LASKI spol. s r.o.
SMRŽICE 263
798 17 ČR
email : info@laski.cz, www.laski.cz, tel. +420/582 381 250, 582 381 152

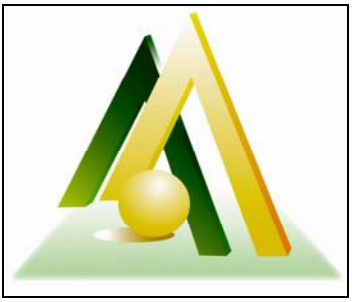
BETRIEBSANLEITUNG

ZERKLEINERER
LS 120T

10.2008

Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie unser Produkt, den Zerkleinerer LS 120t, 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 komplete 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.

Inhalt

EINLEITUNG 2
INHALT 3

PRODUKTIDENTIFIKATION 5

SICHERHEITSHINWEISE 6

EINSATZBEREICH 6
VERBOTENE LEISTUNGEN 6
ALLGEMEINES 6
WARNZEICHEN AN DER MASCHINE 12
TRANSPORT DER MASCHINE AUS HERSTELLERWERK 14
SICHERHEITSMAßNAHMEN IN AUSFÜHRUNG DER MASCHINE 14
BEDIENELEMENTE 17

VERWENDUNG DER MASCHINE 18

TRANSPORTSICHERHEIT 18
LAGERUNG 20
VOR ERSTINBETRIEBNAHME 20
ANKOPPELUNG AN TRAKTOR 22
KONTROLLE VOR INBETRIEBNAHME 24
ZERKLEINERUNG 25
AUßERBETRIEBNAHME 29
NOTSTÄNDE 30

TECHNISCHE BESCHREIBUNG 30

Zerkleinerer 31
Technické parametry 32

WARTUNG 33

Schmierestellen 33
Schleifen der Messer 34
Einstellungen bei Zerkleinerung 35
NOSTRESS-System – Drehzahlregelung 36
Kontroly, výměny olejů 38
FEHLERSUCHE 39
ENTSORGUNG 41

GEWÄHRLEISTUNG 42

WARTUNG UND SERVICE 43

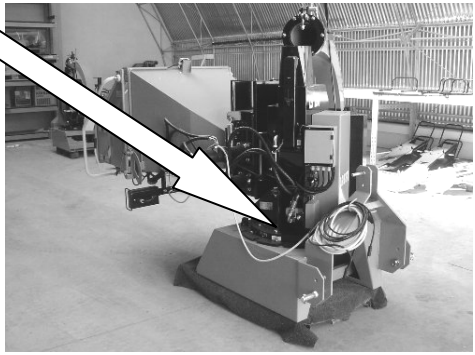
Produktidentifikation

Unser Produkt wird mit einer Fertigungsnummer auf dem Typenschild und am Rahmen der Maschine bezeichnet. Zur Bezeichnung des Produkts gehört auch ein Typenschild des Verbrennungsmotors und des Fahrgestells.
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
- Typ der Maschine
- Fertigungsnummer
- Baujahr
- Gewicht der Maschine
- CE-Bezeichnung



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.
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.

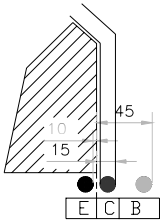
Verbotene Leistungen

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 Zerkleinerer, bzw. die Einlegerutsche, 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).
Es ist verboten, den Zerkleinerer mit einer beschädigten Gelenkwelle anzutreiben.

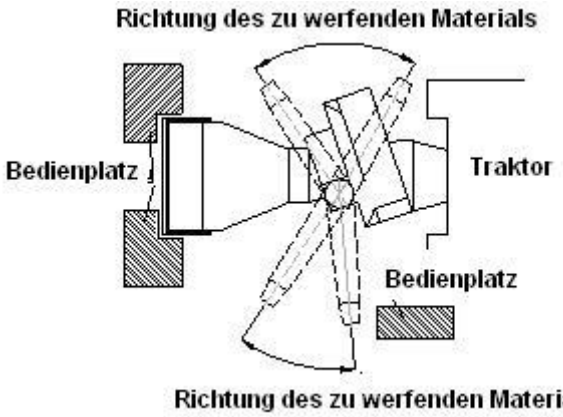
Allgemeines

- Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die körperlich und geistlich gesund sind, die über 18 Jahren alt sind und die zur Arbeit mit der Maschine nachweislich eingeschult worden sind.
- 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. dem Lieferanten, mit Aufklärung der Arbeitsschutzhinweise betreffend die vorgesehenen Einsatzbedingungen umfassen.

- Vor jeder Inbetriebnahme ist die Funktion der Sicherheitseinrichtungen, d.h. Funktionsfähigkeit des Sicherheitsrahmens bei Einlegen des zu zerkleinernden Materials, zu überprüfen.
- Bei Betätigung in Richtung des Einlegens muss das Betätigungselement die Materialbewegung unterbrechen und bei weiterem Drücken den Rücklauf der Einlegewalze einrücken. Diese Reversierung muss nur unter stetigem Druck möglich sein. **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.



- Das Einlegen kann auch mit der STOP-Taste unter der Einlegerutsche unterbrechen werden.
- 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.
- 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!!**



- Beim Einsatz muss die Maschine auf dem Boden liegen.
- 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.
- 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.
- 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. Das Material kann unmittelbar zwischen die Walzen mit einem Holzstab oder einem Astholz verschoben werden.
- Während der Arbeit immer einen ordentlich zugeknöpften Arbeitsanzug haben, d.h. ohne frei hängende Teile (Krawatte, Schal, Gürtel usw.). Lange Haare müssen immer unter Kopfbedeckung gut versteckt sein.
- Während der Arbeit immer die persönlichen Schutzausrüstungen tragen, d.h. entsprechenden Hörschutz, Schutzbrille oder -schild, bzw. Arbeitshandschuhe, die am Handgelenkumfang eng anliegen.
- 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 Abredung führen.
- Nimmt das einzulegende Material das Holzstab oder die hineingefallene persönliche Schutzausrüstung in die Einlegerutsche mit, nie mit Hand in die Rutsche greifen – Verletzungsgefahr und Gesundheitsgefährdung.

