erfolgen. Die weiteren Kontrollen immer in Intervallen von 25 Stunden vornehmen. Durch falsche Riemenspannung (Überspannung bzw. Riemenschlupf) wird die Lebensdauer der Riemen wesentlich vermindert.
Das Aufspannen der Antriebsriemen der Hydraulikpumpe kann unabhängig von dem Riementrieb der Zerkleinerungseinrichtung erfolgen.
Zum Aufspannen von drei Keilriemen an der Zerkleinerungseinrichtung wird die Riemenscheibe an der Eingangswelle verstellt.
Zum Aufspannen der Antriebsriemen an der Hydraulikpumpe wird der Pumpenkörper verstellt.

Empfohlene Werte des Fingerdrucks und des Durchhangs:

Riemen nach Antrieb (Riemenscheiben)	Fingerdruck F /N/	Durchhang p /mm/
Eingangswelle - Zerkleinerungsscheibe	50	12
Zerkleinerungsscheibe - Hydraulikpumpe	50	7,5



Bei Aufspannen der Riemen wie folgt vorgehen:

- ***Aufspannen der Antriebsriemen an der Zerkleinerungsscheibe***
- Vier Muttern an den Spannschrauben in der Richtung des Verstellens der Riemenscheibe ca. um ½ - 1 Umdrehung lösen. Zum Aufspannen auch die Muttern auf der Stutzplatte gleichmäßig lösen. Nun die empfohlenen Tabellenwerte kontrollieren und danach die Muttern mit den Kontermuttern wieder nachziehen.

Aufspannen der Antriebsriemen an der Hydraulikpumpe

- Vier Muttern an den Befestigungsschrauben auf der Pumpengrundplatte ca. um ½ Umdrehung lösen. Mit der Spannschraube die Pumpe verstellen und damit den Riemen nach Bedarf aufspannen oder entspannen. Ist der empfohlene Tabellenwert des Riemendurchhangs erreicht, die Kontermutter an der Spannschraube wieder nachziehen.
  Die Befestigungsschrauben sind erst nach Demontage der Riemenschutzhaube über der Riemenscheibe an der Welle der Zerkleinerungsscheibe zugänglich zu machen.

Nach Aufspannen sind die Riemenschutzhauben immer wieder zu befestigen.

-

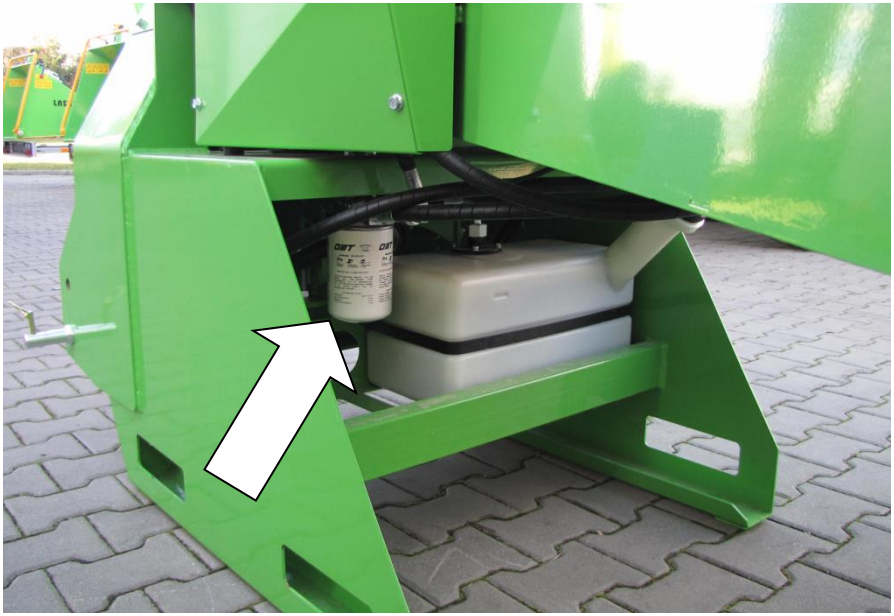
Wechsel des Hydraulikfilters

In dem hydraulischen System der Maschine ist ein Ölfilter eingebaut. Das Filter ist links unter der Einlegerutsche eingebaut. Bei jedem Ölwechsel ist auch den Ölfiltereinsatz zu wechseln. Es handelt sich um eine Filterpatrone, die an einer

Schraube in der Mitte des Filtergehäuses aufgeschraubt ist. Zum Wechsel ist erst die Patrone mit einem entsprechenden Schlüssel zu lösen. Nach dem Ölwechsel immer eine neue Ölfilterpatrone aufschrauben. Den Hydraulikbehälter nur mit Ölmenge bis 17 Liter füllen (bis der MAX-Markierung an dem Behälter).

