Servicebuch

1180i - 5

Minerva Boskovice, a.s., Sokolská 60, CZ - 680 17 Boskovice
Tel.: +420-516-453434, 453433, 494111 • Fax: +420-516-452165 • http://www.minerva-boskovice.com

Herausgegeben: 09/2004 Druck: Tschechische Republik **S735 000636**

Inhalt:

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften 1

2. Einleitung 1

3. Nähmaschinenoberteil 2

3.1 Greifer und Greifergehäuse 2

3.1.1 Beschreibung
3.1.2 Höheneinstellung des Greifers
3.1.3 Einstellung des Abstands zwischen Greifer und Nadel
3.1.4 Winkelausrichtung des Greifers (Timing)
3.1.5 Schutz von Nadel und Greiferspitze
3.1.6 Spulenkapsellüfter einstellen
3.1.7 Einstellung der Regulierung der Greiferschmierung
3.1.8 Ersetzen des Greifers
3.1.9 Einstellen des Getriebes
3.1.10 Demontage des Greifergehäuses

3.2 Mechanik für Nadel und Faden 5

3.2.1 Beschreibung
3.2.2 Prüfung der Winkeleinstellung des Handrades
3.2.3 Einstellung der Höhe der Nadelstange
3.2.4 Winkelrechte Einstellung des Stifts des Fadenmechanik
3.2.5 Seitliche Einstellung des Nadelstangenhalters
3.2.6 Einstellung der Nadel (Nadelstangenhalter) in Nährichtung

3.3 Stichplatte 7

3.3.1 Beschreibung
3.3.2 Einbau und Ausbau der Stichplatte und des Einsatzes
3.3.3 Einstellen der Stichplatte und Stichplatteneinsatzes

3.4 Fadenspannungen und Fadenregulator 8

3.4.1 Beschreibung
3.4.2 Spannung für Haupt- und Zusatzspannungen einstellen
3.4.3 Einstellung des Mechanismus der Ausschaltung der Hauptfadenspanner
3.4.4 Einstellen der Ausgleichsfeder
3.4.5 Einstellen des Fadenregulators

3.5 Transporteinrichtung fúr Nadelvorschub und unteres Transportrad 10

3.5.1 Beschreibung
3.5.2 Stichlängensteller
3.5.2.1 Einstellen des oberen Excenters
3.5.2.2 Einstellen des Stützhebels
3.5.2.3a Grobaufteilung in Vorwärts- und Rückwärtsstichlängen
3.5.2.3b Feinaufteilung in Vorwärts- und Rückwärtsstichlängen
3.5.2.4 Einstellen des Steuerdrehknopfs (einschließlich Stichlängenbegrenzung)
3.5.3 Unteres Transporteurrad
3.5.3.1 Vorschubkupplungen
3.5.3.1.1 Beschreibung
3.5.3.1.2 Einstellen des Hebels der zweiten Vorschubstufe (Winkel, Lage)
3.5.3.1.3 Einstellen des unteren Exzenters
3.5.3.1.4 Einstellung des Ein- und Ausrückens von Kupplungen
3.5.3.2 Radtransporteur und Halter
3.5.3.2.1 Höheneinstellung des Transporteurs
3.5.3.2.2 Ersetzen des Transporteurs
3.5.4 Einstellen der Oberwalze (Andruckstärke, Höhe)

3.6 Transporteurmechanik der Oberwalze 15

3.6.1 Beschreibung
3.6.2 Seitliche Einstellung des unteren Zahnriemenrades
3.6.3 Seitliche Einstellung des oberen Zahnriemenrades
3.6.4 Einstellen der Spannrolle

3.6.6 Oberwalze
3.6.6.1 Auswahl des Durchmessers der Oberwalze
3.6.6.2 Einstellung vorwärts, rückwärts und seitlich
3.6.6.3 Einstellen des Spiels in der Verzahnung und Lagerung des Rollfußes
3.6.6.4 Austausch der Oberwalze

3.7 Einstellen des Nähfußhubs 18

3.8 Spuler 19
3.8.1 Beschreibung
3.8.2 Einstellen der Spulerabschaltung
3.8.3 Einstellen der Reibrolle

3.9 Sicherheitskupplung 20
3.9.1 Beschreibung
3.9.2 Einstellen des Auslösezeitpunkts

3.10 Zahnriemenübertragung 20
3.10.1 Einstellen der Spannrolle am Zahnriemen
3.10.2 Zahnriemen wieder auflegen

3.11 Keilriemen, Motor - Kopf 21
3.11.1 Spannvorgang
3.11.2 Keilriemen ersetzen

3.12 Antriebszahnriemen 21
3.12.1 Austausch des Antriebszahnriemens

3.13 Schmierung 22
3.13.1 Beschreibung
3.13.2 Öl nachfühllen
3.13.3 Mehrfachverwendung des Öls

4. Fadenabschneiden 23
4.1 Beschreibung der Schneidvorrichtung
4.2 Einstellen der Aufnehmerrolle
4.3 Einstellen der Steuerscheibe
4.4 Einstellen des Gabelstücks
4.5 Einstellen des beweglichen Messers
4.6 Einstellen des feststehenden Messers
4.7 Einstellen der Sicherungsfeder für den Greiferfaden
4.8 Einstellen der Schaltung der Elektromagnete

5. Anheben der Oberwalze durch Elektromagnet 25
5.1 Beschreibung
5.2 Einstellen des Stifts des Elektromagneten
5.3 Regulierung des Stroms für den Elektromagneten
5.4 Zusammenbau des Elektromagneten für die Oberwalzenlüftung

6. Verriegeln unter Verwendung eines Elektromagneten 26
6.1 Beschreibung
6.2 Einstellung der Höhe des Elektromagneten
6.3 Einrichtung der Lage der Drucktasten
6.4 Wechsel der Funktion von Drucktasten

7. Anschluss von Elektroteilen am Oberteil der Maschine 27

8. Antrieb, Bedienfeld, Positionsfühler 27

9. Wartung 28

10. Einstellung der Maschine gemäß ihrer Unterklasse 28
10.1 Einleitung
10.2 Tabelle der Maschineneinstellungen nach Unterklassen

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Durch die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitsvorschriften können Personen zu Schaden kommen oder auch Schäden an der Maschine auftreten.

1. Die Maschine darf nur gemäß der Aufstellanleitung in Betrieb genommen und nur von Personen mit entsprechender Ausbildung bedient werden.
2. Vor der Inbetriebnahme sind alle der Sicherheit dienenden Regeln und Bestimmungen des Motorlieferanten durchzulesen.
3. Die Maschine darf nur zu dem dafür vorgesehenen Zweck eingesetzt werden. Eine Benutzung der Maschine ohne ihre Sicherheitseinrichtungen ist nicht erlaubt. Alle einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.
4. Beim Austausch von Normteilen (z.B. Nadel, Oberwalze, Stichplatte, Transporteur und Spule) und Einfädeln, bei Verlassen des Arbeitsplatzes und während Wartungsarbeiten muss die Maschine durch Schließen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers vom Stromversorgungsnetz getrennt werden.
5. Die täglichen Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden.
6. Reparaturen, Umbauten und besondere Wartungsarbeiten dürfen nur durch Techniker oder Personal besorgt werden, die in angemessener Weise geschult worden sind.
7. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten an pneumatischen Systemen ist die Maschine zuvor vom Druckluftversorgungsnetz zu trennen. Ausnahmen sind nur zulässig im Fall von Einstellarbeiten und Funktionsprüfungen, die von ausreichend geschulte Technikern ausgeführt werden.
8. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungsteilen dürfen nur von Elektrikern oder entsprechend geschulten Personen erledigt werden.
9. Arbeiten an Teilen und Systemen, die unter Strom stehen, sind nicht gestattet, außer in dem Rahmen, der nach den Vorschriften der DIN-Norm VDE 0105 vorgegeben ist.
10. Umbauten oder Änderungen der Maschine müssen durch uns autorisiert worden sein und dürfen nur unter Einhaltung aller Sicherheitsbestimmungen erfolgen.
11. Bei Reparaturen dürfen nur solche Ersatzteile Verwendung finden, die von uns freigegeben worden sind.
12. Die Inbetriebnahme des Nähmaschinenoberteils bleibt solange untersagt, bis die gesamte Nähanlage als in Übereinstimmung mit den geltenden EG-Richtlinien befunden worden ist.

Es ist unbedingt erforderlich, jede einzelne Sicherheitsanweisung zu beachten, wenn sie mit einer der nebenstehenden Warnhinweiszeichen gekennzeichnet worden ist.
Verletzungsgefahr!
Bitte denken Sie auch an die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

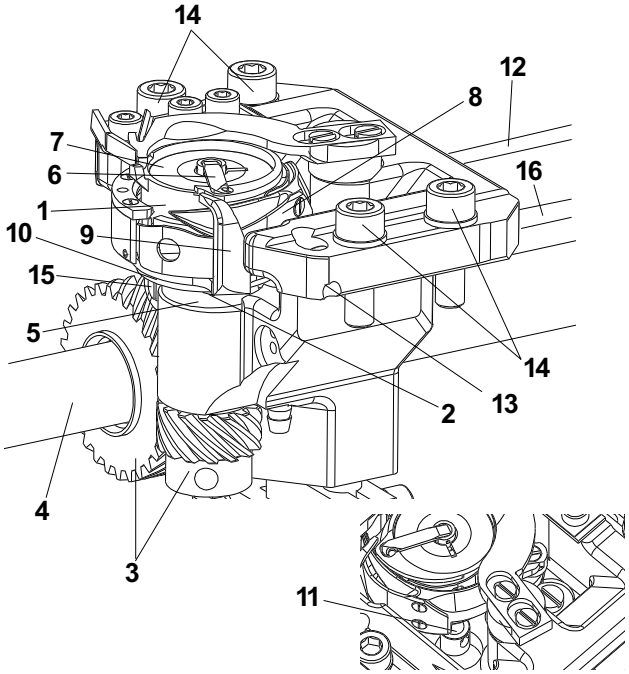
WICHTIGE WARNUNG

Trotz aller an den Maschinen vorhandenen Schutzeinrichtungen kann unzweckmäßiges Verhalten des Bedieners gefahrenträchtige Situationen herbeiführen. Bei Industrienähmaschinen sollte ein besonderes Augenmerk auf die nachstehend aufgeführten noch verbleibenden möglichen Ursachen für Arbeitsunfälle gerichtet werden:

1. Nadel in Bewegung
   - Verletzungsgefahr bei gelüftetem Nähfuß oder gelüfteter Oberwalze, weil der Fingerschutz dann zu hoch steht.
2. Bewegung des Fadenanzugshebels
   - Verletzungsgefahr, wenn Finger aus Unachtsamkeit oder vorsätzlich zwischen den Fadenanzugshebel und seine Schutzvorrichtung geraten.
3. Bewegung des Drückerfußes
   - Verletzungsgefahr, wenn das Nähgut bei seiner Einführung in unmittelbarer Nähe des Drückerfußes auf einen erheblich dickeren Nahtabschnitt trifft,
   - Verletzungsgefahr beim Absenken des Drückerfußes.
4. Beim Abschalten verlangsamt sich der trägheitsgedämpfte Kupplungsmotor zwar, könnte aber durch versehentliches Treten des Pedals wieder anlaufen. Um ein solches Risiko zu vermeiden, empfiehlt es sich, das Handrad noch leicht mit der Hand zu halten und das Pedal für die Motorsteuerung etwas zu entlasten.

2. Einleitung

Dieses technische Handbuch enthält Anweisungen für die Justierung der mechanischen Einrichtungen des Nähmaschinenoberteils.
Die Anleitung für Einsatz, Betrieb und Steuerung des Bremsmotors ist nicht in dem hier vorliegenden Handbuch enthalten, sondern in separaten Unterlagen.
Das vorliegende Handbuch gilt für alle Unterklassen der Maschine. Es enthält Einstellvorschriften für alle Einrichtungen, die auf einer Maschine der vorliegenden Klasse Verwendung finden können. Wenn die gelieferte Unterklasse über die eine oder andere Ausrüstung nicht verfügen sollte, darf man die entsprechenden Passagen der Anleitung unberücksichtigt lassen. Die Zusatzausstattungen der Maschine und deren entsprechende Verwendung bei den Unterklassen sind dagegen in dieser Bedienanleitung dargestellt.
Diese Nähmaschine verfügt über ein ausgedehntes Arbeitsfeld. Ihre Ausstattung muss unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten von Nähmaterial, Nähfaden, usw. vorgenommen werden. Die für jede einzelne Maschinenunterklasse vorzunehmenden Einstellungen finden sich im Kapitel 11.2.
Für die Einstellung der Maschine bedient man sich einfacher Einstellhilfen, die im Beipack zur Maschine enthalten sind. Außer diesen Hilfsmitteln werden Universalmessgeräte benutzt, wie Schublehren, Einstelllehren und Leistungsmesser zum Messen der Fadenspannung.