- Jede Beschädigung der Begrenzungsleuchten und der Sicherheitsmarkierung an der Maschine vermeiden.
- Sind irgendwelche fremde Gegenstände in dem zu zerkleinernden Material entdeckt, unverzüglich die Arbeit unterbrechen.
- In dieser Betriebsanleitung sind einige Fehler und Störungen beschrieben, die während des Betriebs der Maschine auftreten können und die nur von eingeschulten Technikern behoben werden sollen. Die anderen Fehler sind einer der autorisierten Servicestellen oder direkt dem Hersteller der Maschine zu melden. Gegebenenfalls steht er bereit, Ihnen jeder Zeit zu helfen.
- Alle technischen Änderungen oder Eingriffe, die in diesem Manual nicht angeführt sind, unterliegen der vorherigen Bewilligung des Herstellers. Nach einer unzulässigen Änderung kann die Maschine noch längere Zeit richtig arbeiten, aber zukünftig können größere Schäden entstehen.
- An die Maschine dürfen keine Gegenstände, Schlüssel oder Werkzeuge abgelegt werden.
- Der Hersteller trägt keine Verantwortung für etwaige Schäden den Personen oder auf Umgebung, die durch Nichteinhaltung der in diesem Manual angegebenen Hinweise entstehen können.
- Bei Übernahme der Maschine von einem anderen Bedienenden immer kontrollieren, ob alle Sicherheitselemente (Deckel, Steller usw.) richtig angebracht und funktionsfähig sind.
- Die Maschine darf nicht mit entnommenen Deckeln oder unfunktionsfähigen Sicherheitselementen in Betrieb gesetzt werden. Diese Elemente dienen zu Ihrer Sicherheit.
- Alle Schraubverbindungen regelmäßig kontrollieren, bzw. nachziehen.
- Die Maschine sauber halten, bzw. nach der Arbeit mit einer Bürste oder mit Druckwasser sauber machen. Entsprechende Aufmerksamkeit vor allem auf etwaige Leckage der Ölprodukte richten. Die mit Öl oder Kraftstoff befleckten Stellen sorgfaltig 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 Kraftstoff- und Ölbehälters. Die Arbeit 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 beim Stillstand der Maschine und abgekoppelter Gelenkwelle vorgenommen werden. Die Traktorräder gegen spontane Bewegung sichern.
- Der Kraftstoff ist kein Reinigungsmittel.
- Das offene Feuer außer Bereich der Maschine halten.

- Einige Teile sind beim Einsatz sehr warm (Hydraulikteile, Riemen und Riemenscheiben, Getriebe, Ölleitungen). Während der Arbeit oder unmittelbar nach Abstellen der Maschine diese Teile nicht berühren.
- Die Maschine mit hoher Drehzahl nie grundlos leer laufen lassen.
- Die Maschine darf nicht in geschlossenen, bzw. unbelüfteten Räumlichkeiten eingesetzt werden.
- Vorsicht! Die Abgase des Traktors sind giftig.
- Auf den öffentlichen Straßen die Maschine nur bei guter Sichtbarkeit verwenden.
- 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 kippbaren Teile des Zerkleinerers in die Transportstellung verstellen – die Einlegerutsche zuklappen, nach hinten richten und gegen Bewegung sichern.
- ❑ Vor Beförderung auf öffentlichen Straßen muss die Maschine ordentlich angekoppelt sein. Die Ankoppelung an den Traktor (Dreipunktanbau) kontrollieren.
- ❑ Die Sicherung des gekippten Teils der Einlegerutsche kontrollieren.
- ❑ Die Begrenzungsbeleuchtung anschließen und diesen Anschluss, bzw. Funktion der Leuchten, kontrollieren.
- ❑ Vor Feldausfahrt grobe Unreinheiten an der Maschine und den Traktorrädern beseitigen.

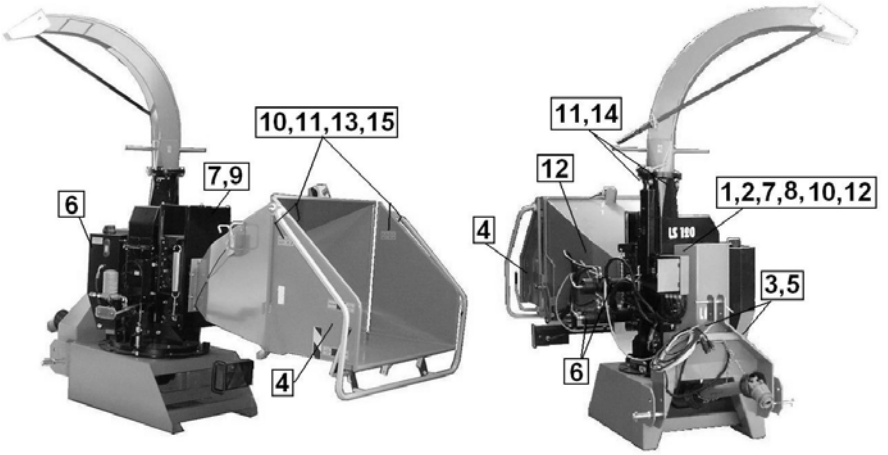
Beförderung auf öffentlichen Straßen

- ❑ Während der Fahrt muss der Zerkleinerer mindestens 25 – 30 cm über die Straße aufgehoben sein.
- ❑ Die Fahrt auf öffentlichen Straßen ist nur mit abgeschaltetem Antrieb (Zapfwelle) und mit der zugeklappten Einlegerutsche erlaubt.
- ❑ Keine Personen oder Materialien dürfen an der Maschine befördert werden.
- ❑ Die zur Beförderung zugelassene maximale Geschwindigkeit (20 km/h) darf nicht überschritten werden.

