FORM NO. 3318-294 D Rev A

TORO®

MODELL NR. 03505—60001 UND DARÜBER
MODELL NR. 03508—60001 UND DARÜBER

BEDIENUNGS-ANLEITUNG

REELMASTER® 5100 MÄHSPINDEL



PROTOTYPE

© The TORO COMPANY— 1991, Neuaufl. 1992, 1993, 1994

	Seite Nr.
TECHNISCHE DATEN	2
VERTRAUTWERDEN MIT IHRER MÄHSPINDEL	2
EINSTELLEN DER MÄHSPINDEL	3
Einstellen des Untermessers	3
Einstellen der Höhe des Ablenkbleches	3
Einstellen der oberen Leiste	4
Nivellieren der vorderen Rolle	4
Einstellen der Schnitthöhe	5
SCHÄRFEN DER MÄHSPINDEL	5
SCHMIEREN	6
INSTANDHALTUNG	7
Entfernen des Untermessers zum Schleifen	7
Vorbereiten der Spindel zum Schleifen	7
Warten und Einstellen der Spindellager	8
Entfernen der Spindelgruppe	8

Technische Daten

SPINDELKONSTRUKTION: 5 oder 8 Messer, mit gußeisernen Spinnen vernietet.

SCHNITTHÖHENEINSTELLBEREICH:
5 Messer - 12,5 bis 19 mm
8 Messer - 6,4 bis 16 mm

SPINDELDURCHMESSER: 127 mm

ANTRIEB: Mit der Spindelwelle verkeilter Hydraulikmotor.

LAGER: Timken Kegelrollenlager.

UNTERMESSER UND -EINSTELLUNG: Gegenschraube.

ROLLENEINSTELLUNG:
Vorne: Starr
Hinten: Schraubeneinstellung mit Sicherungsschraube.

Einstellen Der Mähspindel

PROTOTYPE

WICHTIG: Vor Inbetriebnahme der Mähspindel ist diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen. Nichtbeachten kann Defekte an der Mähspindel zur Folge haben.

Anmerkung: Mähspindeln werden komplett zu Versand gebracht. Zwei mit jeder Mähspindel lose mitgelieferte Flanschsicherungsmuttern werden zur Befestigung des Spindelantriebmotors an der Mähspindel benutzt. Diese Befestigungsteile für spätere Montage sicher aufbewahren.

Nachdem die Mähspindel ausgepackt wurde, die folgenden Maßnahmen treffen, um die korrekte Einstellung der Mähspindeln sicherzustellen.

1. Durch seitliches oder axiales Bewegen der Spindel an beiden Seiten der Mähspindel auf Spiel in den Lagern zwischen Endplatte und Spindel kontrollieren, siehe Abschnitt Warten und Einstellen der Spindellager.

2. Die Schmierung am Spindelende kontrollieren.

Schmierfett muß sichtbar sein.

3. Sicherstellen, daß alle Befestigungsteile fest angezogen sind.

4. Den Abgleich der vorderen Rolle kontrollieren: siehe Abschnitt Nivellieren der vorderen Rolle.

EINSTELLEN DES UNTERMESSERS

1. Das Untermesser wird richtig eingestellt, indem zunächst die untere Schraube an beiden Seiten der Mähspindel gelockert (Bild 1) und dann die obere Einstellschraube an beiden Seiten der Mähspindel festgezogen wird. Diese Einstellung bringt das Untermesser in engeren Kontakt mit den Spindelmessern.



Bild 1

1. Untere Untermesser-Einstellschraube
2. Obere Untermesser-Einstellschraube

PRO

WICHTIG: Zum Einstellen des Untermessers sollte nur ein offener 3/8" Schlüssel von 75–150 mm Länge verwendet werden. Ein längerer Schraubenschlüssel kann zu hohe Kräfte ansetzen und zum Verbiegen der der Grundplatte dieser Einstellschraube führen.

2. Nach Einstellen des Untermessers ist sicherzustellen, daß sowohl die oberen wie unteren Einstellschrauben an beiden Enden der Mähspindel abgesichert sind (Bild 1).