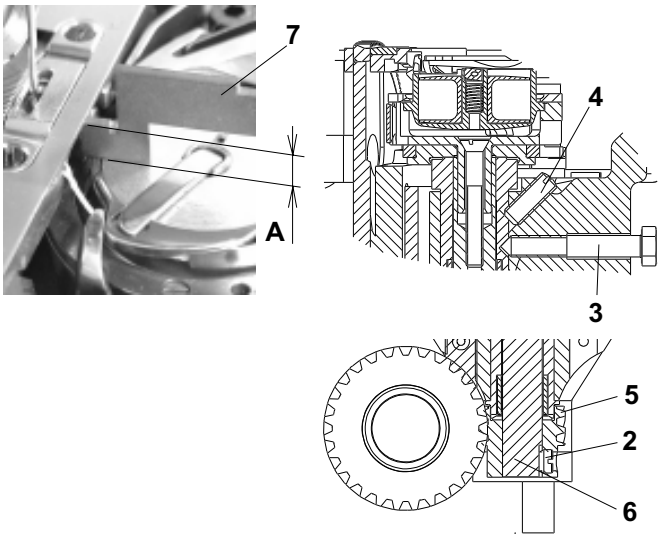


3. Nähmaschinenoberteil

3.1 Greifer und Greifergehäuse

3.1.1 Beschreibung

Der Greifer (1) ist auf der Greiferwelle (2) angebracht und wird vom Zahnradgetriebe (3) auf Welle (4) angetrieben.
Die Greiferwelle (2) läuft oben in einem Gleitlager und unten in einem Nadellager.
Der Greifer besitzt einen Deckel (6), den man zum Herausnehmen der Spule (7) hochstellt. Das Sicherungsblech (8) verhindert Kollisionen zwischen Nadel und Greiferspitze. Der Spulenkapsellüfter (9) wird durch den Exzenter (10) auf der Exzenterwelle (2) gesteuert.
Das Schmierröhrchen (11), an dem ein in Schlauch (12) stecken der Schmierdocht befestigt ist, versorgt das Gleitlager (5) des Exzenters (10) und die Greiferbahn mit Öl.
Die Schrauben (13) dienen dazu, das Getriebespiel aufzunehmen. Das Greifergehäuse ist mit den Schrauben (14) auf der Grundplatte befestigt.
Der Schmierfilz (15) ist über den Docht (16) mit dem zentralen Schmiersystem verbunden und sorgt für die Schmierung des Zahnradgetriebes (3).



3.1.2 Höheneinstellung des Greifers

Der mit “A” bezeichnete Abstand sollte 5,3 mm betragen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stichplattenschieber (1) entfernen.
- Beide Schrauben (2) lösen.
- Durch Verdrehen der Schrauben (3 und 4), den verlangten Abstand “A” einstellen. Nach erfolgter Einstellung die Schrauben sorgfältig wieder anziehen. Zu dieser Einstellung die Einstelllehre (7) nach der Abbildung verwenden.
- Bei axialer Verschiebung des Zahnrades (5) das axiale Spiel so einstellen, dass es zwar möglichst gering, aber dennoch für einen leichtgängigen Greiferantrieb ausreichend ist.
- Schrauben (2) sorgfältig wieder anziehen. Achtung! Eine der beiden Schrauben muss auf der abgeplatteten Stelle der Welle (6) stehen.

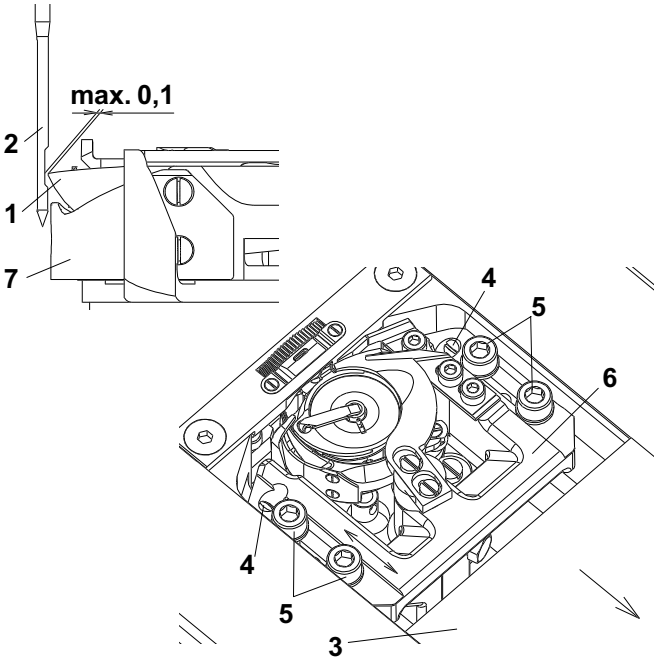
3.1.3 Einstellung des Abstands zwischen Greifer und Nadel

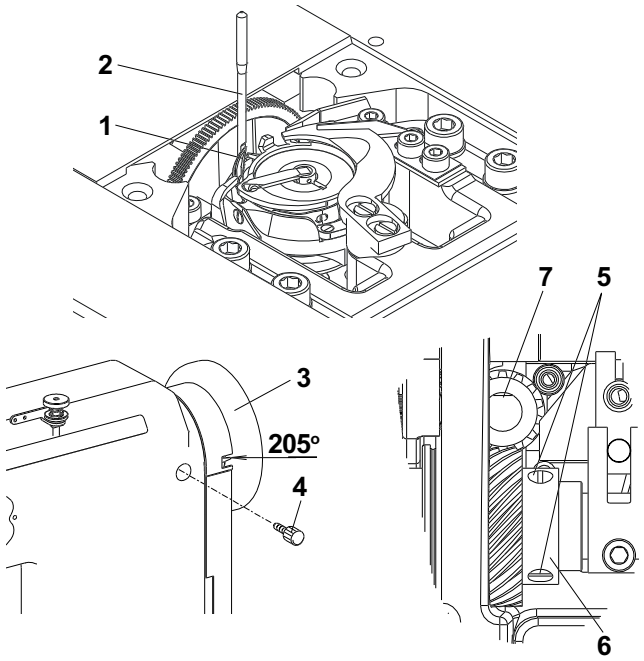
Die Greiferspitze (1) wird auf den Höchstabstand von 0,1 mm von der unteren Nadelaussparung (2) eingestellt. Für die Unterklassen 1 und 2 wird die Nadelstärke 100, für die Unterklassen 3 und 4 die Nadelstärke 160 eingesetzt.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Platte (3) verschieben.
- Nur eine Schraube (4) lösen.
- Die Schrauben (5) lösen und anschließend nur leicht wieder festziehen.
- Den Greifergehäuse (6) auf den festgelegten Abstand zwischen Nadel und Greiferspitze verschieben.
- Schraube (4) behutsam anziehen (sich vergewissern, dass auch bestimmt keine Fäden beschädigt werden!)
- Schrauben (5) ordentlich festziehen.
- Einstellung mit Vergrößerungsglas prüfen und eventuell Korrekturen vornehmen.

Vorsicht!
Wenn es zu einem wirklichen Wechsel der Unterklasse kommt, muss Greiferschutzblech (7) angebracht werden.



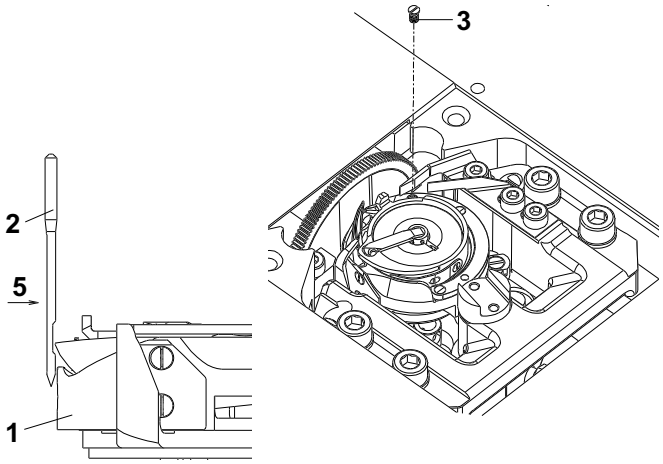


3.1.4 Winkelausrichtung des Greifers (Timing)

Der Greifer muss winkelmäßig so eingestellt werden, dass die Greiferspitze (1) genau in dem Moment der Nadel gegenübersteht, wo die Nadel sich 2,5 mm von ihrem unteren Totpunkt wegbewegt. Dies entspricht einer Einstellung von 205° auf der Skala des Handrades (3).

Vorsicht! Verletzungsgefahr
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stichplatte abnehmen.
- Handrad (3) auf 205° stellen und mit Schraube (4) aus dem Beipack der Maschine feststellen (vorsichtig anziehen!).
- Schrauben (5) am Rad (6) lösen.
- Greifer in die gewünschte Position drehen.
- Getriebe des Rades (6) auf Mitte von Rad (7) stellen.
- Schrauben (5) so fest wie möglich anziehen.

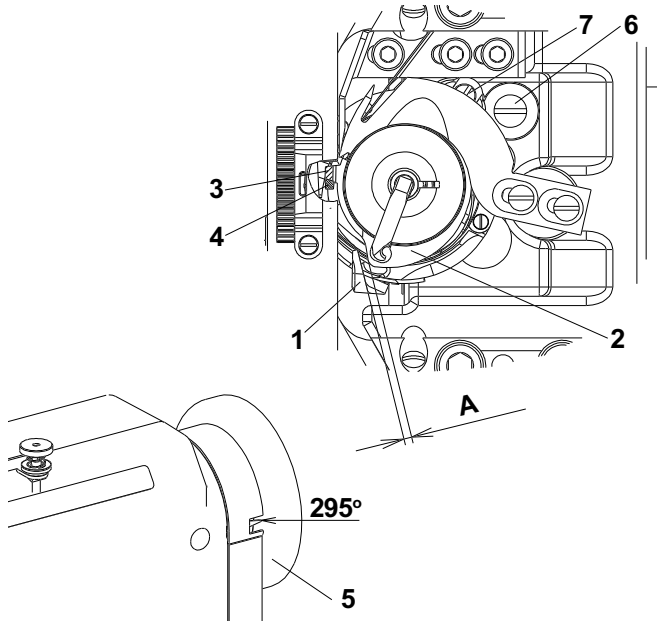


3.1.5 Schutz von Nadel und Greiferspitze

Das Schutzblech (1) ist so einzustellen, dass der Abstand zwischen Schutzblech und Nadel (2) so gering wie möglich ist.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stichplatte und bewegliches Schneidmesser entfernen.
- Schraube (3) herausdrehen.
- Schraubendreher in Schraubloch der Schraube (3) hineinstecken und mit Hilfe der Regulierschraube gewünschten Abstand zwischen der Nadel (2) und dem Schutzblech (1) einstellen. Mit Rechtsdrehung schiebt sich das Schutzblech aus der Rille heraus und umgekehrt.
- In Richtung des Pfeils (5) gegen die Nadel drücken, um zu prüfen, ob der Schutz wirksam ist. Die Greiferspitze darf die Nadel nicht erfassen. Wenn sie es doch tut, die Schutzwirkung herstellen. Eventuell die Einstellung des Abstands zwischen Greiferspitze und Nadel entsprechend Kapitel 3.1.3 korrigieren.
- Schraube (3) wieder eindrehen.

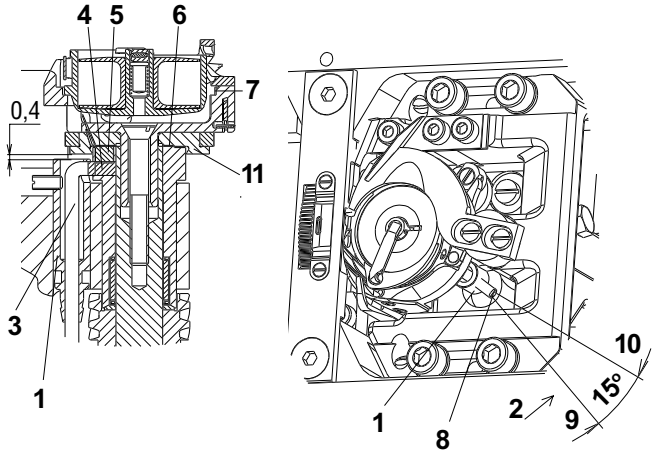


3.1.6 Spulenkapsellüfter einstellen

Der Spulenkapsellüfter (1) muss so eingestellt sein, dass in dem Augenblick, wo er sich im toten Punkt befindet, zwischen Lüfter (1) und dem Ansatz (2) der Abstand “A” vorhanden ist, während der Finger (3) zugleich auf dem Ansatz (4) aufliegt. Dabei hat “A” für die Unterklassen 1 und 2 den Wert von 0,7 mm und für die Unterklassen 3 und 4 von 0,3 mm.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stichplattenschieber (1) entfernen.
- Am Handrad (5) einen Winkel von 295° einstellen (Greifer steht im toten Punkt).
- Schraube (6) lösen.
- Den Exzenter (7) so verstellen, dass der gewünschte Abstand zwischen den mit (1) und (2) bezeichneten Teilen hergestellt wird.
- Den Exzenter (7) so hoch stellen, dass er in der höchsten Stellung einen Mindestabstand zwischen Gleitbahn (8) und Gabel (9) sicherstellt.
- Schraube (6) wieder gut festziehen.



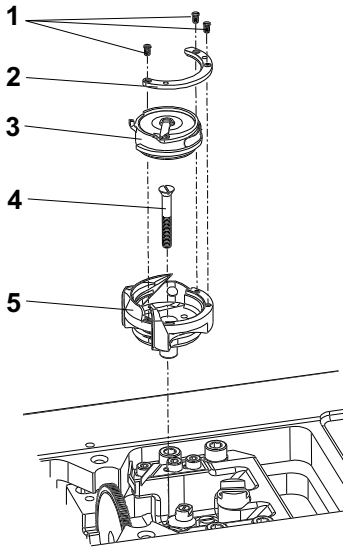
3.1.7 Einstellung der Regulierung der Greiferschmierung

Wenn man das Schmierröhrchen (1) in Pfeilrichtung (2) dreht, reguliert man die Ausdehnung der Kontaktfläche zwischen dem Docht (3) und dem Filzeinsatz (4). So sorgt die Kapillarwirkung für die Förderung des Ölflusses zum Filzeinsatz (5), von wo aus es sich über die Fläche (6) ausbreitet und dann mit Hilfe der Zentrifugalkraft auf die Greiferbahn (7) geschleudert wird.

Einstellung der verstärkten Schmierung
- Schraube (8) in Stellung (9) drehen.