Es ist streng verboten, die Maschine ohne Ölfilter, bzw. mit einer beschädigten Ölfilter, arbeiten zu lassen.

Den Ölfiltereinsatz nur beim Stillstand der Maschine vornehmen; die Öltemperatur sollte weniger als 45° betragen.



Anbringung des Vollströmfilters

Wartungsintervalle

Elektrische Anlage	Die Leitungen und Anschlüsse sind gegen Kontakt mit Mineralölprodukten zu schützen. Alle Einrichtungen sauber halten, die Isolierung der Leitungen gegen Beschädigung, bzw. Kurzschlüsse schützen. Die Anschlüsse müssen sauber bleiben, ansonsten kann hier ein unerwünschter Transientwiderstand auftreten.
Ölwechsel im Hydraulikkreis	Den ersten Wechsel nach 500 Betriebstunden (oder nach erster Saison) und jeden nächsten Wechsel nach 1000 Betriebsstunden vornehmen. Mit diesem Ölwechsel sollte immer das Ölfilter der Hydraulik gewechselt werden.
Ölfilter im Hydraulikkreis	Es wird empfohlen, den Filtereinsatz gleichzeitig mit dem Ölwechsel zu ersetzen.

Kontrollen, Ölwechsel

Leistung	Komponente	Intervall (Betriebsstunden)							
			10	100	250	500	1000	2500	5000
Wechsel	Hydrauliköl					Δ	*		
	Hydraulikfilter					Δ	*		
Kontrolle	Ölstand im Hydraulikbehälter		*						
Reinigung	Hydraulikbehälter						*		

(*) unter Sonderbedingungen täglich reinigen
(**) unter Extrembedingungen von staubiger Umgebung nach 4 – 5 Stunden reinigen
(***) siehe Liste der empfohlenen Ölsorten
(o) bei Anzeige der Verstopfung
(Δ) erster Wechsel

Fehlersuche

Fehler	Ursache	Behebung	
Unzureichende Zerkleinerung oder schwaches Einlegen	Messer abgestumpft	Messer entfernen und nachschleifen, bzw. wechseln, falls erforderlich	
	Gegenschneide verschlissen	Entfernen, nachschleifen und richtigen Abstand zum Messer einstellen	
	Fehlfunktion der Einlegewalzen	Siehe Hydraulikprobleme	
	Falsche Winkelgeometrie	Nach Abbildung korrigieren	
	Verformung/Verschleiß der Walzenverzahnung	Wechsel	
	Material zu trocken, modrig oder kleinstückig	Vor Einlegen durchmischen	
	Einlegewalzen drehen sich nicht um – Motor im Leerlauf	Falsche Einstellung des Gebers für Einschaltdrehzahl	service
Überlastung des Motor des Traktors bei Zerkleinerung	Falsche Einstellung des Gebers für min. Drehzahl	Zu hohe Drehzahl für Abschalten – einstellen	service
	Durchgebrannte Sicherung für Speisung des Regelungskreises	Wechseln	
	Mangelhafte Steuereinheit des Regelungskreises	Wechseln	
	Drehzahlgeber fehlerhaft	Wechseln	
Einlegewalzen können nicht eingeschaltet werden	Sicherheitskreis nicht geschlossen	Hauben mit Endschaltern überprüfen, bzw. nachstellen	
	Drosselventil zugedreht	Einlegen überprüfen und nach Bedarf nachstellen	
	Einlegen aktivieren	grüne Taste zum Einlegen drücken	
	NOSTRESS System	Spannung an der Spule des elektromagnetischen Ventils bei max. Drehzahl abmessen (>0 V)	