3. Nach abgeschlossener Einstellung ist zu kontrollieren, ob die Spindel von vorne eingeführte Papierstreifen aufnimmt und beim Einführen im rechten Winkel schneiden kann (Bild 2). Es muß möglich sein, Papier mit nur minimalem Kontakt zwischen Untermesser und Spindelmessern zu schneiden. Sollte ein zu ausgeprägter Spindelwiderstand spürbar sein, muß die Spindel entweder geschärft oder nachgeschliffen werden, um den für einen Präzisionsschnitt erforderlichen Schliff zu realisieren (siehe Toro Handbuch zum Spindelschleifen).

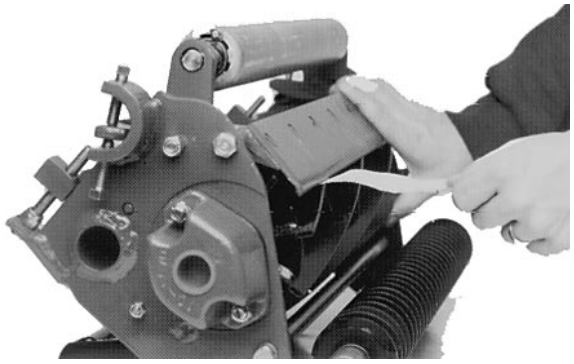


Bild 2

EINSTELLEN DER HÖHE DES ABLENKBLECHES

Einstellen des Ablenkbleches gewährleistet den ordentlichen Auswurf von Schnittgut in Grasfangvorrichtungen oder den gewünschten Auswurf nach vorne, wenn keine Grasfangvorrichtungen verwendet werden.

1. Die Mähspindel in die normale Mähstellung bringen (Bild 3).

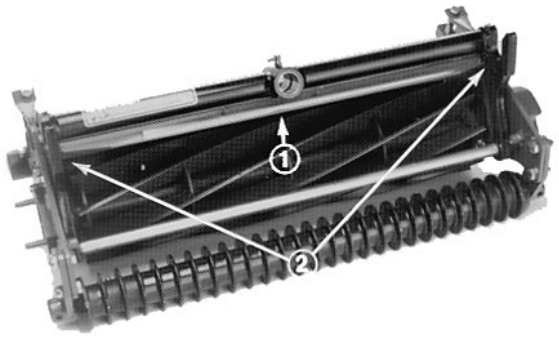


Bild 3

1. Ablenkblech
2. Blechbefestigungsteile

2. Die Sechskantschrauben und Muttern, mit denen das Ablenkblech an beiden Seitenplatten abgesichert ist, entfernen und das Blech auf die gewünschte Höhe bringen, dann die Befestigungsteile wieder festziehen (Bild 3).

3. Die Einstellung an den restlichen Mähspindeln wiederholen und die obere Leiste einstellen, siehe Abschnitt Einstellen der oberen Leiste.

Bei Mähabläufen, wo überdurchschnittlich große Mengen von Schnittgut entfernt werden, empfiehlt sich u.U. ein Auswurf nach hinten. Das Öffnen des hinteren Ablenkbleches ermöglicht den direkten Auswurf von Schnittgut nach hinten, das dann nicht mehr nachgeschnitten wird.

Zum Öffnen des hinteren Ablenkbleches:

1. Die Sicherungsschraube an der Seite der Mähspindel lockern (Bild 4).

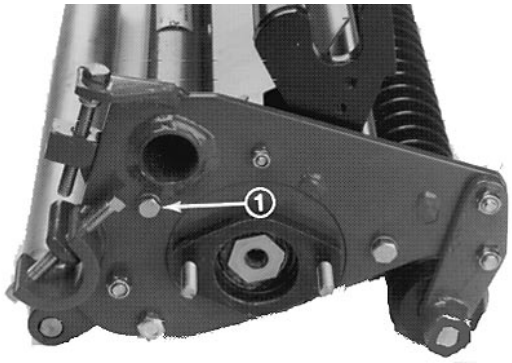


Bild 4
1. Sicherungschraube - Ablenkblech hinten

2. Das hintere Ablenkblech in die gewünschte Betriebsstellung öffnen.

3. Die Sicherungsschraube zum Absichern des Ablenkbleches festziehen.

EINSTELLEN DER OBEREN LEISTE

Die obere Leiste ist einzustellen, um zu gewährleisten, daß Schnittgut sauber aus dem Spindelbereich ausgeworfen wird.