Einstellung einer limitierten Schmierung
- Schraube (8) in Stellung (10) drehen.

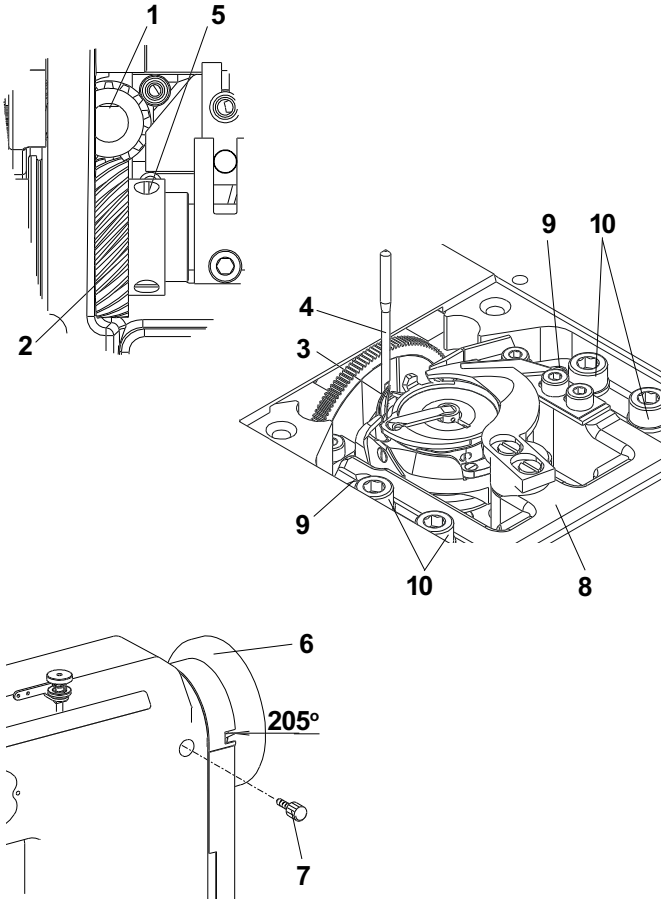
Nach Abschluss dieser Einregulierung das Schmierröhrchen (1) so einstellen, dass es 0,4 mm vom Exzenter (11) entfernt ist.



3.1.8 Ersetzen des Greifers

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten ! Bevor man mit der Arbeit beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stichplatte und Schneidmesser entfernen.
- Schrauben(1) herausdrehen und Führungsbügel (2) abnehmen.
- Nachdem man den Greifer ein bisschen in die richtige Stellung verdreht hat, Spulenkapsel (3) herausnehmen.
- Schraube (4) ganz herausdrehen.
- Greiferkörper (5) nach oben herausnehmen.
- Beim Wiederzusammenbauen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

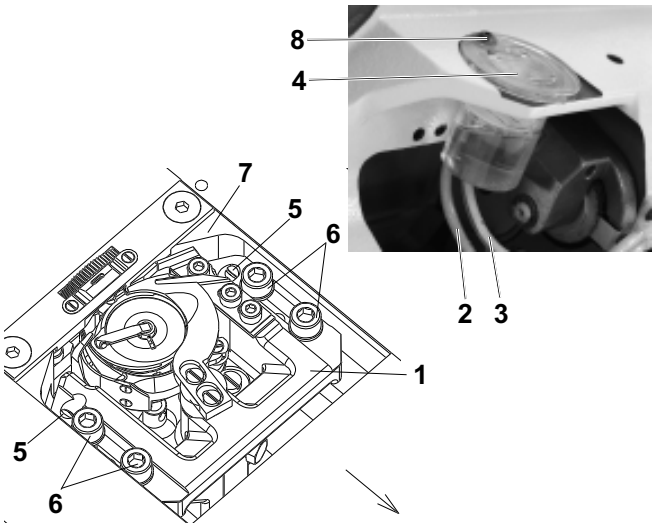


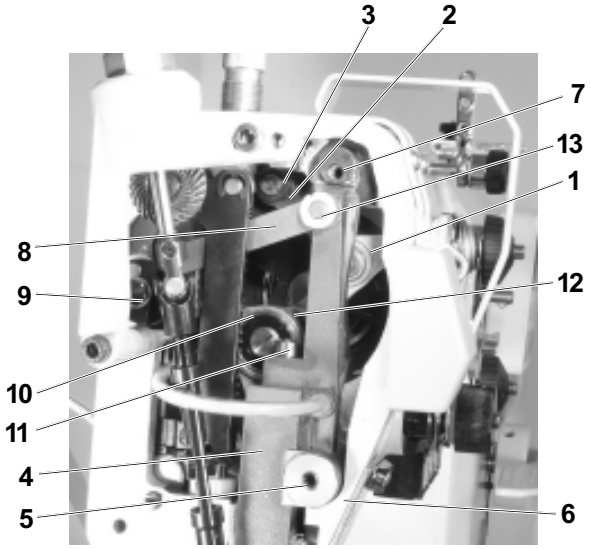
3.1.9 Einstellen des Getriebes

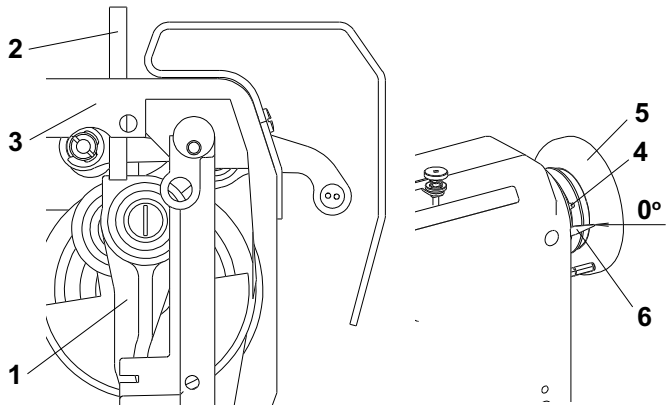
Die zueinander winklige Anordnung von Zahnrad (1) zu Zahn-rad (2) soll dafür sorgen, dass man an die Schraube (5) her-ankommt, sobald sich die Greiferspitze genau gegenüber der Nadel (4) befindet. Das Rad (2) muss nun mit seinem Zahnkranz symmetrisch zur Mitte des Zahnrads (1) aus-gerichtet werden. Das Spiel zwischen beiden Zahnrädern soll es möglichst gering sein.

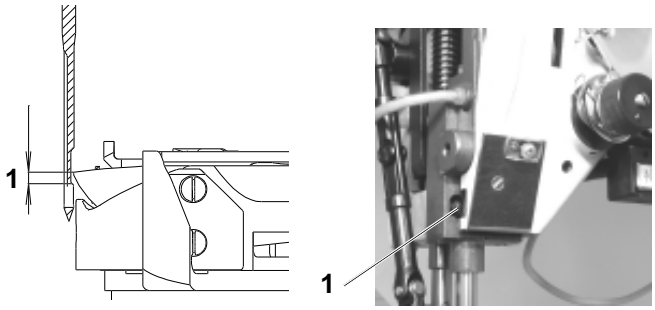
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Am Handrad (6) einen Winkel von 205° einstellen und diese Stellung mit der Schraube (7) fixieren.
- Greifergehäuse (8) entfernen gemäß Kapitel 3.1.10. Die Greiferspitze wird dabei etwas bewegt, wie es die Abbildung zeigt.
- Zahnrad (2) in die passende Stellung bringen und Greifergehäuse in die Maschine hineinsetzen. Prüfen, ob man an die Schraube (5) herankommt und, falls das nicht gelingt, den Vorgang wiederholen.
- Abstand zwischen Greifer und Nadel gemäß Kapitel 3.1.3 einstellen.
- Die genaue Winkelverschiebung des Greifers gemäß Kapitel 3.1.4 einstellen.
- Die Schrauben (10) leicht anziehen.
- Durch Verdrehen der Schrauben (9) Spiel im Getriebe einstellen. Prüfen, ob das Spiel während einer gesamten Umdrehung des Greifers vorhanden ist. Handrad Schritt für Schritt um 15° drehen und bei jedem Schritt den Greifer anfassen und versuchen, ob bei dieser Winkelstellung ein toter Gang ist. Schrauben (9) vorsichtig wieder anziehen.
- Schrauben (10) entsprechend anziehen und das Spiel im Getriebe noch einmal durchprobieren.









3.1.10 Demontage des Greifergehäuses

Bei der Demontage des Greifergehäuses (1) müssen erst die Ölzuleitungen abgenommen und dann die Befestigungsschrauben losgeschraubt werden. Danach wird das Greifergehäuse abgenommen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit der Arbeit beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Die Schraube (8) aus dem Ölbehälter herausschrauben und das Gehäuse aus der Grundplatte (7) herausziehen.
- Ölförderschläuche mit Dochten (2) und (3) vom Ölbehälter (4) trennen.
- Nur eine Schraube (5) lösen.
- Schrauben (6) abschrauben.
- Das Greifergehäuse in Pfeilrichtung verschieben und aus der Maschine herausnehmen.
- Beim Wiederzusammenbau in der umgekehrten Reihenfolge verfahren.

3.2 Mechanik für Nadel und Faden

3.2.1 Beschreibung

Der Fadenhebel (1) bewegt sich auf Kugellagern, beide an seinen Aufhängepunkten an der Kupplungsstange (2) und an der Schleifenhalterung (12) angebracht. Der Fadenhebel besteht aus Aluminium und hat eine Ausklinkung für zwei Fäden. Die Kupplungsstange (2) ist am Exzenterstift (3) angebracht, mit dem sich die Fadenmechanik nach der Nähkategorie einstellen lässt. Der Nadelstangenhalter (4) ist auf Zapfen (5) schwenkbar am Arm (6) montiert. Im oberen Teil wird der Halter durch den Führungsstift (7) gelenkt. Die Bewegung für den Nadelvorschub kommt von der Kupplungsstange (8), die von der Vorschubwelle (9) angetrieben wird. Die Kupplungsstange (8) ist über den Stift (13) mit dem Nadelstangenhalter (4) verbunden.
Die Kupplungsstange (10) der Nadelstange (11) auf der Schleife (12) läuft auf Kugellagern und ist gleitend auf den Nadelstangenträger montiert. Die Mechanik wird über eine zentrale Dochtschmieranlage geölt.

3.2.2 Prüfung der Winkeleinstellung des Handrades

Bezogen auf die Mechanik für Nadel und Faden, muss das Handrad (5) eine ganz präzise Einstellung haben. Diese wird durch einen Stift (2) bestimmt, der die Kupplungsstange der Nadelstange (1) durch ein Loch im Arm (3) arretiert. Bei dieser Einstellung muss der Anzeiger (6) des Handrades null Grad anzeigen. Diese Einstellung muss mit der Handradschraube (4) fixiert werden, indem man sie gegen eine kleine abgeplattete Stelle am der oberen Welle schraubt.
Eine korrekte Einstellung der Winkelposition ist bereits beim Hersteller vorgenommen worden.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

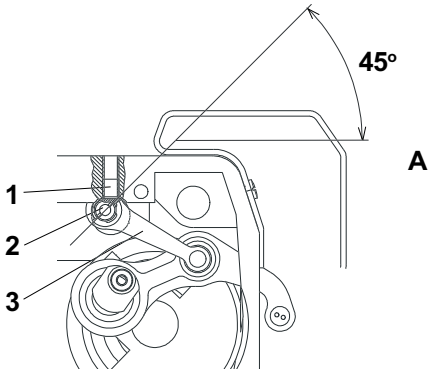
3.2.3 Einstellung der Höhe der Nadelstange

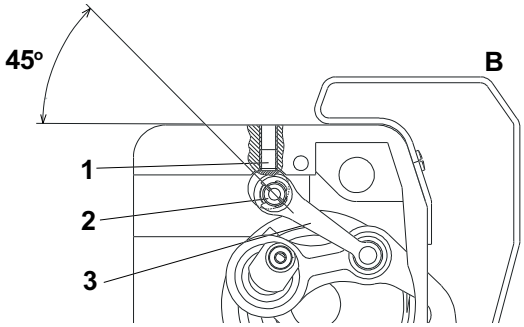
In dem Augenblick wo die Greiferspitze die Nadel passiert, muss sich der Oberrand des Nadelöhrs ca 1 mm unterhalb der Greiferspitze befinden. Im entgegengesetzten Fall ist es erforderlich, die Höhe der Nadelstange wie folgt einzustellen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stirnplatte abnehmen.
- Schraube (1) am Nadelstangenträger lösen.
- Richtige Höhe der Nadelstange einstellen und erneut die Schraube (1) festziehen.

Vorsicht!
Unkorrekte Einstellung der Nadelstangenhöhe kann dazu führen, dass die Greiferspitze mit der Nadel kollidiert.





3.2.4 Winkelrechte Einstellung des Stifts des Fadenmechanik

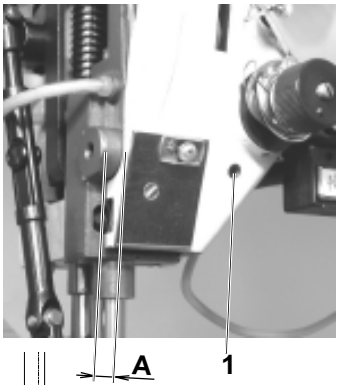
Der schwenkbare Stift (2) der Kupplungsstange (3) kann zwei Positionen einnehmen:

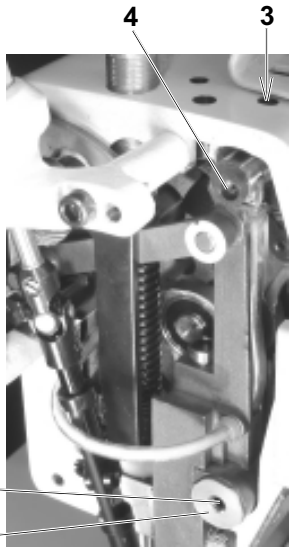
- für die Nähkategorien 100, 200, 300 – ist der Schlitz des Stifts (2) nach der Abb. “A” verdreht.
- für die Nähkategorien 400 - ist der Schlitz des Stifts (2) nach Abb. “B” verdreht.