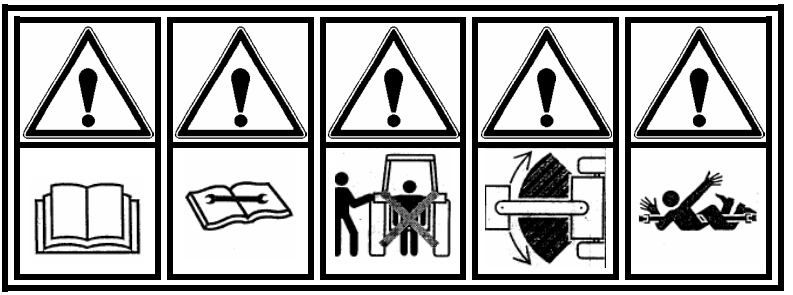
- Beim Abstellen der Maschine die Traktorräder mit Vorlegekeilen gegen spontane Bewegung sichern.
- Die Fahrt mit dem angebauten Gerät stellt hohe Ansprüche vor allem in Kurven, bei Abbiegen und Bremsen und bezugnehmend darauf erfordert es große Menge Erfahrungen vom Fahrer.
- Bei Abbiegen, Fahrt über Unebenheiten, bzw. bei Grundstückeinfahrt, immer die Fahrgeschwindigkeit den aktuellen Bedingungen anpassen.
- Die Maschine ist zur Fahrt auf öffentlichen Straßen zugelassen. Etwaige Beschränkungen sind in dem Zulassungsschein aufgeführt.
- Bei Ankoppelung der Maschine darf die Last der Vorderachse des Traktors nie 20% des Gesamtgewichts unterschreiten.

Bemerkung: Jeweilige Bestimmungen der Verkehrsordnung in verschiedenen Ländern können sich unterscheiden.

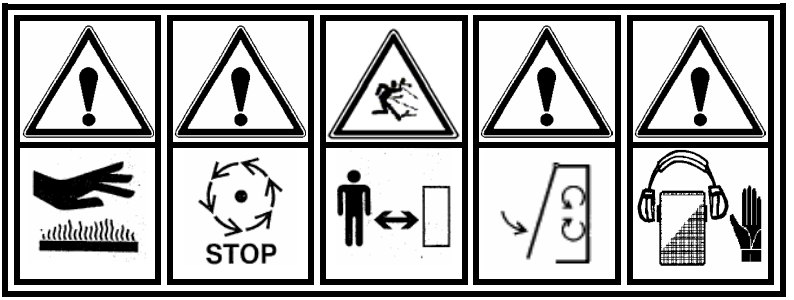
Warnzeichen an der Maschine



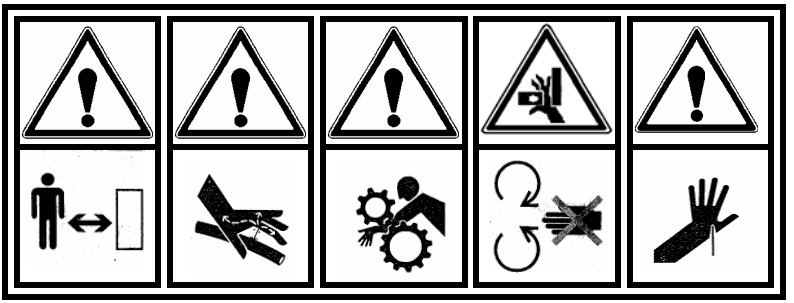
Dieser Absatz stellt Warnzeichen (Piktogramme), die an der Maschine angebracht sind, mit ihrer Bedeutung dar. Unter jeder Abbildung ist immer die Positionsnummer an der Maschine angeführt. Die Sicherheitssymbole richten die Aufmerksamkeit des Bedienenden auf Risiken, die mit Betrieb der Maschine verbunden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

Transport der Maschine aus Herstellerwerk

- Die Maschine wird aus dem Herstellerwerk zusammengebaut und einsatzbereit geliefert und auf einer Palette geladen. Weitere Handhabung kann mit einem Stapler erfolgen.
- Eine Anhängevorrichtung (Dreipunktanbau) des Traktors zur Ankoppelung muss der jeweiligen Norm entsprechen. Eine Handhabung der angekoppelten Maschine beeinflusst nicht die Fahrstabilität des Traktors.
- Die Maschine immer nur auf eine flache und dementsprechend feste Unterlage abstellen.
- Bei Arbeit eine maximale Böschungssteigfähigkeit von 8° einhalten!

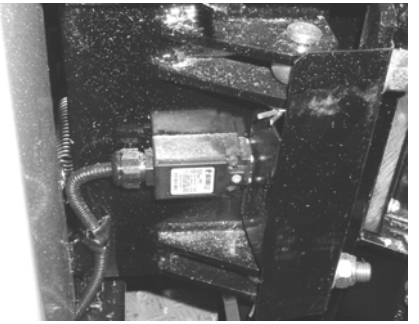
Sicherheitsmaßnahmen in Ausführung der Maschine

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

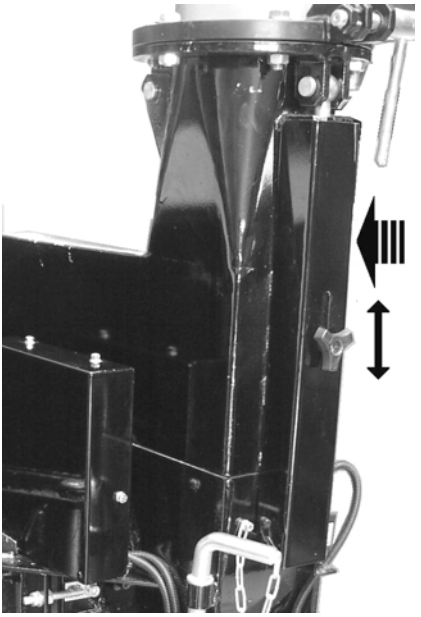
Der Zündschlüssel des Schaltkastens zum Motorstarten ist herausnehmbar. Eine Vertauschung der Zündschlüssel ist nicht möglich. Beim Verstellen des Schlüssels in die Stellung RUN leuchtet eine orange Kontrolllampe auf, d.h. die elektrische Installation der Maschine ist richtig angeschlossen. Um eine richtige Funktion der Einlegeeinrichtung zu gewährleisten, ist der Sicherheitskreis des Sicherheitsrahmens durch Drehen des Schlüssels in die Stellung START zu aktivieren – eine grüne

Kontrolllampe leuchtet auf. Nach Unterbrechen des Sicherheitskreises muss man den Kreis wieder neuaktiveren.