1. Die Schrauben lockern, mit denen die obere Leiste abgesichert wird (Bild 5). Eine 1,52 mm Fühlerlehre zwischen der Oberseite der Spindel und der oberen Leiste einführen und die Schrauben festziehen (Bild 5). Sicherstellen, daß zwischen Leiste und Spindel über die gesamte Spindelbreite ausreichend Abstand besteht.

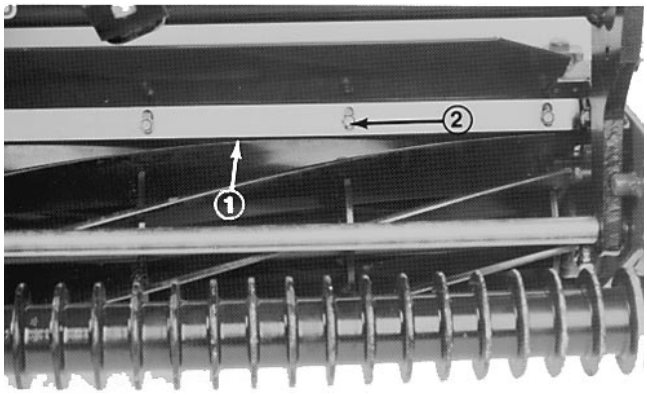


Bild 5
1. Obere Leiste
2. Befestigungsschrauben -Leiste

2. Diese Einstellungsschritte für die restlichen Mähspindeln wiederholen.

ANMERKUNG: Die Leiste ist zum Anpassen der Spindel an unterschiedliche Rasenbedingungen einstellbar. Für optimale Leistung muß die Leiste parallel zur Spindel sein. Die Einstellung ist immer dann vorzunehmen, wenn die Höhe des Ablenkbleches geändert wurde oder wenn die Spindel geschärft oder nachgeschliffen wurde.

NIVELLIEREN DER VORDEREN ROLLE

1. Die hintere Rollengruppe auf die niedrigste Schnitthöheneinstellung bringen, siehe Abschnitt Einstellen der Schnitthöhe. An dieser Stelle sind die Muttern, mit denen die Schnitthöheneinstellprofile abgesichert werden, noch nicht festzuziehen.

2. Ein 6,4 mm oder dickeres Blech unter die Spindelmesser legen und in Kontakt mit der Schnittkante des Untermessers bringen (Bild 6). Die hintere Rolle darf die Oberfläche der Werkbank nicht berühren.

ANMERKUNG: Sicherstellen, daß das Blech die komplette Länge der Spindelmesser deckt.

PROTOTYPE

3. Die vordere Rolle wird durch Lockern der (4) Sechskantschrauben, mit denen die vorderen Rollenprofile gehalten werden und durch Drehen der vorderen Rolleneinheit nivelliert, bis sie die Oberfläche berührt, auf der sich das Blech befindet. Die Sechskantschrauben festziehen und sicherstellen, daß die Rolle ihre Stellung nicht geändert hat. Um dem Verändern des Rollenprofils beim Festziehen vorzubeugen, die Mutter halten und die Sechskantschraube anziehen.

4. Wenn sich die Spindelmesser noch auf dem Blech befinden, die Mähspindel festhalten und die Einstellschrauben soweit drehen, bis die hintere Rollengruppe die Arbeitsfläche über die gesamte Rollenbreite berührt.

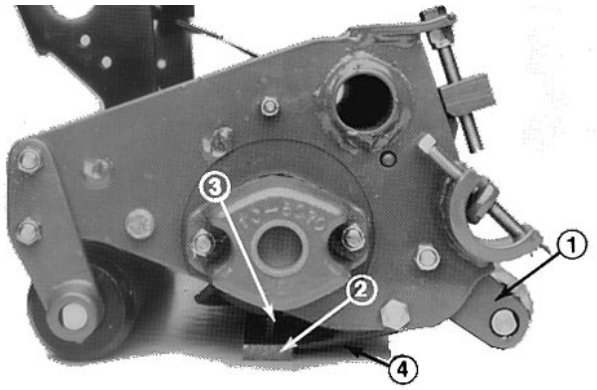


Bild 6

1. Profil - Rolle hinten
2. 6,4 mm Stahlblech
3. Spindelmesser
4. Untermesser

5. Die Mutter an der Außenseite des Schnitthöhenprofils an der hinteren Rolle zum Sichern der Rolle in ihrer Stellung festziehen.