Den Stift der Kupplungsstange wie folgt einstellen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Stirnplatte abnehmen.
- Schraube /Imbus/ (1) am Stift (2) der Kupplungsstange (3) abnehmen.
- Den Stift in die entsprechende Position bringen und die Schraube wieder festziehen.
- Die richtige Position lässt sich an der abgeplatteten Stelle des Stiftes (2) erkennen, an der die Schraube (1) angezogen wird.
- Nach dem Anziehen der Schraube (1) das axiale Spiel der Schubstange (3) kontrollieren.



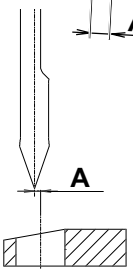


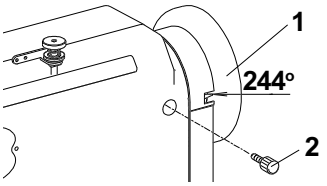
3.2.5 Seitliche Einstellung des Nadelstangenhalters

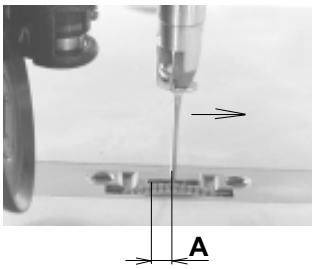
Bei einwandfrei eingestelltem Nadelstangenhalter beträgt der Abstand “A” zwischen der Nadelachse auf der linken Seite und der Öffnung des Stichlochs in der Stichplatte 0,1 mm.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (1) am Stift (2) lösen.
- Schraube (3) am Führungsstift (4) lösen.
- Durch Verschieben des Stifts (2) den Nadelstangenhalter auf das Maß “A” = 0,1 mm setzen /zur gleichen Zeit verschiebt sich der Führungsstift (4)/.
- Der Führungsstift (4) muss so eingestellt werden, dass sich der Nadelstangenhalter leichtgängig bewegt.
- Schrauben (1 und 3) wieder anziehen.







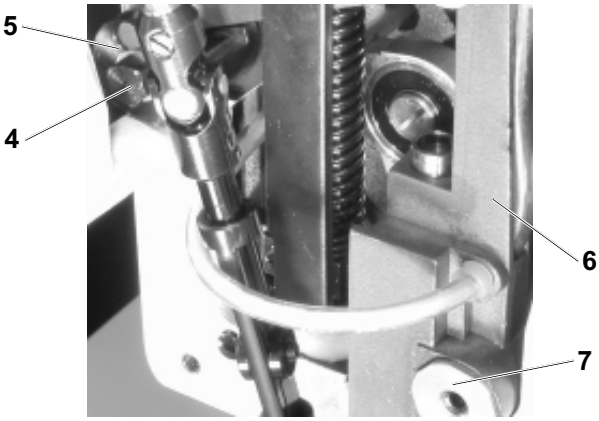
3.2.6 Einstellung der Nadel (Nadelstangenhalter) in Nährichtung

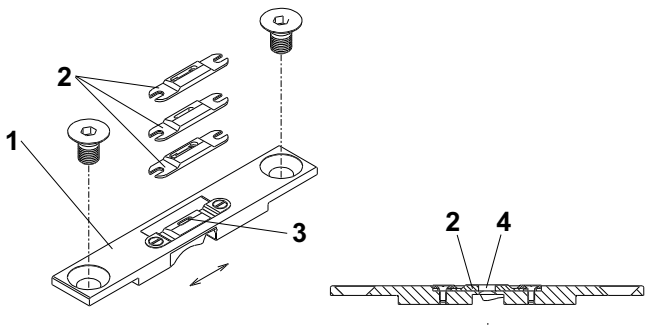
Wenn die Nadel aus dem Stichplatteneinsatz austritt und das Nadelöhr auf der Höhe der äußeren Oberfläche des Stichplatteneinsatzes steht, muss der Abstand zwischen Nadel und dem Steg des Stichplatteneinsatzes “A” = 0,2 mm betragen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Den Einsatz (3) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag verschieben.
- Die größte zulässige Stichlänge einstellen.
- Handrad (1) auf einen Winkel von 244° einstellen nd diese Stellung mit der Schraube (2) fixieren.
- Die Schraube (4) des Hebels (5) lösen.
- Durch das Verdrehen des Nadelstangenhalters (6) um den Zapfen (7) den erforderlichen Abstand “A” = 0,2 mm einstellen.
- Schraube (4) wieder festziehen und Einstellung prüfen.

Vorsicht!
Eine fehlerhafte Einstellung kann dazu führen, dass die Nadel am Stichplatteneinsatz verbogen wird oder bricht.

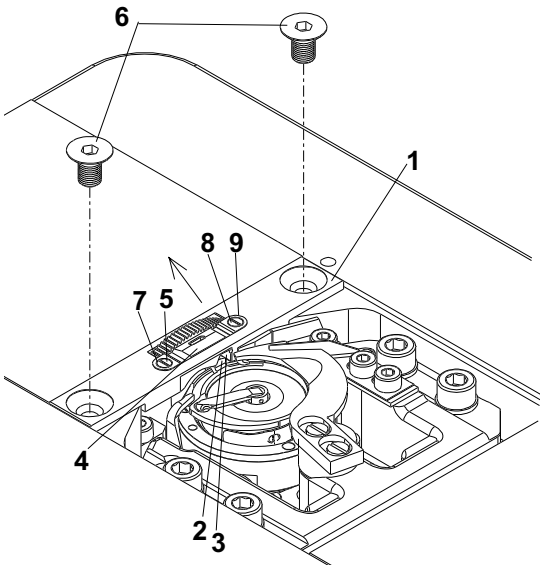




3.3.1 Beschreibung

Die Stichplatte (1) ist ein für alle Unterklassen verwendbares Universalteil. In die Stichplatte ist ein auswechselbarer Einsatz (2) eingelassen. Die Maschine wird mit diversen Typen von Einsätzen geliefert, die sich in der Größe des Stichlochs (3) unterscheiden (siehe Tabelle in Kapitel 11.2).

Um ein gutes Arbeiten des Fadenschneiders sicherzustellen, kann ein solcher Einsatz entsprechend den Pfeilrichtungen in unterschiedlichen Stellungen stehen, so dass der hintere Rand des Stichlochs in der Stichplatte (4) den Faden daran hindert, sich zu Beginn der Naht bei den ersten Stichen wieder aus dem Nähgut auszufädeln.

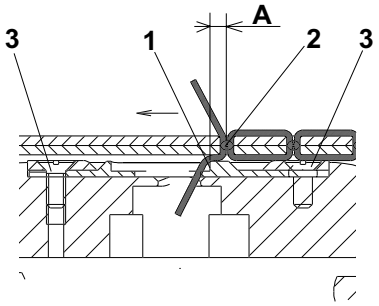


3.3.2 Einbau und Ausbau der Stichplatte und des Einsatzes

Wenn die Stichplatte (1) eingebaut wird, muss der Finger (2) in die Aussparung (3) greifen. Zum Ausbau des Stichplatteneinsatzes (4) Schraube (5) herausdrehen, dann Unterlegscheibe (7) herausnehmen, Schraube (8) lösen und Einsatz (4) in einer schräg nach oben verlaufenden Bewegung, wie der Pfeil es anzeigt, herausnehmen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit den Arbeiten beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Finger (2) zur Stichplatte (1) hin drehen.
- Stichplatte (1) einbauen.
- Schrauben (6) eindrehen.
- Einsatz (4) von schräg hinten unter die Unterlegscheibe (9) schieben.
- Einsatz (7) einbauen und Schraube (5) einschrauben.
- Schraube (8) festziehen.
- Beim Ausbau des Einsatzes geht man in umgekehrter Reihenfolge vor.

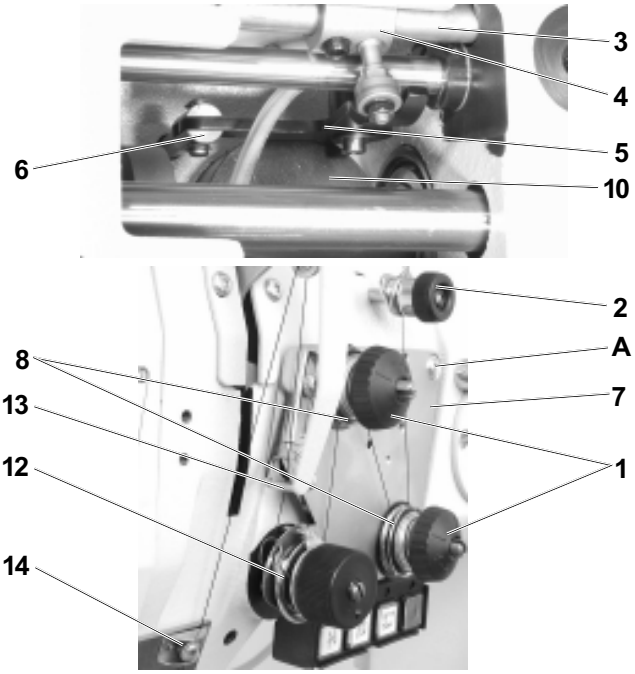


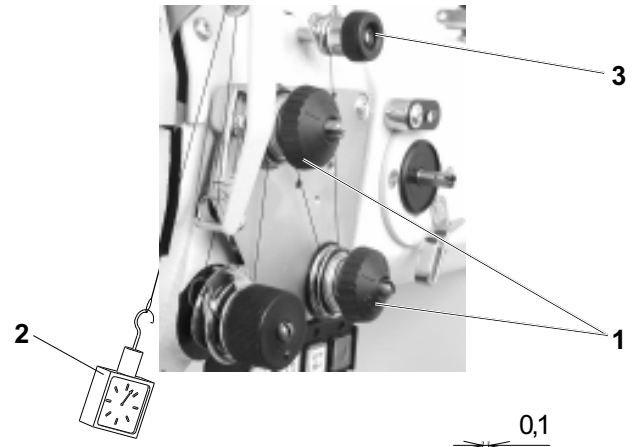
3.3.3 Einstellen der Stichplatte und des Stichplatteneinsatzes

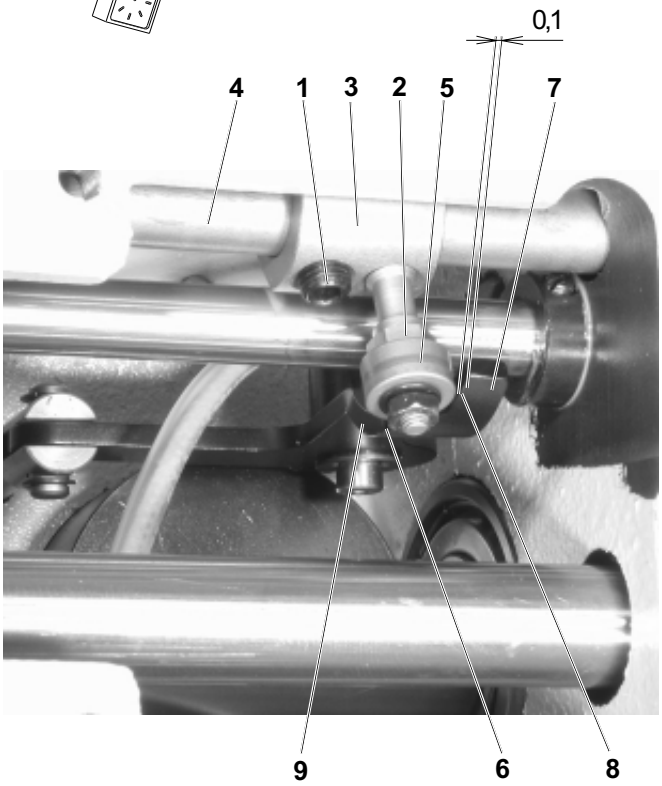
Bei Maschinen mit Fadenabschneider muss das Einstellen der Stichplatte so vorgenommen werden, dass die Kante (1) im Abstand “A” = 1 - 2 mm vor dem Punkt (2) liegt, wo sich die Fäden verschlingen. Für Stichlängen von bis zu 2/3 der maximalen Stichlänge, muss der Einsatz in die äußerste vordere Position in Pfeilrichtung gebracht werden. Für große Stichlängen muss er in die äußerste hintere Position entgegen der Pfeilrichtung gebracht werden. Bei Maschinen ohne Fadenabschneider befindet sich der Einsatz ohnehin in der äußersten hinteren Position.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben (3) lösen.
- Mit einem Schraubendreher kräftig drücken, um den Einsatz in die geforderte Lage bringen.
- Schrauben (3) wieder anziehen.







3.4 Fadenspannungen und Fadenregulator

3.4.1 Beschreibung

Die Hauptfadenspanner (1) dienen zur Bildung der Spannung des Fadens beim Stichanziehen. Die Zusatzspannung (2) mindert die Gefahr, dass der Faden nach dem Fadenabschneiden herausgezogen wird, wenn das Nähgut entnommen wird, der Faden durch das Nähmaterial gezogen ist und die Hauptspannung lüftet. Der Hauptfadenspanner wird durch den Mechanismus entlastet, der durch die Nähfußlüftungwelle (3) betätigt wird, auf dem der Hebel (4) mit einer Rolle befestigt ist. Die Bewegung wird weiter durch den Hebel (5) und durch die Zugstange (6) auf die Platte der Spanner (7) übertragen. Diese Platte entlastet die Hauptspannerfedern (8) durch ihre Bewegung. Bei den Maschinen, die mit dem Fadentrennen ausgestattet sind, werden auch die Hauptspanner (1) beim Einschalten des Elektromagnets (10) entlastet. Sein elektromagnetisches Feld wird die Platte der Spanner (7) anziehen. Der Mechanismus der Ausgleichsfeder (12) hält den Oberfaden im gespannten Stand beim Übergang über den Greifer und beim Einstechen der Nadel in das Nähgut. Der Fadenregulator (13) begrenzt die Länge des vom Fadenhebel angelieferten Fadens, während er sich vom oberen zum unteren Totpunkt bewegt, damit der Faden den Greifer kontrolliert passieren kann. Der Hilfsfadenführer (14) hält den Oberfaden vor der Nadel im gespannten Stand und hilft gegen dem Ausziehen des Fadens aus der Nadel nach dem Abschneiden.