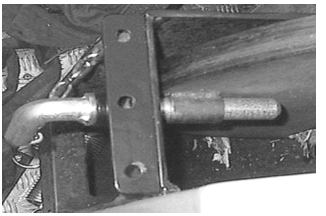
Der Sicherheitsrahmen zum Einlegen des Materials dient zur Betätigung des Laufs der Einlegewalzen, d.h. zum Stoppen und Reversierung der Walzen. Durch Drücken auf die Rahmenkante (bei einer gefährlichen Situation bzw. zur Reversierung des Walzenlaufs) wird die Bewegung der Walzen unverzüglich gestoppt und bei weiterem Druck hinter die Kante der Einlegerutsche kommt es zur Reversierung des Walzenlaufs.



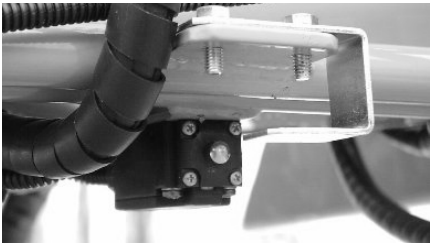
Die Sicherheitshaube des Einlegeraums mit einem Endschalter sichert den Raum hinter den Walzen gegen etwaiges Öffnen und schützt dadurch den Bedienenden gegen unerwünschten Start des Motors bei entdecktem Raum. Zwei Befestigungsschrauben der Haube müssen immer ordentlich angezogen sein.



Der Raum an der Zerkleinerungsscheibe wird mit einer Haube und einem Endschalter geschützt. Zum Abklappen des Abzugsrohrs oder einer Hälfte von der Haube ist diese Haube erst zu entriegeln und in der Pfeilrichtung zu schieben. Ist die Haube nicht richtig verriegelt, können die Walzen nicht zugeschaltet werden.



Der Sicherungsbolzen der Zerkleinerungseinrichtung dient zur Arretierung des Rotors bei Wartung, bzw. Messerwechsel, usw. Der Bolzen ist an einer Kette an der Seitenwand der Maschine angebracht. Das Loch, in das der Bolzen zur Arretierung eingelegt wird, ist mit einem Gummistöpsel geschützt. Die Sicherung erfolgt durch Einlegen des Bolzens in die betreffende Buchse des Rotors.



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).

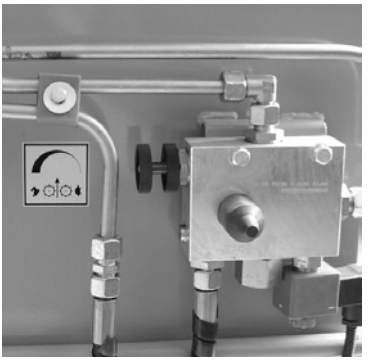
Bedienelemente

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.

Sicherheitsrahmen des Einlegeraums
vom Bedienplatz aus gesehen:
- obere Stellung – EINLEGEN
- mittlere Stellung – STOP
- untere Stellung – RÜCKLAUF

Dieser Hebel betätigt Schalten, Einlegen, STOP-Funktion und Reversierung



Bedienelemente unter dem abklappbaren Teil der Einlegerutsche

Regler der Einlegegeschwindigkeit
Zur Drehzahlregelung der Einlegewalze
Regelungsbereich von 0 – 40 m/min.

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

Verwendung der Maschine

Transportsicherheit

- Zur Beförderung ist die Maschine an einen mit einer entsprechenden Aufnahmevorrichtung ausgerüsteten Traktor anzukoppeln.
- Die Spanner der unteren Zugstangen sind so einzustellen, dass keine seitliche Schwingung der Maschine während der Fahrt möglich ist.
- Mit der oberen Zugstange den angebauten Zerkleinerer in eine Ebene ausrichten.
- Nach Ankoppelung noch die Fahrbeleuchtung anschließen (ein 7-poliger Stecker).
- Vor jeder Fahrt ist es zu kontrollieren:
    - ♦ - Funktion der Fahrbeleuchtung
    - ♦ - Vollständigkeit der Maschinenausrüstung

- ♦ - Bettung der Gelenkwelle (falls nicht angekoppelt)
- ♦ - Sicherung aller beweglichen Teile in Transportstellung
- ♦ - Kippen und Sicherung des Abzugsrohrendstücks
- ♦ - Sicherung des abklappbaren Teils der Einlegerutsche
- ♦ - Anbringung des Warndreiecks als ein Warnzeichen für langsam fahrende
- ♦ Fahrzeuge.