	Mangelhafte Spule des elektromagnetischen Ventils	Wechseln	
	Unterbrochene Leitung	Alle Leiter auf Unversehrtheit überprüfen	
	Mangelhafte Hydraulikpumpe	Kontrolle des Hydrauliköldrucks Wechsel der Pumpe	
	Fehler im Schaltkasten	Spule wechseln	Einlegewalzen können nicht eingeschaltet werden
Auch während der Arbeit schalten die Einlegewalzen aus Nach Außerbetriebnahme der Maschine ist es nicht möglich, die Einlegewalzen wieder in Bewegung zu setzen	Überdrehzahl des Zerkleinerungsrads und der Zapfwelle	Die Drehzahl der Zapfwelle vermindern Die Betriebsdrehzahl des Zerkleinerungsrads darf nicht 1500 U/min überschreiten.	
Messer berühren Gegenschneide	Falsche Einstellung der Schneidehalterung	Nachstellen und Abstand ca. 1 – 1,5 mm einhalten	
	Messerschrauben gelöst	Befestigungsschrauben nachziehen	
	Großes Lagerspiel der Zerkleinerungsscheibe	Nachstellen, bzw. Schraube an der Welle nachziehen	
NOSTRESS System funktioniert nicht	durchgebrannte Sicherung	Sicherung 7,5 A wechseln	
	Elektronische Steuereinheit	Sicherung 4 A wechseln (in Einheit eingebaut)	
	Drehzahlgeber – LED flackert nicht	Entfernen, nachschleifen und richtigen Abstand zum Messer einstellen	

	Verstopfung der Zerkleinerungseinrichtung	Siehe Hydraulikprobleme	
Abzugsrohr wird verstopft	Antriebsmotordrehzahl zu niedrig	Nach Abbildung korrigieren	
	Verformung des Abzugsrohrs	Wechsel	
	Material zu trocken, modrig oder kleinstückig	Vor Einlegen durchmischen	
	Zerkleinerungsscheibe wird mit Material verstopft	Längere Zweige mit mehr Holzmasse einlegen	
Erwärmung der Lager	Falsche (unzureichende) Schmierung oder falsche Schmierfettsorte	Falsche Einstellung des Gebers für Einschaltdrehzahl (LTA 3EP MOL Lition)	
	Zerkleinerungsscheibe dreht sich zu schnell	Die Betriebsdrehzahl des Zerkleinerungsrads darf nicht 1500 U/min überschreiten. (LTA 3EP MOL Lition)	
	Lagerspiel	Wechseln	
	Lager verschlissen	Wechseln	

Entsorgung

Die durch diese Maschine entstehenden Abfälle sind nur entsprechend den Vorschriften, die im Land des Benutzers gelten, zu entsorgen. Das gebrauchte Öl nie ins Gewässer oder im Grünen ausschütten; die Filtereinsätze nie in Mülltonne auswerfen.

Die jeweiligen gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Entsorgung des betreffenden Landes müssen immer eingehalten werden.

Gewährleistung

Der Hersteller leistet die Gewähr für sein Produkt auf die Dauer, die in dem beigefügten Garantieschein aufgeführt ist. Die Garantiezeit beginnt am Tag der Übernahme des Produkts.

Diese Garantie bezieht sich auf die Fehler, die durch falsche Montage, Fertigung und Material entstehen können.

Der Hersteller haftet nicht für einige Schäden, die bei eigener Verwendung auftreten können, zum Beispiel:

- Bedienung der Maschine von Unbefugten
- technische Änderungen, Reparaturen, bzw. Eingriffe ohne vorherige Genehmigung des Herstellers
- Verwendung der unoriginellen Ersatzteile oder Teile, die für andere Ausführungen bestimmt sind
- Nichteinhaltung der Hinweise zur Bedienung und Wartung
- Beschädigung der Maschine aufgrund falscher Manipulation, Wartung oder Überlastung
- Fehler aufgrund Beschädigungen durch Benutzer
- üblicher Verschleiß der Teile
- Beschädigung durch Verwendung der unoriginellen Teile
- Auswirkungen durch Witterungseinflüsse
- Der Hersteller haftet nicht für einige Schäden und Störungen, die bei Verwendung auftreten können, vor allem bei Nichteinhaltung der Hinweise zur Bedienung und Wartung der Maschine, die in diesem Manual angeführt sind.

Die Garantieansprüche müssen schriftlich geltend gemacht werden, d.h. mit Belegen über Abgabe des Produkts an autorisierte Servicestelle zur Garantiereparatur.