3.4.2 Spannung für Haupt- und Zusatzspannungen einstellen

Die Spannung der Hauptfadenspanner wird mittels Muttern (1) reguliert. Die auf dem Faden liegende Spannung wird mit einem Dynamometer (2) gemessen (siehe Zeichnung). Der Wert dieser Zugkraft ist unterschiedlich, er hängt ab von der jeweiligen Unterklasse und ihr Orientationswert und wird in Kapitel 11.2 angegeben.
Auch die Zusatzspannung wird mit Hilfe der Mutter (3) reguliert. Sie soll so schwach wie möglich, aber doch ausreichend sein für das Ausfädeln des Fadens aus dem Nähgut, wenn es unter dem Nähfuß ohne Entlastung der Spannung entnommen wird.

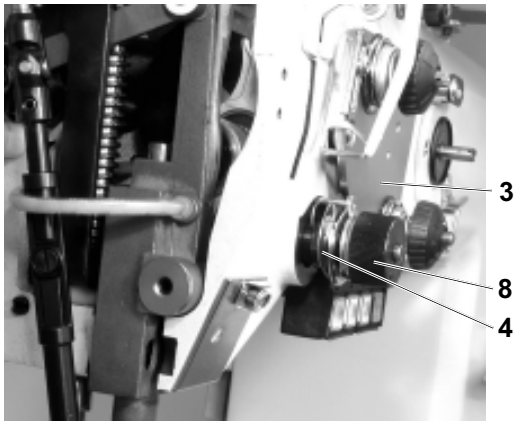
3.4.3 Einstellung des Mechanismus der Aussschaltung der Hauptfadenspanner

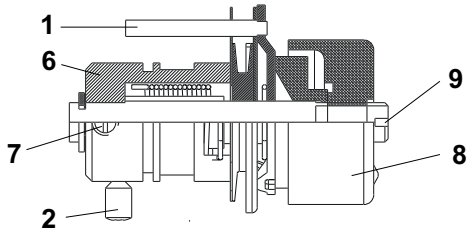
In der Ruhestellung der Fadenspanner beim Eindrücken auf die Fadenspannerplatte auf der Stelle “A” (3.4.1) muß die Platte den sog. toten Gang von ca 0.5 mm haben. Bei diesem Hub darf zu keiner Entlastung der Spannerschalen kommen. Das wird durch die geeignete Formgebung der Entlastungsschale der Spanner erreicht – dies wurde im Maschinenbaubetrieb eingestellt. In der maximalen offenen Lage der Spanner, beim Eindrücken auf die Platte der Spanner auf der Stelle “A” (3.4.1), muß diese Platte noch einen minimalen Hub haben. Das wird durch die axiale Verschiebung des Hebels (3) mit der Rolle (5) auf der Welle (4) erreicht sein. Die Ausschaltung der Hauptspanner muß mit der Lüftung des Rollfußes abgestimmt sein. Das wird durch die Verdrehung des Hebels (3) mit der Rolle (5) auf der Welle (4) erreicht sein. Bei der Bewegung der Rolle (5) auf der schiefen Fläche (6) des Hebels (7) kommt es zum Ausschalten der Spanner. Damit kann man auch eine gewisse Verspätung der Aussschaltung der Spannung des Fadens nach der Lüftung des Rollfußes erreichen.

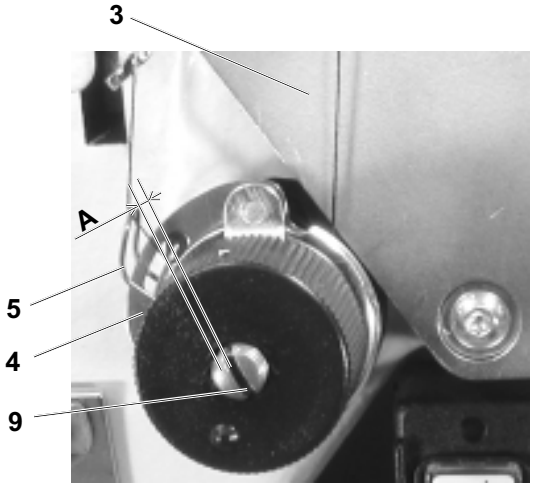
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Den hinteren Deckel mit dem Magnet der Presserfußlüftung demontieren .
- Die Schrauben (1) und (2) des Hebels (3) lösen.
- Im Ruhestand der Maschine (die Schalen des Spanners sind nicht entlastet) den Hebel (3) durch das Verdrehen auf der Welle (4) folgendermaßen einstellen: die Rolle (5) des Hebels (3) berührt die schiefe Fläche (6) des Hebels (7) und ist von der ebenen Fläche (8) des Hebels um ca 0,1 mm entfernt.

- Bei der maximalen Lüftung des Rollfußes bewegt sich die Rolle (5) auf der eben Fläche (9) des Hebels (7), in diesem Stand muß man eine minimale Reserve bei der Lüftung der Platte der Spanner haben, bei der Lüftung der Platte der Spanner (beim Eindrücken auf der Stelle "A" (3.4.1) muß die Platte noch eine minimale Lüftung aufweisen - zwischen der Rolle (5) und der Fläche (9) gibt es ein minimales Spiel). Nach dem Anziehen der Schrauben (1) und (2) dieses Spiel kontrollieren. Eine eventuelle Korrektion vornehmen.





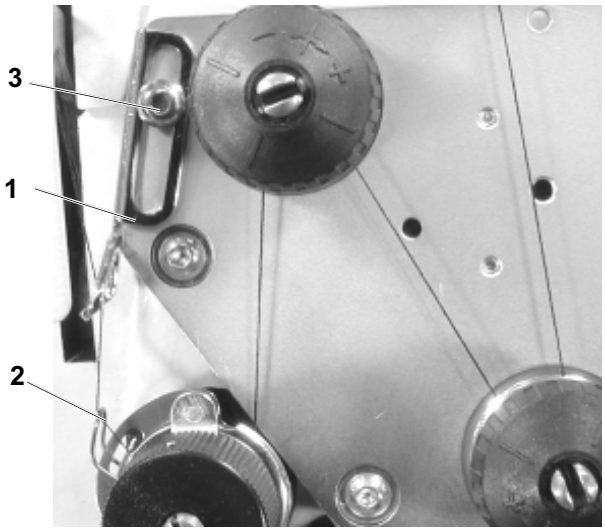


3.4.4 Einstellen der Ausgleichsfeder

Der Mechanismus der Ausgleichsfeder ist im Arm der Maschine mittels des Stiftes (1) eingestellt und mit der Schraube (2) gesichert. Die Achseneinstellung soll eine solche sein, daß die Flächen der Teile (3) und (4) in einer Ebene sind (der eingefädelte Faden darf nirgends um die Kanten reißen). Die Ausgangslage der Ausgleichsfeder (5) soll nach der Abbildung so sein, damit "B" = 1 bis 1,5 mm (siehe Abbildung).

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Die Schraube (2) lösen und den Mechanismus aus dem Arm der Maschine herausziehen.
- Durch das Drehen des Körpers (6) gegenüber dem Stift (1) die erforderliche Ausgangslage der Ausgleichsfeder einstellen (die Schraube (7) ist vom Maschinenbauer so eingestellt, daß sie das Verdrehen des Körpers (6) ermöglicht – die Schraube darf nicht volkommen angezogen sein.
- Bei der Montage des Mechanismus in den Arm der Maschine die axiale Einstellung des Mechanismus beachten.
- Die Schraube (2) anziehen, die Einstellung kontrollieren.
- Die Mutter (8) des Mechanismus lösen, den Schraubenzieher in den Schlitz der Schraube (9) einlegen und die notwendige Kraft der Ausgleichsfeder einstellen (durch das Drehen im Uhrzeigersinn wird die Kraft der Feder vergrößert und umgekehrt).
- Die Mutter (8) nachziehen und die Funktion der Ausgleichsfeder kontrollieren.

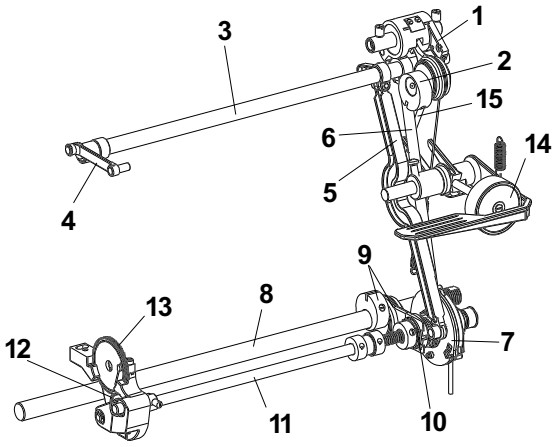


3.4.5 Einstellen des Fadenregulators

Der Fadenregulator muss so eingestellt werden, dass die Feder (2), wenn der Faden während des Nähens den entferntesten Punkt des Greifers passiert, etwa 1/4 bis 1/2 der benötigten Gesamtmenge bereit hält. Das bedeutet, je dicker das Nähmaterial ist und je größer die Stichlänge, desto mehr Faden wird der Fadenregulator in und entgegen der Pfeilrichtung bereithalten.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (3) lösen.
- Den Fadenbegrenzer (1) so einstellen, damit bei dem Übergang des Fadens über den Greifer nur eine minimale Verschiebung der Ausgleichsfeder (2) vorkommt.
- Schraube (3) anziehen.



3.5 Transporteinrichtung für Nadelvorschub und unteres Transportrad

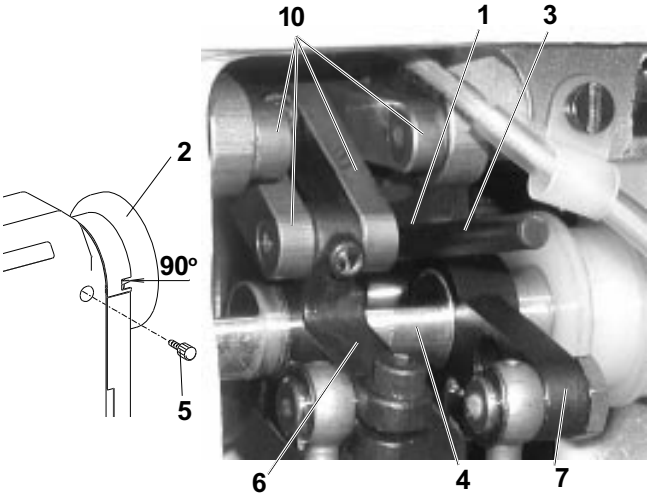
3.5.1 Beschreibung

Die Transporteinrichtung besteht aus dem Hebelwerk (1), das von der Hauptwelle über den Exzenter mit der Kupplungsstange (2) angetrieben wird. Die Vorschubbewegung wird durch die Welle (3) auf die Kupplung (7) am Untertransport übertragen.
Die Ein- und Auskuppelfunktion der Kupplung (7) wird von der unteren Welle (8) über den Exzenter mit der Kupplungsstange (9) und über die Keilkupplung (10) gesteuert.
Die Vorschubbewegung wird durch die Welle (11) durch das Radgetriebe (12) auf den Radtransporteur (13) übertragen.
Die Stichlänge wird mit dem Drehknopf (14) durch das Hebelwerk (15) zur Vorschubmechanik (1) übertragen.

3.5.2 Stichlängensteller

3.5.2.1 Einstellen des oberen Exzenters

Der Exzenter (1) muss so in seine Winkelposition gebracht werden, dass der Anteil an der waagerechten Nadelbewegung phasenverschoben zum senkrechten Anteil daran erfolgt. Das bezieht sich auf den 90-Grad-Winkel am Handrad (2), wenn der Winkelhaken (3) in den Exzenter (1) eingegriffen hat und sich von oben an der Transportwelle (4) anlehnt.

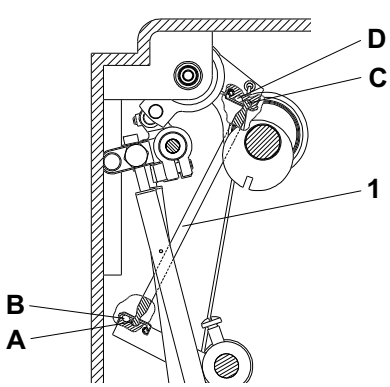


Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Am Handrad (2) den Winkel 90° einstellen und durch die Schraube (5), die in der Ausstattung der Maschine ist, fixieren (vorsichtig anziehen).
- Klemmverbindungen von den Hebeln (6) und (7) lösen.
- Die Vorschubwelle (4) so verdrehen, damit die Aussparungen (Abflachungen) zur Grundplatte (aus dem Grunde einer eindeutigen Einstellung des Exzenters mittels der Einstellstange) gerichtet seien.
- Die Einstellstange (3) in das Loch im Exzenter (1) einschieben und diese von oben auf die Vorschubwelle (4) abstützen.
- Den Exzenter axial auf der Welle in die Endstellungen verschieben und ihn in die Mitte anbringen.
- Die Schrauben des Exzenters (1) festziehen (zuerst eine Schraube und nach der Verdrehung des Handrades auch die andere Schraube).
- Die Vorschubwelle (4) zurück in die Lage für die Einstellung der Hebelübersetzung so verdrehen, damit die Hebel (10) des Mechanismus auf den Stellen der Aussparung durchgehen.
- Klemmverbindungen von den Hebeln (6) und (7) anziehen.
- Das genügende Spiel in den Aussparungen der Vorschubwelle (4) ausprobieren und durch die Hebel (10) bei der maximalen Stichlänge nach vorne und nach hinten auf den Rückwärtsstichhebel eindrücken.
- Korrigieren eventuell die Lage der Vorschubwelle.