- Es ist streng verboten, den Zerkleinerer mit der laufenden Zapfwelle zu befördern.
- Es ist streng verboten, an der Maschine irgendwelche Gegenstände, Werkzeuge, bzw. Personen zu befördern.
- Bei Beförderung darf keine weitere Maschine oder kein weiteres Fahrzeug mehr hinter dem Zerkleinerer angekoppelt sein.
- Die Begrenzungsbeleuchtung muss immer funktionsfähig und sauber gehalten werden.
- Jede Beschädigung der Begrenzungsleuchten verhindern.
- Vor Feldausfahrt grobe Unreinheiten, bzw. Schmutz, an der Maschine und an den Traktorrädern beseitigen.
- Beim Abstellen auf öffentlichen Straßen immer den Traktor mit Vorlegekeilen gegen spontane Bewegung sichern und als eine Straßenverkehrsbehinderung bezeichnen.
- Bei Fahrt auf öffentlichen Straßen jede Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer und Straßenbenutzer vermeiden.
- Bei Arbeit auf öffentlichen Straßen die Arbeitsstelle als Straßenarbeiten vorschriftsmäßig bezeichnen.
- Bei Arbeit in Nähe von öffentlichen Straßen die abspringenden Holzspäne nie in Richtung möglicher Bewegung der Personen, bzw. anderer Verkehrsteilnehmer und Straßenbenutzer, richten.
- Jede Wartung und Reparatur sollte ausschließlich außerhalb der öffentlichen Straßen vorgenommen werden.
- Nach Wartung oder Reparatur die mit Öl oder Kraftstoff befleckten Stellen sorgfaltig abwischen und entfetten. Verschmutze Putzlappen nie auf der Stelle liegen lassen.

Transportstellung des Zerkleinerers
Einlegerutsche zugeklappt, Abzugsrohr gekippt und gesichert

Lagerung

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

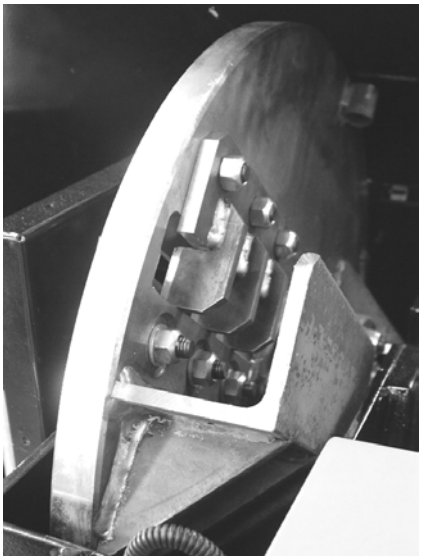
- Bei Lagerung den Zündschlüssel separat von Schaltkasten aufbewahren.
- Bei Lagerung jeden Zugang von Unbefugten zu der Maschine verhindern.
- Vor Lagerung die Maschine immer sauber machen (mit Druckwasser). Nach Abwaschen die Maschine ordentlich trocken lassen.
- Vor allem die Öl- und Fettflecke ordentlich 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.

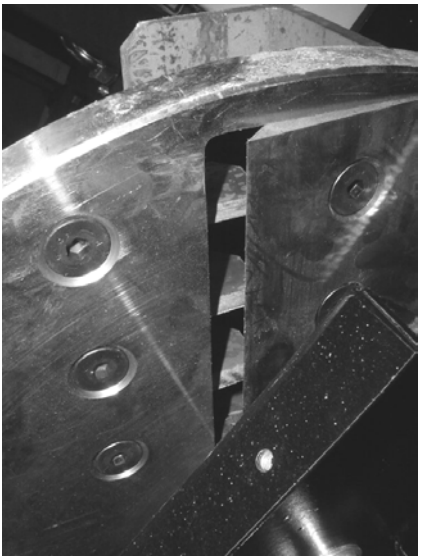
Vor Erstinbetriebnahme

- Die Maschine nach Transport, bzw. Lagerung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

- Das Anzugsmoment aller Schraubverbindungen überprüfen.
- Eine Beweglichkeit aller rotierenden Teile kontrollieren (Einlegerutsche, Abzugsrohr).
- Die Warnzeichen und -symbole auf Leserlichkeit und etwaige Beschädigung kontrollieren.
- Alle Lager und Gleitteile nachschmieren.
- Mithilfe von einer Ölstandanzeige den Stand des hydraulischen Öls im Tank kontrollieren, bzw. das Öl nachfüllen. Der Ölstand muss zwischen den MAX- und MIN-Markierung 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.
- Nach Eigenschaften des zu zerkleinernden Materials den Brecher an das Zerkleinerungsscheibe anbringen, bzw. entfernen. Der Brecher wird auf Kundenwunsch geliefert.
- 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.
- 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.





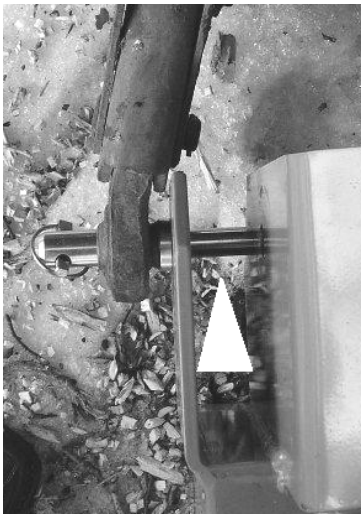
Eine Darstellung des eingebauten Brechers. Der Brecher ist an der Auslauföffnung von dem Messer eingebaut und dient zum Brechen der quer abgeschnittenen Holzscheiben

Der Brecher kann nur auf Kundenwunsch geliefert werden – er wird nicht standardmäßig eingebaut.

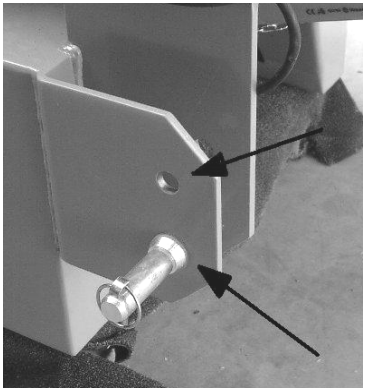
EMPFEHLUNG: Der Brecher sollte nicht zur Zerkleinerung des kleinstückigen und kurzen Materials verwenden werden, d.h. feine belaubte oder nadelige Zweige (mit kleinem Gewicht), die eine Verstopfung der Maschine wegen zu wenig Holzmasse verursachen können. Um diese Verstopfung zu beseitigen und eine normale Zerkleinerungsfunktion wieder zu erneuen, sind andere Zweige ohne Laub und ohne Nadeln, aber mit mehr Holzmasse, einzulegen.