EINSTELLEN DER SCHNITTHÖHE

1. Zunächst ist die vordere Rolle zu nivellieren, siehe Abschnitt Nivellieren der vorderen Rolle.

2. Zum Einstellen der Schnitthöhe ist die Mähspindel zu wenden.

3. Die Sicherungsmuttern lockern, mit denen die Schnitthöhenprofile an beiden Seiten der Mähspindel abgesichert sind (Bild 7).

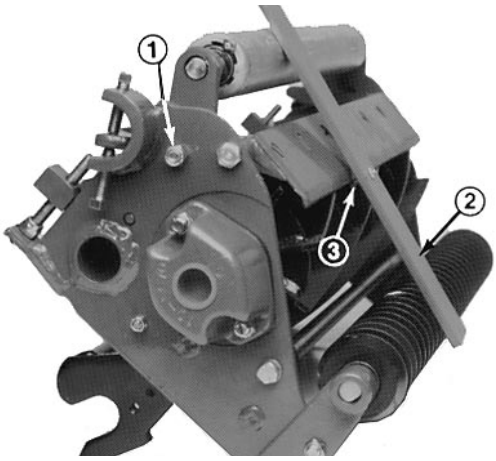


Bild 7

1. Sicherungsmutter
2. Lehre
3. Schraubenkopf - Lehrenleiste

4. Den Kopf der Schraube auf der Lehrenleiste auf die gewünschte Schnitthöhe einstellen - diese Messung ist von der Vorderseite der Leiste zur Unterseite des Schraubenkopfes vorzunehmen.

5. Die Leiste über die vorderen und hinteren Rollen legen und die Einstellschraube soweit einstellen, bis die Unterseite des Schraubenkopfes die Schnittkante des Untermessers berührt (Bild 7).

WICHTIG: Ablauf 4 für alle Untermesser wiederholen. Die Sicherungsmuttern an beiden Seiten der Schnitthöheneinstellung wieder festziehen. Einstellung nachprüfen.

SCHÄRFEN DER MÄHSPINDEL

⚠ GEFAHR

Beim schärfen können Spindeln arretieren. Nie versuchen, arretierte Spindeln bei Schärfungsmassnahmen per Hand anzudrehen oder einzustellen. Die drehzahlkontrolle Auf stellung 11 bringen, um Spindeln zu starten; zum schärfen auf Stellung 1 stellen.

Anmerkung: Immer jeweils die vorderen oder die hinteren Mähspindeln gemeinsam schärfen.

1. Die Maschine auf einer sauberen, ebenen Fläche abstellen, die Schnittspindeln absenken, den Motor abstellen, die Feststellbremse aktivieren, den Freigabe-/Sperrschalter in die Sperrstellung bringen

PROOF

und den Zündschlüssel ziehen.

2. Den Sitz entriegeln und zum Freilegen der Bedienungselemente hoch kippen.

3. Die erste Untermessereinstellung für das Schärfen an allen Mähspindeln vornehmen. Den Motor einschalten und den Motor auf Leerlauf stellen.

4. Beide Spindeldrehzahlhebel auf Position 11 stellen. Den Schärfenschalter entweder auf vorne oder hinten stellen, um zu bestimmen, welche Spindeln geschärft werden sollen.

5. Den Freigabe-/Sperrschalter auf Freigabe stellen. Den Absenken-Mähen-/Anheben-Hebel zum Einleiten des Schärfens an den ausgewählten Spindeln vorwärts stellen.

6. Zum Schärfen der Mähspindeln ist der Spindeldrehzahlhebel auf Position 1 zu stellen.

7. Schleifpaste mit der langstieligen Bürste auftragen, die mit der Maschine geliefert wurde.

⚠ VORSICHT

Beim Schärfen der Spindeln ist mit Vorsicht vorzugehen, da Kontakt mit Spindel oder anderen beweglichen Teile Verletzungsgefahr mit sich bringt.