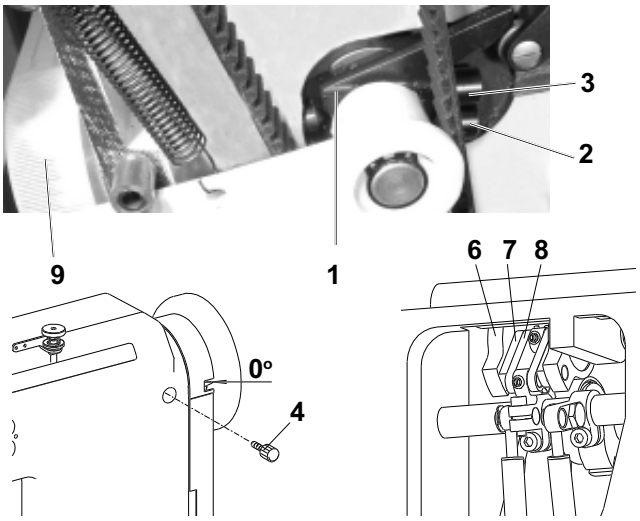
3.5.2.2 Einstellen des Stützhebels

Bei dieser Maschine mit Radtransporteur ist der Stützhebel (1) in den Vertiefungen (A and C) angebracht, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist.



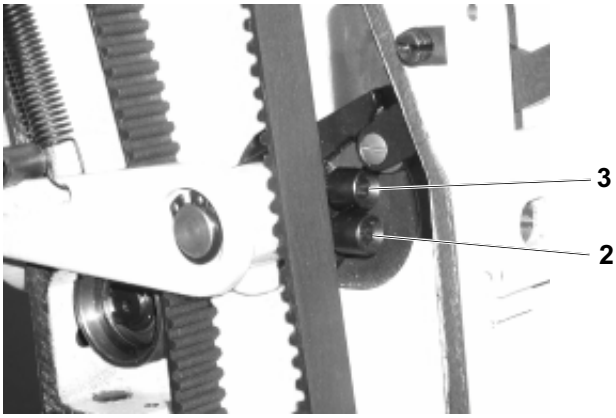
3.5.2.3a Grobaufteilung in Vorwärts- und Rückwärtsstichlängen

Die Einstellung der Steuerscheibe (1) auf den jeweiligen Winkel muss so erfolgen, dass bei Ausrichtung des Bügels (6) die Kupplungsstangen (7 und 8) mit dem fest eingeschraubten Drehknopf (9) in einer Reihe stehen und das Handrad auf einen Winkel von 0 Grad gedreht wird. Diese Einstellung kann erst vorgenommen werden, nachdem man den oberen Exzenter gemäß Kapitel 3.5.2.1 eingestellt hat.



Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Nullstich einstellen. Drehknopf (9) unten in die Steuerscheibe (1) einschrauben.
- Am Handrad einen 0°-Winkel einstellen und mit Schraube (4) arretieren.
- Schraube (3) entsprechend verdrehen, damit die Kupplungsstangen (7 und 8) in einer Linie stehen und dann Schraube (2) anziehen.

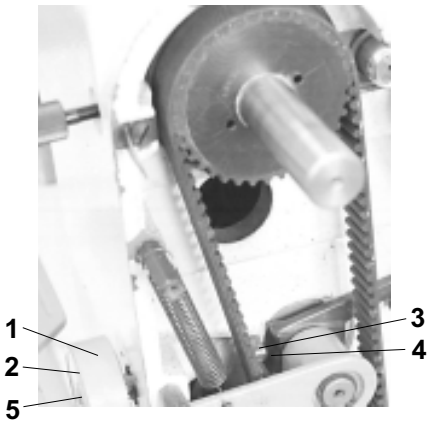


3.5.2.3b Feinaufteilung in Vorwärts- und Rückwärtsstichlängen

Wenn die maximale Stichlänge eingestellt wird, muss die Stichlänge vorwärts genau so lang sein wie die rückwärts bei einer tolerierbaren maximalen Abweichung von ± 5 %. Diese Einstellung kann aber erst vorgenommen werden, wenn der Nadelstangenhalter in Nährichtung (Kapitel 3.2.6) und der Radtransporteur (Kapitel 3.5.3.1.2) eingestellt worden sind.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Maximale Stichlänge einstellen.
- Geeignetes Nähmaterial unter den Nähfuß legen und darin die Länge des Vorwärtsstiches und des Rückwärtsstiches kennzeichnen.
- Bei ungleicher Länge Korrektur der Einstellung durch Verdrehen der Schrauben (2 und 3) vornehmen. Wenn Schraube (3) angezogen wird, verkürzt sich der Vorwärtsstich und umgekehrt. Wenn Schraube (2) angezogen wird, vergrößert sich der Vorwärtsstich.
- Immer eine Schraube lösen und dann die andere anziehen.

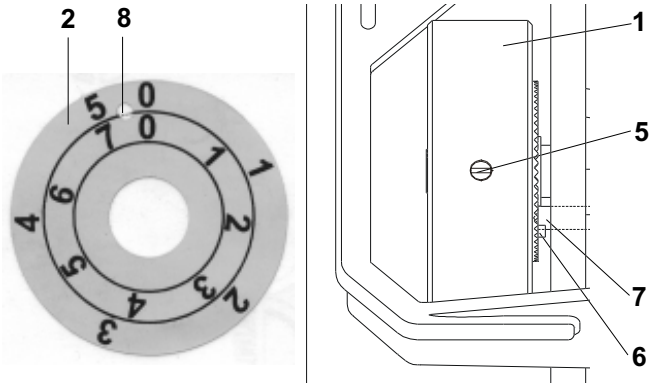


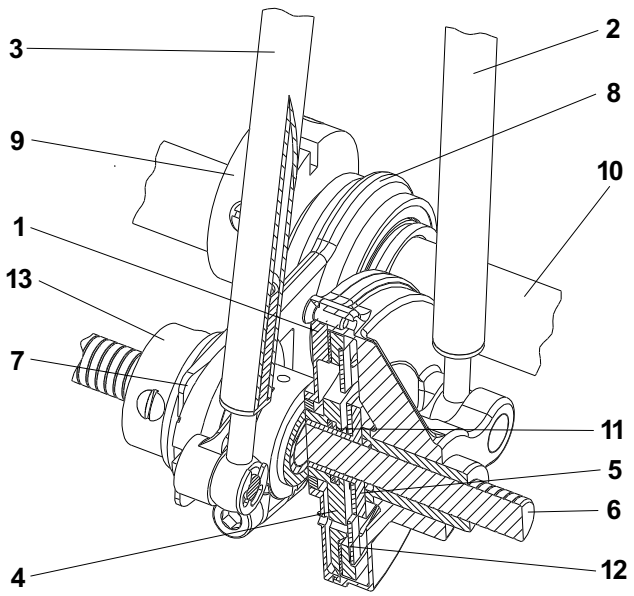
3.5.2.4 Einstellen des Steuerdrehknopfs (einschließlich Stichlängenbegrenzung)

Der Steuerdrehknopf (1) muss so eingestellt werden, dass sich beim Verdrehen bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn die für die jeweilige Unterklasse geltende maximale Stichlänge ergibt (Unterklasse 1: 3 mm, Unterklasse 2: 5 mm, Unterklassen 3 und 4: 7 mm).
Die Skala des Steuerdrehknopfes ist so zu verdrehen, dass sie in ihrer Endposition die maximale Stichlänge der jeweiligen Unterklasse anzeigt, mit Ausnahme der ersten Unterklasse, wo die Stichlänge auf der Anzeige mit 3 mm angegeben ist.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

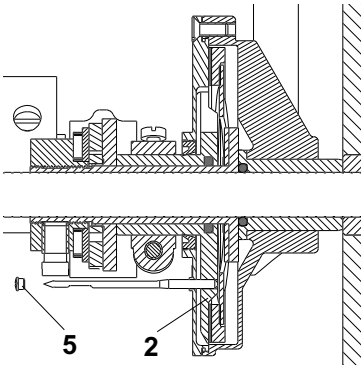
- Schraube im Steuerdrehknopf so einschrauben, dass die Kugelfläche der Schraube (3) gegen die Auflage der Steuerscheibe (4) drückt.
- Schrauben (5) lösen und Steuerdrehknopf im Uhrzeigersinn verdrehen, bis Stift (6) von Knopf (1) auf Stift (7) aufliegt. Schrauben (5) fest anziehen.
- Den Knopf gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag verdrehen, sobald Stift (6) von Knopf (1) auf Stift (7) aufliegt.
- Mit einem Nähtest prüfen, ob die Stichlänge der maximalen Stichlänge für die jeweilige Unterklasse entspricht.
- Ist der Stich länger, dann Schrauben (5) lösen und Knopf im Uhrzeigersinn verdrehen und umgekehrt. Schrauben (5) fest anziehen.
- Schraubendreher in die Öffnung (8) der Skala (2) stecken und Skala so justieren, dass die Höchstlänge auf der Skala der Stichlängenmarkierung auf dem Maschinenarm gegenübersteht.
- Für Unterklasse 1 Steuerdrehknopf (1) auf eine Stichlänge von 3 mm einstellen und Einstellung durch Nähtest überprüfen.
- Schrauben (5) lösen und Steuerdrehknopf (1) gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, bis Stift (6) von Knopf (1) auf Stift (7) aufliegt. Schrauben (5) fest anziehen.
- Schraubendreher in die Öffnung (8) der Skala (2) stecken und Skala so justieren, dass die Stichlänge auf der Skala genau wie die Markierung auf dem Arm 3 mm beträgt.

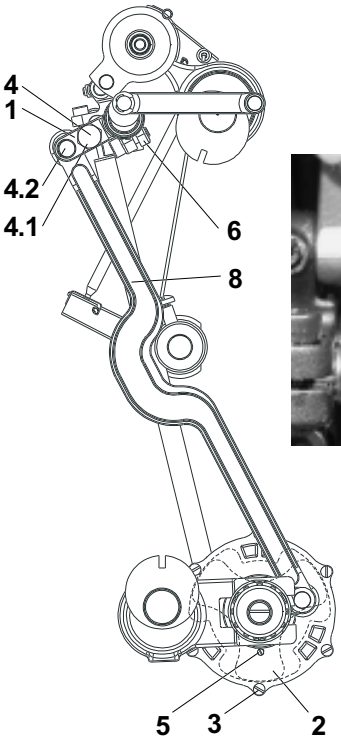


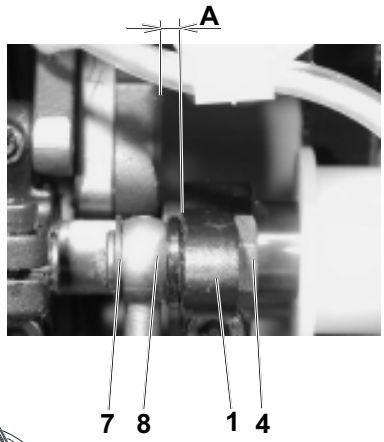


3.5.3 Unteres Transporteurrad
3.5.3.1 Vorschubkupplungen
3.5.3.1.1 Beschreibung

Die Vorschubkupplung besteht aus dem von der Kupplungsstange (2) angetriebenen Kupplungsdeckel (1), dem von der Kupplungsstange (3) angetriebenen Kupplungsstern (4) und der Trägerplatte (5), die fest mit der Welle (6) verbunden ist. Von der Kupplung ausgehend, kommt von den Kupplungsstangen (2 und 3) eine abwechselnde Schwingungsbewegung. Die Kupplung ist über den Keil (7) mit der Kupplungsstange (8) durch den auf der unteren Welle (10) sitzenden Exzenter (9) verbunden.
Wenn der Keil ausgekoppelt ist, wird der Stern (4) mit dem Belag der Trägerplatte (5) mittels Federring (11) aus der Reibungskupplung ausgerückt. Der Belag der Federplatte (5) wird dann mit einer Flachprofilfeder (12) gegen den Kupplungsdeckel (1) gedrückt.
Wenn der Keil ausgekoppelt ist, wird der Stern (4) gegen den Belag der Trägerplatte (5) gedrückt und gleichzeitig wird die Reibungskopplung zum Kupplungsdeckel (1) gelöst. Für einen kurzen Augenblick des Ein- und Auskuppelns der Trägerplatte (5) kommt es zu einer Reibungskopplung zwischen dem Deckel (1) und auch dem Kupplungsstern (4), insbesondere bei Totpunktlage der Kupplungsstangen (2 und 3). Die Einstellung des Umschaltens der Kupplungen erfolgt durch Anziehen oder Lockerung der Mutter (13).