Ankoppelung an Traktor

Der Zerkleinerer wird an Traktoren durch einen Dreipunktanbau angekoppelt und von der Zapfwelle des Traktors angetrieben werden. Der zur Ankoppelung entsprechende Dreipunktanbau muss in der Kategorie I oder II ausgeführt sein. Bei der Kategorie II ist die Maschine mithilfe von einem Zapfen, ∅27 mm, von außen anzukoppeln. Bei der Kategorie I erfolgt die Ankoppelung durch eine Gabel mithilfe von einem Zapfen, ∅22 mm. Nach der Reifengröße des Traktors ist der 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)

Bei der eigenen Ankoppelung die unteren Zugstangen in eine 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.

Das Anschlusskabel in die Steckdose für eine Montagelampe am Heckteil des Traktors einstecken.

Kontrolle vor Inbetriebnahme

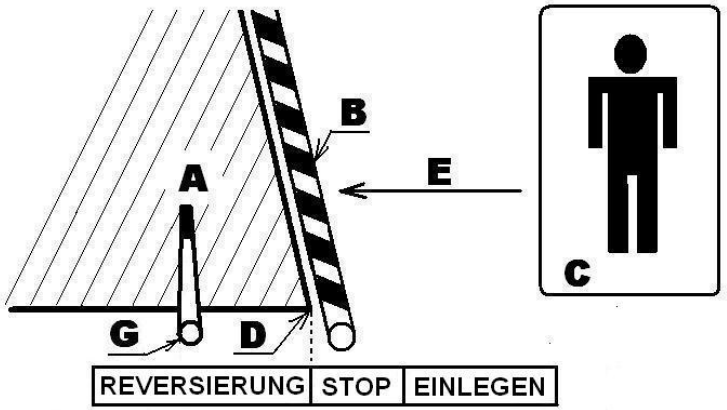
Vor Inbetriebnahme muss die Einlegerutsche frei von Material sein. Das Abzugsrohr ist in derartige Richtung zu richten, wo sich keine Personen aufhalten können. Dabei immer mit maximaler Sorgfalt vorgehen.

- Den Zerkleinerer mit dem Dreipunktanbau auf den Boden senken lassen.
- Den ausklappbaren Teil der Einlegerutsche abklappen und sichern.
- Das Abzugsrohr abklappen und in der Arbeitsstellung mit einer Sicherungsmutter sichern.
- Das Endstück des Abzugsrohrs in derartige Richtung richten, wo keine Personen sich aufhalten können.
- Den Betätigungshebel in die mittlere STOP-Stellung verstellen (die Einzugswalzen ohne Bewegung).
- Die Schutzhauben zuklappen.
- Die Zapfwelle des Traktors einschalten und erst mit einer niedrigeren Drehzahl laufen lassen.

Vorsicht! Unmittelbar nach Einschalten der Zapfwelle dreht sich die Zerkleinerungsscheibe um.

- Den Betätigungshebel in die Einlegestellung verstellen.
- Den Zündschlüssel in die START-Stellung verstellen und danach in die RUN-Stellung loslassen. VORSICHT! Unmittelbar danach drehen sich die Einlegewalzen um.
- Läuft der Zerkleinerer regelmäßig, langsam die Traktordrehzahl erhöhen.
- **VORSICHT! Unmittelbar nach Einschalten der Zapfwelle ist die Hydraulikleitung unter Druck und nach aktueller Stellung des Sicherheitsrahmens oder des Betätigungshebels können sich auch die Einlegewalzen drehen.**
- **VORSICHT! Unmittelbar nach Zuschalten der Einlegewalzen kann das nach voriger Zerkleinerung restliche Hackgut ins Freie ausgeworfen werden.**
- Die Funktionsfähigkeit des Sicherheitsrahmens und der Einlegewalzen überprüfen. Den Betätigungshebel in die Einlegestellung verstellen und in dieser Stellung müssen sich die Einlegewalzen in die Mitte drehen (einziehen). Nach kurzem Drücken auf den Rahmen muss die Bewegung der Walzen unverzüglich gestoppt werden (STOP-Stellung) und bei weiterem Drücken,

schon hinter der Kante von der Einlegerutsche (Punkt D, siehe Abbildung), kommt es zur Reversierung des Walzenlaufs.

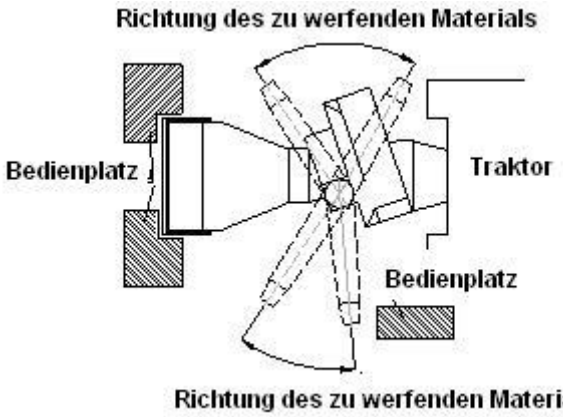


Legende:
A - Einlegerutsche, B – Sicherheitsrahmen, C – Bedienstelle, D - Kante der Einlegerutsche, E – Einlegerichtung, G - Betätigungshebel

- 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 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.
- Die Zerkleinerung darf nie während der Fahrt vorgenommen werden. Vor Überfahrt immer abwarten, bis die Gelenkwelle still steht und danach den Zerkleinerer aufheben.
- Sind irgendwelche fremde Gegenstände in dem zu zerkleinernden Material entdeckt (Glas, Metallgegenstände, Keramik usw.), unverzüglich die Arbeit unterbrechen.
- Nach Einlegen in die Einlegerutsche sofort das zu zerkleinernde Material loslassen und einen Schritt weg machen.
- 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 150 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.
- 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.
- Sollten einige Stäbe zerkleinert werden, ihre max. Länge von 3 m nicht überschreiten.