Servicebeleg

Maschinentyp:	Seriennummer:
Tag der Kontrolle: **nach sech Monaten**	Betriebsstunden: **nach 100 Stunden**

Durchgeführte Leistungen:

- Motoröl - Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Ölfilter – Wechsel Ja Nein
- Luftfilter – Wechsel Ja Nein
- Kraftstofffilter – Wechsel Ja Nein
- Erstarrungstemperatur der Kühlflüssigkeit ..... °C
- Hydrauliköl – Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Einsatz des Hydraulikfilters – Wechsel Ja Nein

Stempel der Servicestelle, Unterschrift des Technikers

Sonstige Angaben:

Datum:..... Betriebsstunden.....

.....

.....

Datum:..... Betriebsstunden.....

.....

.....

Nächste Servicekontrolle (was tritt eher ein)

Datum:..... Betriebsstunden.....

Servicebeleg

Maschinentyp:	Seriennummer:
Tag der Kontrolle:	Betriebsstunden:

Durchgeführte Leistungen:

- Motoröl - Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Ölfilter – Wechsel Ja Nein
- Luftfilter – Wechsel Ja Nein
- Kraftstofffilter – Wechsel Ja Nein
- Erstarrungstemperatur der Kühlflüssigkeit ..... °C
- Hydrauliköl – Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Einsatz des Hydraulikfilters – Wechsel Ja Nein

Stempel der Servicestelle, Unterschrift des Technikers

Sonstige Angaben:

Datum:..... Betriebsstunden.....

.....

.....

Datum:..... Betriebsstunden.....

.....

.....

Nächste Servicekontrolle (was tritt eher ein)

Datum:..... Betriebsstunden.....

Servicebeleg

Maschinentyp:	Seriennummer:
Tag der Kontrolle:	Betriebsstunden:

Durchgeführte Leistungen:

- Motoröl - Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Ölfilter – Wechsel Ja Nein
- Luftfilter – Wechsel Ja Nein
- Kraftstofffilter – Wechsel Ja Nein
- Erstarrungstemperatur der Kühlflüssigkeit ..... °C
- Hydrauliköl – Wechsel Ja Nein
  Sorte / Viskosität .....
- Einsatz des Hydraulikfilters – Wechsel Ja Nein

Stempel der Servicestelle, Unterschrift des Technikers

Sonstige Angaben:

Datum:..... Betriebsstunden.....

.....

.....

Datum:..... Betriebsstunden .....

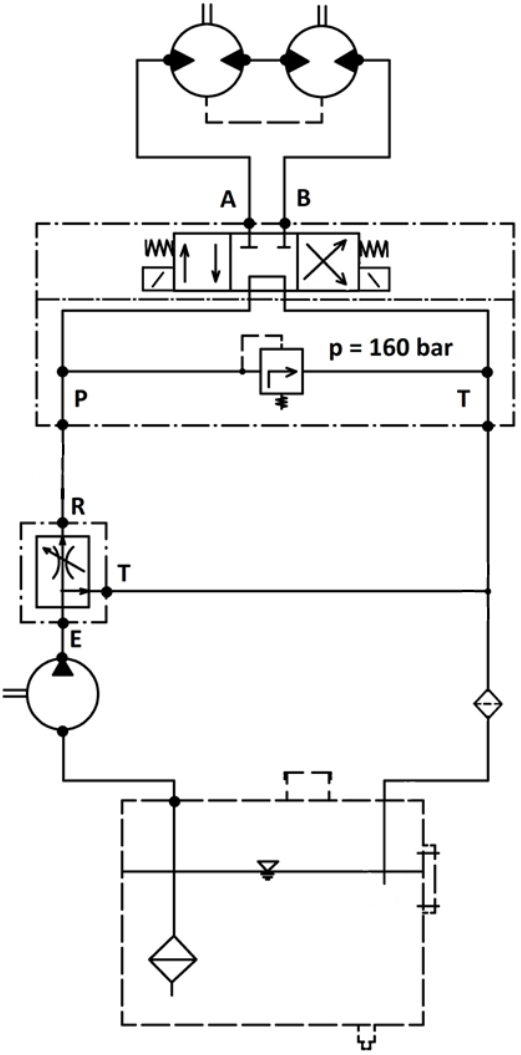
.....

.....