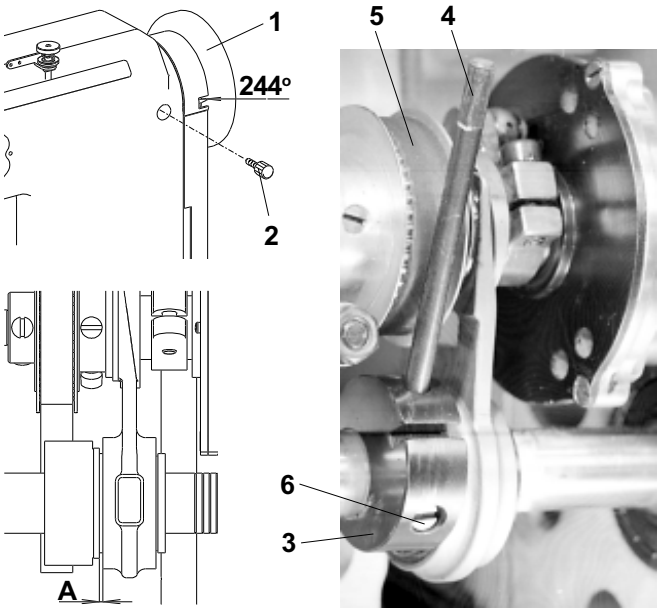
3.5.3.1.2 Einstellen des Hebels der zweiten Vorschubstufe (Winkel, Lage)

Der Hebel des zweiten Schrittes (1) muß so eingestellt sein, damit im unteren Totpunkt der Nadel die Achse eines Teiles des Sternes (2) in der Achse der Schraube (3) sei. Der Gewindezapfen (4) kann in dieser Stellung montiert werden (4.1: entspricht der maximalen Stichlänge von 5 mm) oder in der anderen Stellung (4.2: entspricht einer Stichlänge von 7 mm). Die Einstellung des Gewinde-zapfens richtet sich nach der Unterklasse (siehe Kapitel 11.2).

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

Verstellen des Hebels (1).
- Schraube (6) lösen.
- Maximalstichlänge einstellen.
- Am Handrad einen 180-Grad-Winkel einstellen.
- Schraube (5) herausdrehen und Schaft der Nadel in das Loch stekken.
- Hebel (1) verdrehen, bis sich die Nadel in die Kupplungsscheibe (2) absenkt.
- Hebel (1) seitlich auf Maß “A” = 0,5 - 1 mm einstellen.
- Schraube (6) anziehen.
- Schraube (5) eindrehen und mit *Loctite* sichern.

Lage des Gewindezapfens (4) ändern
- Sicherungsring (7) entfernen.
- Schraube (4) losdrehen, in der neuen Position einschrauben und ordentlich festziehen. Kupplungsstange (8) und Sicherungsring (7) anbringen.

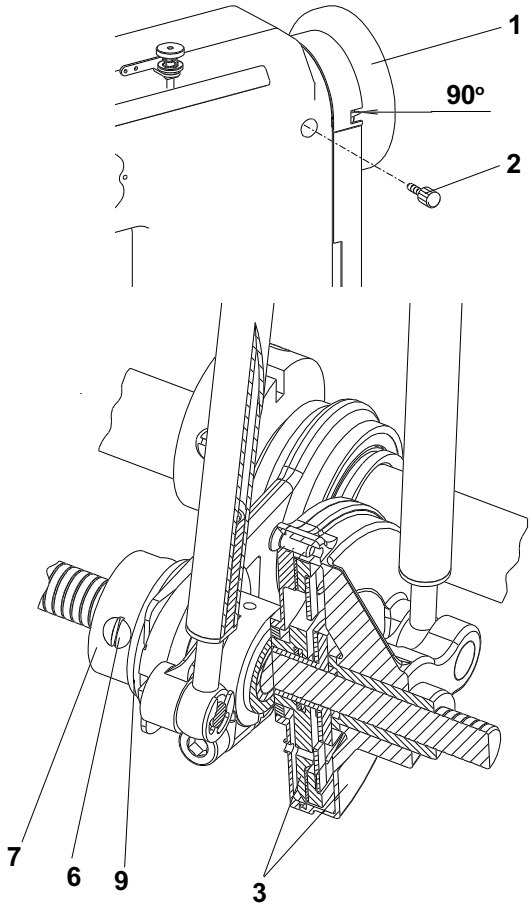


3.5.3.1.3 Einstellen des unteren Exzenters

Die Drehung des Exzenters (3) muss gegenüber der Drehung des Stichlängenexzenters um eine Vierteldrehung phasenverschoben werden. Dies entspricht einem Winkel von 244° am Handrad (1), wenn der Einstellzapfen (4) in den Exzenter (3) gesetzt worden ist, der Kontakt zum Zahnriemen (5) hat.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Einen 244-Grad-Winkel am Handrad (1) einstellen und es mit Schraube (2) arretieren, die sich im Maschinenzubehör befindet (das Anziehen vorsichtig vornehmen).
- Einstellstift (4) in die Bohrung im Exzenter (3) stecken und ihn von unten gegen den Zahnriemen (5) drücken.
- Exzenter (3) axial einstellen.
- Schrauben (6) des Exzenters so fest wie möglich anziehen.
- Mit dem Handrad Exzenter (3) in gekennzeichnete Stellung drehen und jetzt das Spiel “A” = 0,05 mm überprüfen. Gegebenenfalls Korrektur durch erneutes seitliches Einstellen des Exzenters vornehmen.

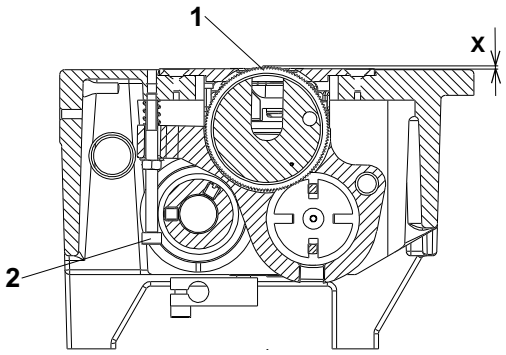


3.5.3.1.4 Einstellung des Ein- und Ausrückens von Kupplungen

Die Mutter (7) muss seitlich so eingestellt werden, dass das Einrücken der Kupplungen in dem Augenblick erfolgt, wo die Scheiben (3) bewegungslos sind, d.h. sich in Totpunktlage bei ihrer oszillierenden Bewegung befinden. Dies entspricht einem Winkel von 90° am Handrad.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben an Zahnriemenrad lösen und Rad nach links verschieben.
- Maximale Stichlänge einstellen.
- Winkel von 90° am Handrad (1) einstellen und mit Schraube (2), die sich im Maschinenzubehör befindet, (das Anziehen vorsichtig vornehmen) fixieren.
- Drei Schrauben (6) in der Mutter (7) lösen und letztere um 2 mm nach links losdrehen.
- Mutter (7) sachte wieder anziehen, bis sie das Achslager (9) berührt (In diesem Augenblick wächst das Anzugsmoment sprungartig an) und dann Schrauben (6) festziehen.
- Handrad auf 85° stellen und den Verriegelungshebel drücken. Der Transporteur muss jetzt gegenläufig zur Nadelbewegung drehen. Jetzt Winkel von 95° am Handrad einstellen. Der Transporteur muss Richtung der Nadelbewegung gedreht werden. Ist das nicht der Fall, dann seitliche Einstellung der Mutter (7) korrigieren. Wenn die Kupplungen vorzeitig schalten, Mutter (7) etwas nach rechts und zurück drehen.
- Schrauben (6) anziehen.
- Zahnriemenrad wieder in Ursprungsstellung bringen gemäß Kapitel 3.6.2.



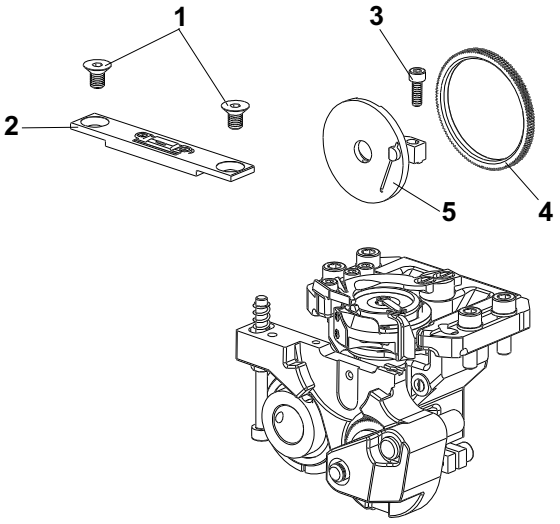
3.5.3.2 Radtransporteur und Halter

3.5.3.2.1 Höheneinstellung des Transporteurs

Der Radtransporteur (1) muss so eingestellt werden, dass seine Transporteurszahnspitzen um “X”= 0,3 – 0,7 mm aus der Stichplatteneinsatz herausragen. Wenn weiches und dickes Nähgut verarbeitet wird, muss man für “X” einen größeren Wert wählen, bis ein guter Vorschub erreicht wird, aber nur in dem Maße wie sich der Nahtbeginn nach dem Fadenabschneiden nicht verschlechtert. Mit jeder Korrektur der Transporteurzahnhöhe muss auch die Spannung der Kette (2) nachgestellt werden. Die Höhe des Spanners mittels einer Einstelllehre nach der Abbildung einstellen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Um die Transporteurzahnhöhe oberhalb der Stichplatte zu vergrößern, Schraube (2) um den verlangten Wert weiter eindrehen.
- Zur Verminderung der Höhe umgekehrt vorgehen.

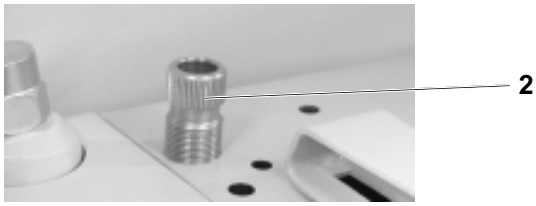


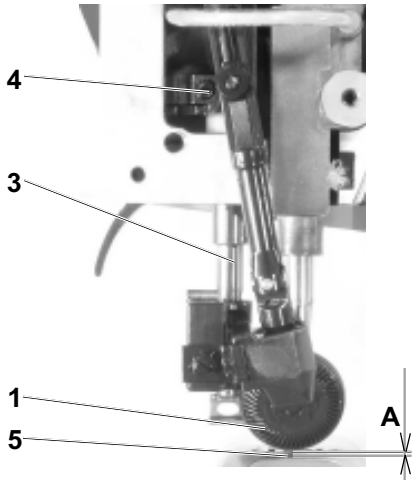
3.5.3.2.2 Ersetzen des Transporteurs

Für das Ersetzen des Radtransporteurs entsprechend der Maschineneinstellung, siehe Kapitel 11.2: Maschine einstellen, Transporteur, Neigung der Zähne).

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit der Arbeit beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben (1) herausdrehen und Stichplatte (2) abnehmen.
- Schraube (3) herausdrehen und Transporteur (4) mitsamt Führung (5) herausnehmen.
- Transporteur (4) ersetzen.
- Transporteur mit der Führung in die Rille einsetzen und Schraube (3) eindrehen.
- Stichplatte (2) montieren und Schrauben (1) festziehen.



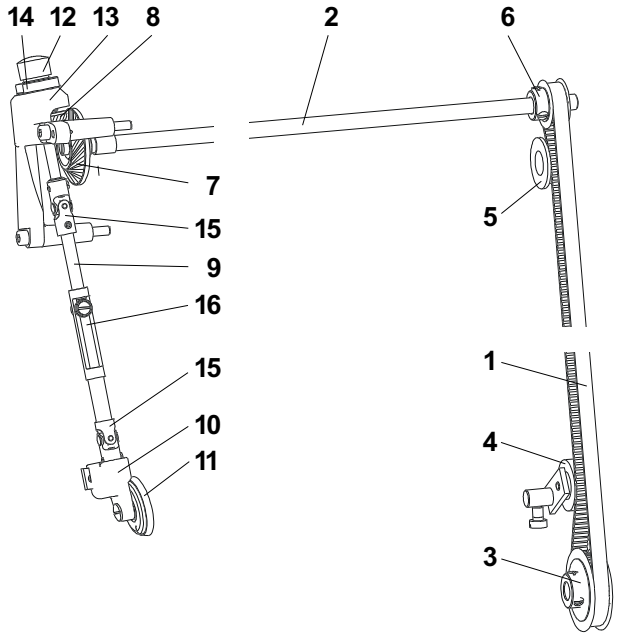


3.5.4 Einstellen der Oberwalze (Andruckstärke, Höhe)

Bei Absenken der Oberwalze (1) Abstand “A” zwischen Transporteur (5) und Oberwalze auf Höchstmaß 0,2 mm einstellen. Die Andruckstärke der Oberwalze (1) so regulieren, dass Schlupf des transportierten Nähguts vermieden wird.

Verfahren zur Höhenregulierung der Oberwalze:
- Von Hand Stoffdruckstange (3) mit Oberwalze (1) oberhalb des Radtransporteurs (5) absenken.
- Schraube (4) lösen und erforderlichen Wert “A” (0,2 mm) einstellen.
- Schraube (4) anziehen.

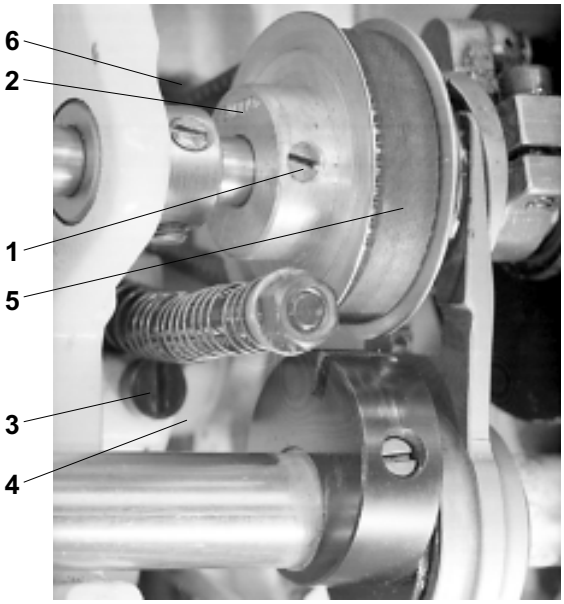
Regulierung der Andruckstärke der Oberwalze (1).
- Durch Eindrehen der Schraube (2) wird die Andruckstärke der Oberwalze starker oder schwächer eingestellt.