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.**
- **Jeder Einsatz des Brechers (Sonderzubehör) erhöht den Energieaufwand der Maschine bei Zerkleinerung.**
- **Eine Verwendung des Brechers zur Zerkleinerung der kleinstückigen Materialien ist nicht erforderlich, d.h. feine belaubte oder nadelige Zweige (mit kleinem Gewicht), die eine Verstopfung der Maschine wegen zu wenig Holzmasse verursachen können.**

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.

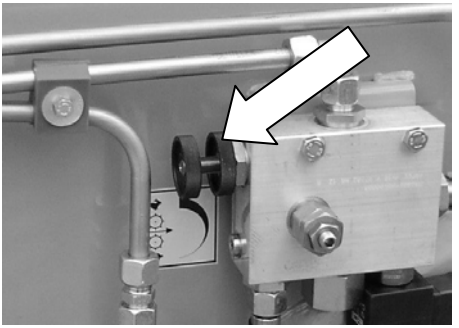
Die Drehzahl, bei der das Einlegen abschaltet, ist vom Hersteller auf 1450 U/min eingestellt. Die Drehzahl, bei der das Einlegen wieder einschaltet, ist vom Hersteller auf 1500 U/min eingestellt.

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.
- 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 (den Betätigungshebel in die Stellung für Reversierung verstellen) und die Zapfwelle des Traktors abschalten. Nach Stoppen 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 beseitigt 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 geblockt sein. Diese Leistung nur beim Stillstand der Maschine vornehmen.

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 Walze ist quer verrippt, die untere Walze ist glatt. Bei Überlastung der Zerkleinerungsscheibe können die Walzen gestoppt, bzw. reversiert werden. Die obere Walze ist auch in vertikaler Richtung beweglich und dadurch dient zur Anpassung an das einzulegenden Material. Die Walzen werden mit einem Hydromotor angetrieben.
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.
Als Sonderzubehör kann ein Brecher hinten den Messern eingebaut werden, der die Holzmasse auf kleine Stücke brechen kann.

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. In dem unteren Rahmenteil gibt es ein Getriebe mit einer Antriebswelle der Maschine. Von oben auf dem Rahmen ist ein Drehschemel, auf dem der eigene Zerkleinerer angebracht ist.

Technické parametry

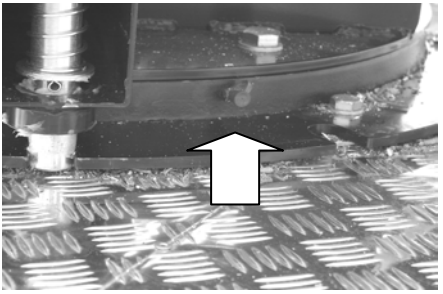
Parameter	Einheit	Wert
Gesamtlänge/Transportlänge	mm	2540/2090
Gesamtbreite/Transportbreite	mm	1370/1420
Gesamthöhe/Transporthöhe	mm	2540/1845
Gewicht	kg	778
ZERKLEINERER		
Zerkleinerungsscheibe - ∅ - Messeranzahl - Brecheranzahl - Schnittgeschwindigkeit	mm - - m/s	560 2 2 42
Max. ∅ des Materials	mm	160
Antrieb der Scheibe	-	3x Riemen B 17 x 1250 Li
EINLEGEEINRICHTUNG		
Größe des Einlegeraums	mm	290 x 220
Anzahl der Walzen	-	2
Walzendurchmesser	mm	190
Einlegegeschwindigkeit	m/s	12 - 40
Antrieb	-	hydrostatisch
Drehzahl zum Ausschalten der Einlegewalzen	U/min	1450
Drehzahl zum Einschalten der Einlegewalzen	U/min	1500
Drehzahlregelung	-	NOSTRESS
EINLEGERUTSCHE		

Größe der Einlegerutsche	mm	920 x 800
ANTRIEB		
Typ		Zapfwelle
Drehzahl	U/min	540
Welle	-	Sechsnutkerbwelle

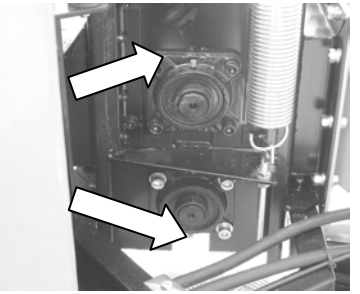
Wartung

- 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.
- Die Messer und die Flügel an der Zerkleinerungsscheibe auf Verschleiß, bzw. etwaige Beschädigung, kontrollieren.
- Hydraulische Schläuche auf Verschleiß, bzw. etwaige Beschädigung, kontrollieren. Die Schläuche sind mindestens nach 5 Jahren zu wechseln.

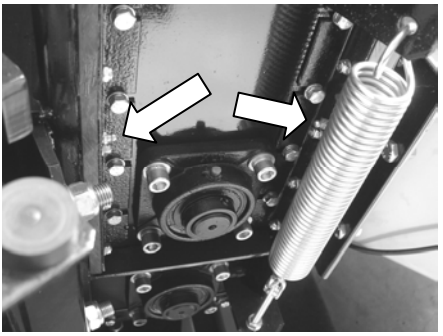
Schmierestellen



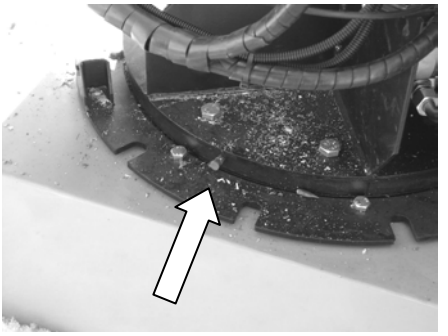
Schmierbüchse der Lagerung der Zerkleinerungsscheibe
Schmieren nach 40 Betriebsstunden