8. Um die Mähspindeln beim Schärfen einzustellen, zuerst die Spindeln ABSTELLEN, indem der Absenken-Mähen/Anheben-Hebel RÜCKWÄRTS, der Freigabe-/Sperrschalter auf SPERREN und der Motor AUS-geschaltet wird. Nach Abschluß der Einstellungen sind Schritte 3-7 zu wiederholen.

9. Den Ablauf für die restlichen Mähspindeln wiederholen.

10. Bei Abschluß der Maßnahmen zum Schärfen der Spindeln ist zuerst der Schärfenschalter auf AUS zu stellen, dann sind die Spindeldrehzahlhebel auf die gewünschte Mäheinstellung zu bringen und Schleifmittelrückstände von den Mähspindeln zu entfernen.

ANMERKUNG: Zusätzliche Anleitungen und Abläufe zum Schärfen von Spindeln sind im TORO Schärfen von Spindel- und Sichelmähern-Handbuch, Druck Nr. 80-300PT enthalten.

ANMERKUNG: Für eine bessere Schnittkante ist nach Abschluß der Schärfungsmaßnahme eine Feile über die Frontfläche des Untermessers zu führen. So werden alle Grate oder rauhen Kanten entfernt, die sich an der Schnittkante gebildet haben.

SCHMIEREN

Jede Mähspindel hat sechs Schmiernippel (6) (Bild 8, 9), die mit Nr. 2 Allzweckschmierfett auf Lithiumbasis abzuschmieren sind. Für beste Ergebnisse sind Handfettpressen zu empfehlen.

WICHTIG: Abschmieren der Mähspindeln direkt im Anschluß an das Waschen unterstützt das Entfernen von Wasserrückständen aus den Lagern, wodurch sich ihre Lebenserwartung verbessert.

1. Alle Schmiernippel mit einem sauberen Lappen abwischen.

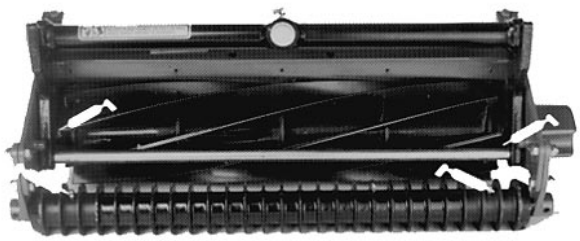


Bild 8

PROTOTYPE

2. Spindellager sind wie folgt abzuschmieren:

A. Hydraulikmotorende; soviel Schmierfett einpressen, bis Druckwiderstand im Griff spürbar ist.

B. Gegengewichtsende; soviel Schmierfett einpressen, bis es aus der Dichtung im Gegengewichtsloch hervorquellt.

3. Die Lager der vorderen und hinteren Rollen abschmieren, bis Fett um die U-Scheiben (an der hinteren Rolle) oder an den Dichtkanten (an der vorderen Rolle) hervorquellt.

WICHTIG: Keinen zu hohen Druck anwenden, sonst werden die Dichtungen permanent defekt.

4. Überflüssiges Fett abwischen.



Bild 9

WARTUNG

WICHTIG: Spindelantriebsmotoren sind vor Entfernen der Mähspindeln abzunehmen, um einer Beschädigung der Hydraulikschläuche infolge von Verdrehen, Verbiegen oder Knicken vorzubeugen.

ENTFERNEN DES UNTERMESSERS ZUM SCHLEIFEN

Um die Untermessergruppe zum Schleifen zu entfernen, ist zunächst die hintere Rollengruppe zu entfernen. Zum Entfernen der hinteren Rolle, wie folgt vorgehen:

1. Die Sechskantschraube und Mutter entfernen, mit denen das Schnitthöhenprofil der hinteren Rolle an den Seitenplatten beider Seiten der Mähspindel abgesichert wird (Bild 10).