Nächste Servicekontrolle (was tritt eher ein)

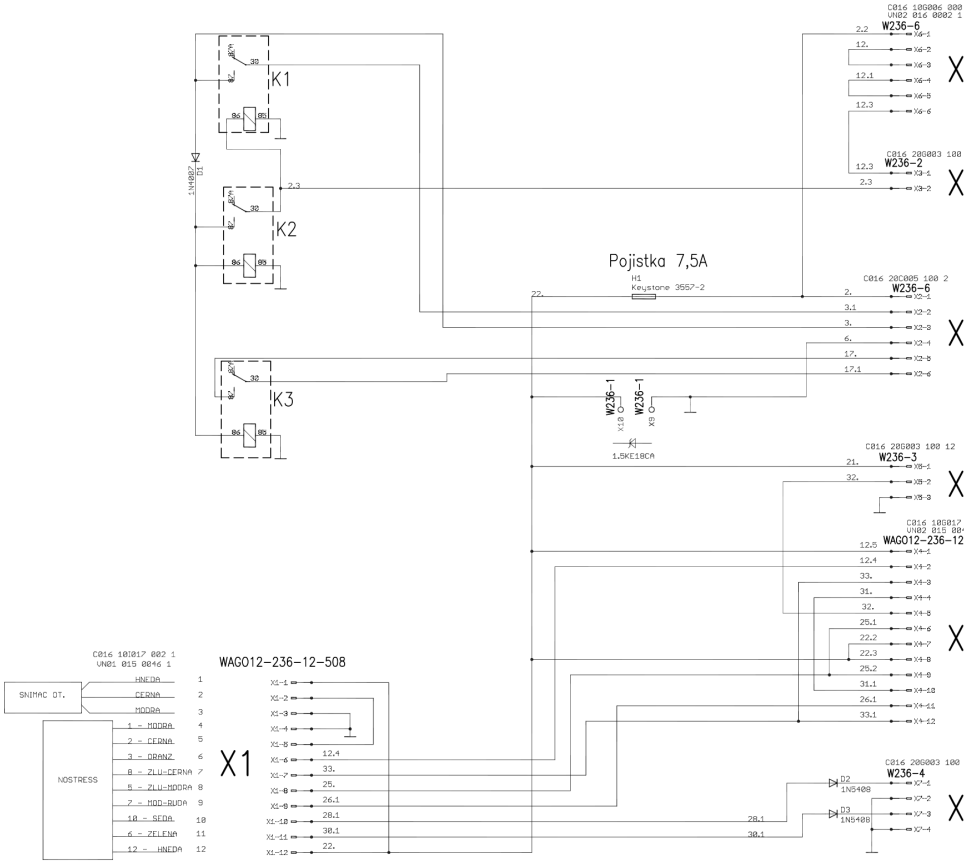
Datum:..... Betriebsstunden .....

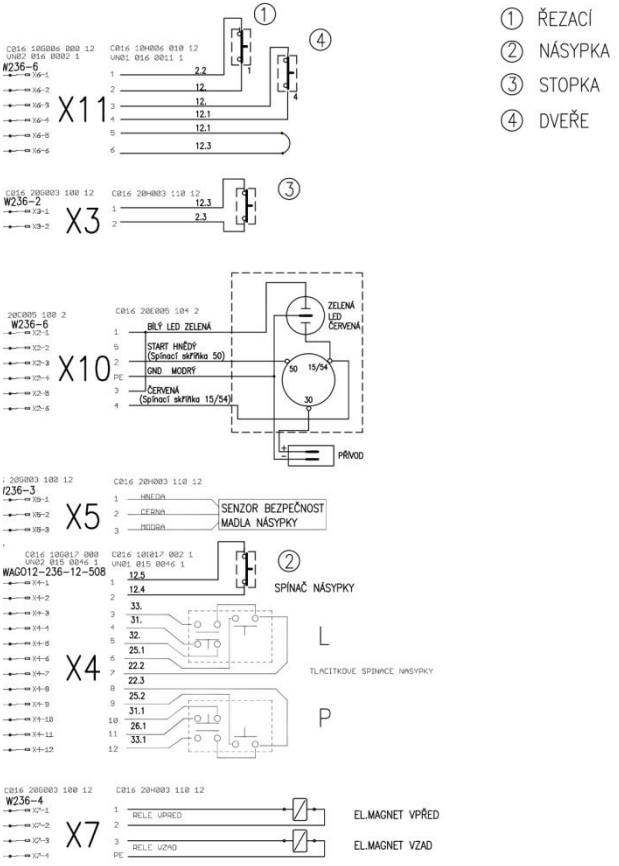
Hydraulik-Schema



ZERKLEINERER LS 160T

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ / ELEKTRISCHE SCHEMA / WIRING DIAGRAM



ZERKLEINERER LS 160T

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ / ELEKTRISCHE SCHEMA / WIRING DIAGRAM