Schmierbüchsen der Walzenlagerung
Schmieren nach 40 Betriebsstunden



Schmierbüchsen der Führungen der Zerkleinerungsscheibe

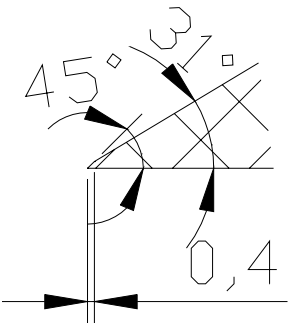


Schmierbüchse des Drehschemmels

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

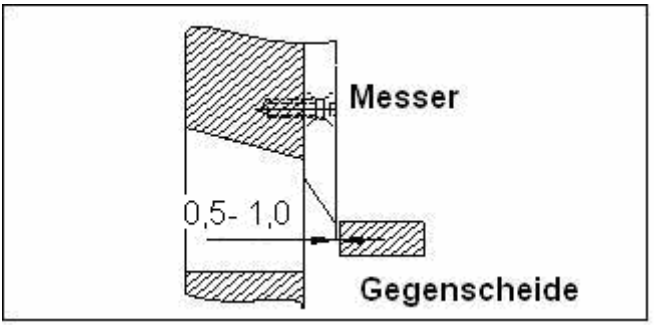
Broušení Die Messer dürfen nur bis zum minimalen Abstand zwischen der Scheidekante und der Achse der Befestigungsschraube geschliffen werden. Dieser Abstand beträgt 37,5 mm. Bei einem neuen Messer beträgt dieser Abstand 100 mm (siehe Abbildung unten).

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.



NOSTRESS-System – Drehzahlregelung

Diese Machine ist mit einer sog.NOSTRESS-Einrichtung ausgestattet, die zur Uberwachung der Zerkleinerungsscheibendrehzahl und zur stufenlosen Regelung des einzulegenden Materials mit Hinsicht auf aktuelle Motorbelastung, bzw.zum Schutz gegen Überlastung des Verbrenungsmotors,bestimmt ist.
Es besteht aus einer elektronischen Steuerienheit und einem an der Rotorwelle installierten Drehzahlgeber.

No Stress ON - Die Machine zerkleinert mit der automatische Regelung des einzulegenden Materials. (Es kommt nicht zu der Überanstrengung des Verbrenungsmotors).

No Stress OFF- Benutzt es nur im Fall der Störung der Elektronischeeinheit. Nostress, Die Machine zerkleinert ohne die automatische Regelung des einzulegenden Materials.

- 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“) angezeigt. Durch Drücken der Taste „S“ wird eine tägliche Zahl der Betriebsstunden („day“) angezeigt. Die Nullstellung ist wie folgt vorzunehmen: durch Drücken der „S“ Taste wird eine Gesamtzahl der Betriebsstunde dargestellt, danach die „S“ Taste nochmals drücken und dabei halten, um diese Anzeige nullzustellen. Nebenan die

Steuereinheit ist eine 7,5A-Schutzsicherung eingebaut und eine andere 4A-Sicherung befindet sich direkt in der Steuereinheit.

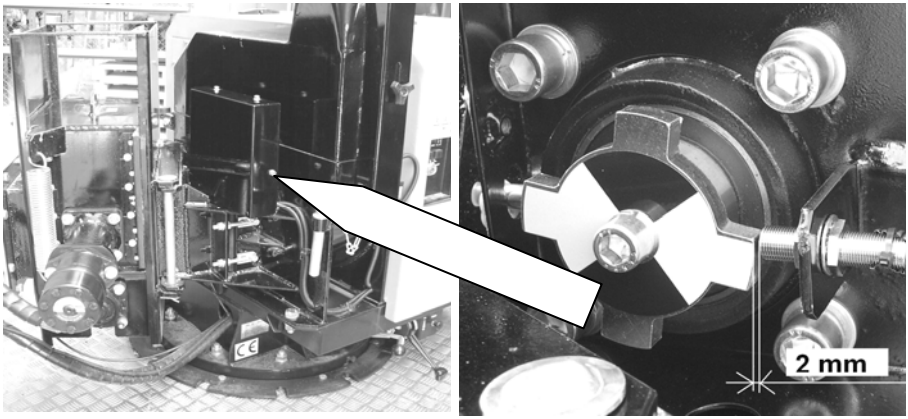
- Drehzahlgeber

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

- Richtige Systemfunktion

Die Drehzahl, bei der die Zerkleinerungsscheibe ausschaltet, ist vom Hersteller auf 1450 U/min eingestellt. Die Drehzahl, bei der die Zerkleinerungsscheibe wieder einschaltet, ist vom Hersteller auf 1500 U/min eingestellt. Eine aktuelle Rotordrehzahl kann während des Laufs der Einlegewalzen im Display der Steuereinheit abgelesen werden.

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



Anbringung der Drehzahlgeber unter der Haube

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.

Kontroly, výměny olejů

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

(*) 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	
	Brecher zugesetzt	Längere Zweige mit mehr Holzmasse einlegen	
	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	
	Mangelhafter Geber – LED leuchtet nicht	Wechseln	

Einlegewalzen können nicht eingeschaltet werden	Fehler im Schaltkasten	Spule wechseln	
	Drosselventil zugedreht	Einlegen überprüfen und nach Bedarf nachstellen	
	Betätigungshebel	In Stellung für Einlegen verstellen	
	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	Wechseln	
	Sicherheitskreis nicht geschlossen	Hauben mit Endschaltern überprüfen, bzw. nachstellen	
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)	
	Verformung des Abzugsrohrs	Messer entfernen und nachschleifen, bzw. wechseln, falls erforderlich	

	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	
	Zerkleinerungsscheibe dreht sich zu schnell	Zu hohe Drehzahl für Abschalten – einstellen	
	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

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

Wartung und Service

Diese Tabelle dient zur Eintragung aller Eingriffe während der Lebensdauer der Maschine. Es sind hier immer Beschreibungen der Arbeitsleistung oder des zu ersetzenden Teils und Unterschrift des zuständigen Technikers einzutragen.

Arbeitsleistung, bzw. Ersatzteile	Unterschrift des Technikers