2. Die Maschinenschrauben lockern, mit denen die Rollenwelle an den Schnitthöhenprofilen abgesichert wird.

WICHTIG: Bei erneuter Montage der hinteren Rollenwelle an den Schnitthöhenprofilen sind die Maschinenschrauben auf 33- 41 Nm festzuziehen.

3. Die Einstellschrauben aus den Schnitthöhenprofilen herausschrauben und diese von beiden Seitenplatten entfernen.

4. Die Befestigungsschrauben der Untermesserleiste von beiden Seiten der Mähspindel entfernen (Bild 10). Dann die Untermessereinstellschrauben an beiden Seiten der Mähspindel lockern (Bild 10). Danach läßt sich die Untermessergruppe durch Abdrehen von der Spindel entfernen.

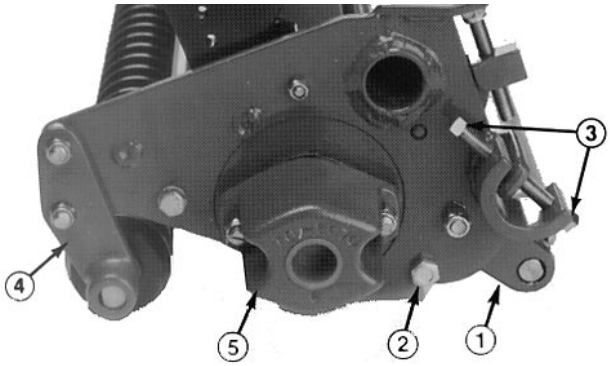


Bild 10

1. Schnitthöhenprofil - Rolle hinten
2. Befestigungsschrauben - Untermesserleiste
3. Untermessereinstellschrauben
4. Profile - Rolle vorne
5. Gegengewichtsendkappe

WICHTIG: Bei erneuter Montage der Untermesserleistengruppe ist darauf zu achten, daß die Profile der hinteren Rolle unter den Armen der Untermesserleiste montiert werden.

ANMERKUNG: Für vorschriftsmäßiges Nachschleifen von Untermessern sind die Anleitungen im TORO Schärfen von Spindel- und Sichelmähern-Handbuch, Druck Nr. 80-300PT zu beachten.

VORBEREITUNG DER SPINDEL ZUM SCHLEIFEN

PROTOTYPE

Zum Schleifen ist u.U. ein Entfernen der vorderen Rolle erforderlich. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

WICHTIG: Zur ausreichenden Abstützung in der Schleifmaschine ist es u.U. erforderlich, die hintere Rollengruppe mit der Mähspindel auf die Schleifmaschine aufzuspannen.

1. Die Sicherungsmuttern entfernen, mit denen die vorderen Rollenprofile beider Seiten der Mähspindel an den Seitenplatten abgesichert sind (Bild 10).

2. Dann läßt sich die Rollengruppe durch gleichmäßiges Ziehen an beiden Seiten aus der Mähspindel entfernen.

3. Für vorschriftsmäßiges Schleifen der Spindel, den Anleitungen im TORO Schärfen von Spindel- und Sichelmähern-Handbuch, Druck Nr. 80-300PT folgen.

WICHTIG: Nach Abschluß des Schleifvorganges, die Mähspindel wieder zusammenbauen, die Lagereinstellung kontrollieren sowie das obere Ablenkblech und die Leiste einstellen; siehe Abschnitt Einstellen der Höhe des Ablenkbleches und Einstellen der oberen Leiste. Zum Abschluß der Schleifmaßnahme ist die Mähspindel zu schärfen. Um den korrekten Abgleich der hinteren Rolle in den Rollenprofilen zu gewährleisten ist sicherzustellen, daß sich die Rolle in den Profilen ungehindert drehen läßt, bevor die Maschinenschrauben an den Lagerwellen festgezogen werden. Vor dem Festziehen ist den Maschinenschrauben mittelstarkes Locktite Nr. 242 aufzutragen.

WARTEN UND EINSTELLEN DER SPINDELLAGER

WICHTIG: Vor Entfernen der Mähspindel ist der Spindelantriebsmotor zu entfernen, um einer Beschädigung der Hydraulikschläuche vorzubeugen.

Zu empfehlen ist eine regelmäßige Kontrolle des Widerstandes, der sich auf die Spindellager auswirkt. Vorschriftsmäßiges Einstellen der Spindellager gewährleistet minimales Drehmoment der Spindelgruppe und beugt gegen Endspiel in der Spindel vor. Alle Messungen und Einstellungen des Spindeldrehmoments sind nur an komplett montierter Mähspindel durchzuführen. Die Spindellager lassen sich wie folgt kontrollieren und einstellen:

1. Zunächst das Untermesser so einstellen, daß es keinen Kontakt mit den Spindelmessern hat.

2. Das zum Drehen der Spindel erforderliche Moment liegt zwischen 5,4 - 9,5 Nm. Das Moment ist mit einem Drehmomentschlüssel nachzuprüfen.

Wenn das Drehmoment der Spindel außerhalb dieses Bereiches liegt oder ein Endspiel läßt sich an der Spindel feststellen, sind die Spindellager wie folgt einzustellen:

1. Die Sicherungsmuttern von der Gegengewichtsendkappe entfernen und die Endkappe von den Stehbolzen abziehen (Bild 10).

2. Die Spindellager-Abgleichmutter entfernen. Den Kopf der Sechskantschraube am Ende der Spindelwelle mit einem kleinen Hammer solange anklopfen, bis das Endspiel der Spindel wahrnehmbar ist.

3. Die Spindel am Drehen hindern und die Spindellagereinstellmutter soweit drehen, bis das Endspiel der Spindel verschwunden ist.

4. Das Drehmoment der Spindel mit Hilfe eines angemessenen Drehmomentschlüssels kontrollieren. Das Drehmoment der Spindel muß zwischen 5,4 - 9,5 Nm liegen. Kontrollieren, daß die Spindel kein Endspiel hat und sich ungehindert drehen läßt.

5. Die Gegengewichtsendkappe wieder anbringen.

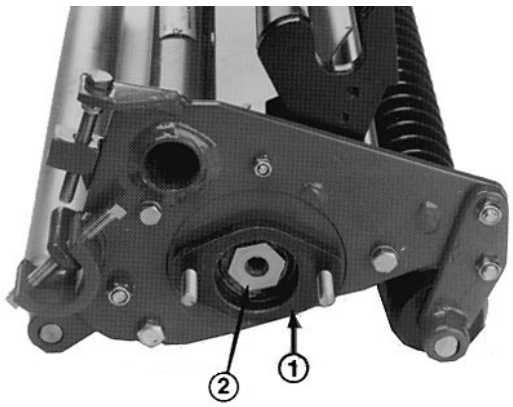


Bild 11

1. Spindellagergehäuse
2. Keilmutter

PROTOTYPE

ENTFERNEN DER SPINDEL-GRUPPE

WICHTIG: Vor dem Entfernen der Mähspindel ist der Spindelantriebsmotor zu entfernen, um einer Beschädigung der Hydraulikschläuche vorzubeugen.

1. Die vordere Rollengruppe entfernen.

2. Die Gegengewichtsendkappe entfernen (Bild 10).

3. Die große Lagereinstellmutter vom Gegengewichts-

ende der Spindelwelle und die Keilmutter (Bild 11) vom gegenüberliegenden Ende der Spindelwelle abschrauben.

4. Die Befestigungsschrauben vom Lagergehäuse an beiden Seiten der Mähspindel entfernen.

WICHTIG: An beiden Seiten der Mähspindel sind die Schmiernippel aus dem Lagergehäuse zu entfernen. Zu beachten ist, daß sich der 45° Nippel an der rechten Seite und der 90° Nippel an der linken Seite (in Fahrtrichtung gesehen) befindet.

5. Das Lagergehäuse mit Hilfe eines Kunststoffhammers etwas andrehen, die Lagergehäuseschrauben von außen in das Gehäuse einführen, die Schrauben abwechseln gegen die Seitenplatte drehen und das Lagergehäuse so abziehen.

6. Das Lagergehäuse schiebt sich aus den Seitenplatten heraus, was ein Entfernen der Spindelgruppe ermöglicht, sobald die Lagergehäuse aus den Seitenplatten entfernt sind.

PROTOTYPE

PROTOTYPE

PROTOTYPE



PROTOTYPE