3.6 Transporteurmechanik der Oberwalze

3.6.1 Beschreibung

Die Anlaufbewegung für den Antrieb des Oberwalzentransporteurs geht von der unteren Transporteurwelle aus. Von dieser Welle wird die Bewegung über den Zahnriemen (1) auf die obere Transporteurwelle (2) übertragen. Wichtige Teile für die Übertragung durch den Zahnriemen sind Scheibenrad (3), Spannrolle (4), Laufrolle (5) und Scheibenrad (6). Ausgehend von Welle (2), wird die Bewegung weiter übertragen durch die Rollen (7 und 8) zu der Gelenkwelle (9). Von der Gelenkwelle wird die Bewegung weiter übertragen über eine Konustransmission im Halter (10) auf das Transporteurrad (11). Die Welle der Rolle (8) ist in Schraube (12) an den Lagern gelagert. Die Gelenkwelle (9) umfasst zwei Verbindungsstücke (15) und ein ausziehbares Teil (16). Diese Teile sorgen für das Anheben und Schrägstellen der Oberwalze.

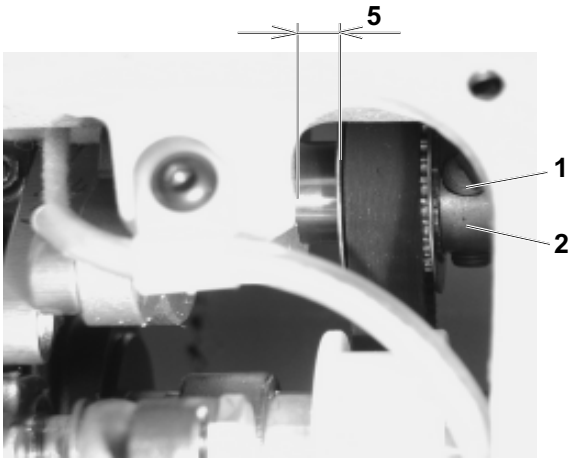


3.6.2 Seitliche Einstellung des unteren Zahnriemenrades

Das Rad muss so eingestellt werden, dass der Zahnriemen durch die Mitte der Durchlassöffnung in der Grundplatte läuft. Das Einstellen selbst geschieht folgendermaßen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben (1) am Rad (2) lösen.
- Schraube (3) an der Spannrolle (4) lösen.
- Rad (2) so einstellen, dass der Zahnriemen (5) durch die Mitte der Öffnung in der Grundplatte (6) läuft.
- Schrauben (1) festziehen.
- Spannrolle (4) axial so anbringen, dass der Riemen (5) genau in der Mitte der Spannrolle (4) läuft.
- Spannrolle justieren (siehe Kapitel 3.6.4).
- Schraube (3) der Spannrolle (4) anziehen.

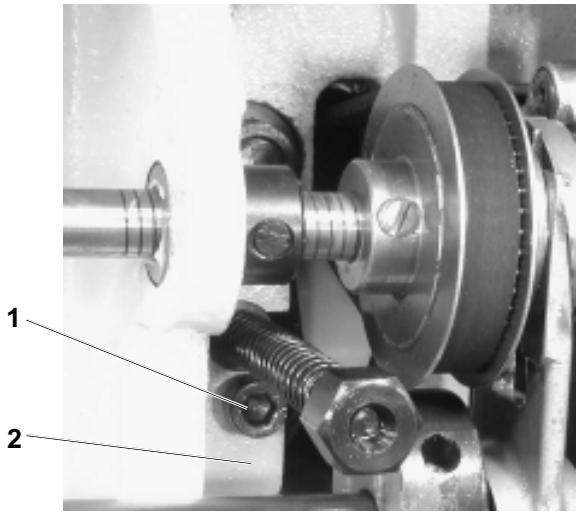


3.6.3 Seitliche Einstellung des oberen Zahnriemenrades

Das Rad muss so eingestellt werden, dass der Zahnriemen nicht verschränkt wird und die Zahnriemenscheiben in einer Ebene ausgerichtet sind. Das Einstellen selbst geschieht wie folgt:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben (1) an Zahnriemenscheibe (2) lösen.
- Rad (2) so einstellen, dass entsprechend der nebenstehenden Abbildung ein Abstand von 5 mm entsteht.
- Schrauben (1) anziehen.

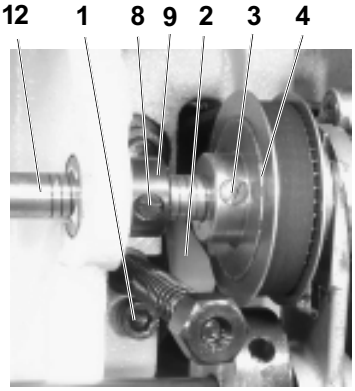


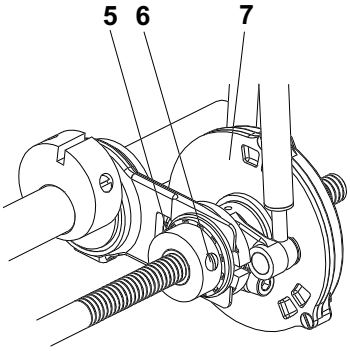
3.6.4 Einstellen der Spannrolle

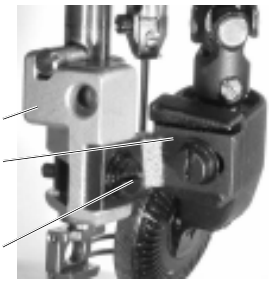
Die Spannrolle des Zahnriemens am Obertransport ist drehbar auf der Grundplatte montiert. Der Riemen muss gemäß dem Bedarf gespannt sein, damit eine korrekte Kraftübertragung sichergestellt ist. Unzureichende Spannung kann zum Überspringen von Zähnen führen. Im Gegensatz dazu kann eine zu starke Spannung eine enorme Belastung der Aufhängung der Oberwelle darstellen. Die entsprechende Einstellung ist wie folgt vorzunehmen:

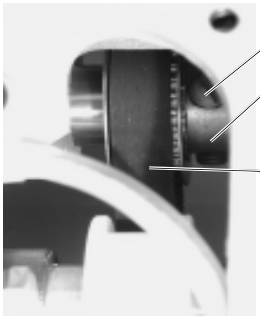
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

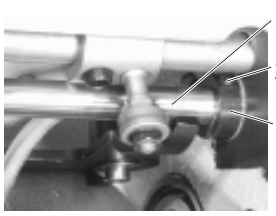
- Schraube (1) lösen, die den Spannrollenhebel (2) sichert.
- Riemenspannung wie erforderlich (theoretisch unter Einwirken einer Kraft von 10 N auf Mittelteil des Riemens eine Durchbiegung des Riemens von 4 mm feststellen).
- Schraube (1) festziehen.











3.6.5 Ersetzen des Zahnriemens

Bevor der Zahnriemen ausgetauscht wird, muss die untere Transporteurwelle ausgebaut werden. Dazu wie folgt vorgehen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Austausch beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (1) der Spannrolle (2) lösen und letztere auch.
- Schrauben (3) am Zahnriemenrad (4) lösen und dieses nach links verschieben, so dass die beiden Schrauben (5 und 6) der Transporteurkupplung (7) zugänglich werden.
- Schrauben (5 and 6) lösen.
- Schrauben (8) am Axialring (9) lösen.
- Schraube (10) der Kupplung (11) lösen.
- Welle (12) nach rechts aus dem Zahnriemenrad (4) herausdrücken.
- Zahnriemenrad (4) entfernen.
- Stirnkappe entfernen.
- Schraube (14) lösen und aus der Halterung des Rades (15) herausdrehen. Dann das Rad vom Halter (21) abziehen.
- Schrauben (16 und 17) am Halter (18) lösen.
- Halter (18) zusammen mit Halter (15) und Gelenkwelle (13) von der Maschine abnehmen.
- Schrauben (19) am Zahnriemenrad (20) lösen.
- Schraube (24) des Ringes (25) lösen.
- Zahnriemenrad (20) festhalten und Transporteurwelle (22) aus dem Arm herausziehen, so dass man den Zahnriemen (23) vom Maschinenarm herunternehmen kann.
- Alten Riemen durch neuen ersetzen und Zusammenbau vornehmen (umgekehrt verfahren wie beim Ausbau).
- Einstellvorgang gemäß Kap. 3.6.2, 3.6.3 und 3.6.4 vornehmen.

3.6.6 Oberwalze

3.6.6.1 Auswahl des Durchmessers der Oberwalze

Die Maschine kann mit zwei unterschiedlichen Oberwalzentypen geliefert werden, nämlich eine mit 25 mm und eine mit 35 mm ø. Die Eignung des verwendeten Durchmessers hängt von der Art des Nähens und, rein technisch gesehen, konkret von der Arbeit ab.
Für die Auswahl des Walzendurchmessers gelten allgemein folgende Prinzipien:
ø = 25 mm - für enge Radien
ø = 35 mm - für gerade Nähte oder weite Radien
- bei längeren Nähten in dickerem Material

3.6.6.2 Einstellung vorwärts, rückwärts und seitlich

Bezogen auf die Nadel, muss die Oberwalze in einer bestimmten Stellung stehen:

a) Ansicht (siehe Abb. 1) – Der Wert "X" ist abhängig vom Durchmesser der eingesetzten Oberwalze (ø 25 – 6,5 mm; ø 35 – 10,5 mm), gemessen von Nadelstange bis Rollenrand, wenn man das Handrad an der Skala auf 180° gegenüber der Anzeige einstellt
b) Ansicht (siehe Abb. 2) – Der Walzenrand muss mit dem Stichlochöffnungsrand am Einstichloch der Nadel übereinstimmen.

Abb. 1

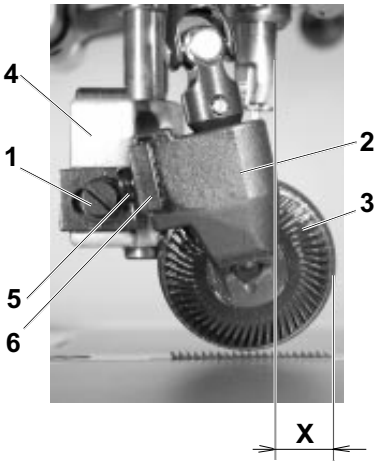
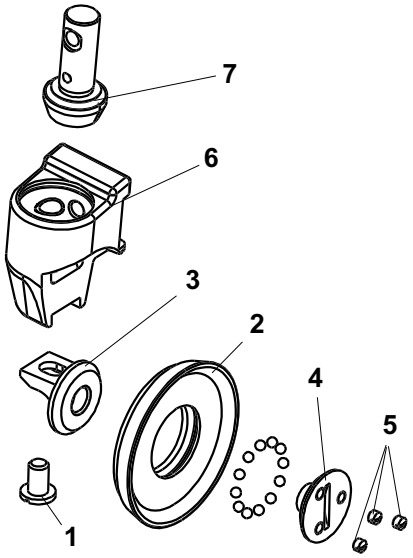


Abb. 2

Diese Werte sind wie folgt einzustellen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (1) lösen.
- Durch Verschieben von Halter (2) und Oberwalze (3) in der Rille des Halters (4) den geforderten Wert "X" einstellen und Schraube (1) anziehen.
- Schraube (5) lösen.
- Durch Verschieben des Halters (2) im Halter (6) unteren Walzenrand auf den Rand des Stichlochs einstellen.
- Schraube (5) festziehen.



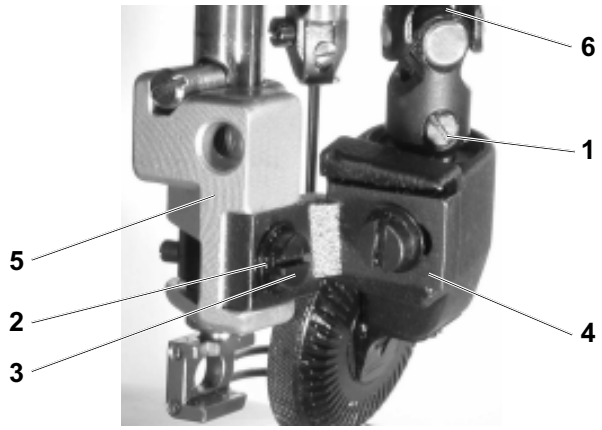
3.6.6.3 Einstellen des Spiels in der Verzahnung und Lagerung des Rollfußes

Im Kegelradgetriebe des Antriebs der Oberwalze muss ein Mindestmaß an Spiel eingestellt sein. Ein zu geringes Spiel erhöht den Reibungswiderstand im Getriebe, ein zu großes fördert Ungenauigkeiten beim Transport. Die Oberwalze läuft auf Kugellagern. Bei dieser Bauweise ist auch das radiale Spiel so klein wie möglich zu regeln.
Die gegebenen Toleranzen werden wie folgt eingestellt:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

Spiel in der Lagerung des Rollfußes
- Die drei Schrauben (5) (nur leicht) lockern.
- Mit der Schraube (4) ein Minimalspiel der Lagerung des Rollfußes (2) einstellen (der Rollfuß muß sich leicht ohne Reibung und mit minimalem Spiel drehen).
- Die Schrauben (5) festziehen, das eingestellte Spiel überprüfen, im Bedarfsfall das Einstellen wiederholen.

Spiel im Kegelgetriebe
- Die Schraube (1) lösen, durch Verstellen des Rollfußes, bzw. des Halters (3) in der Nut des Halters (6) das Minimalspiel einstellen, der Ritzel (7) muß auf den Boden des Halters gedrückt sein.
- Die Schraube (1) festziehen und das eingestellte Spiel überprüfen.

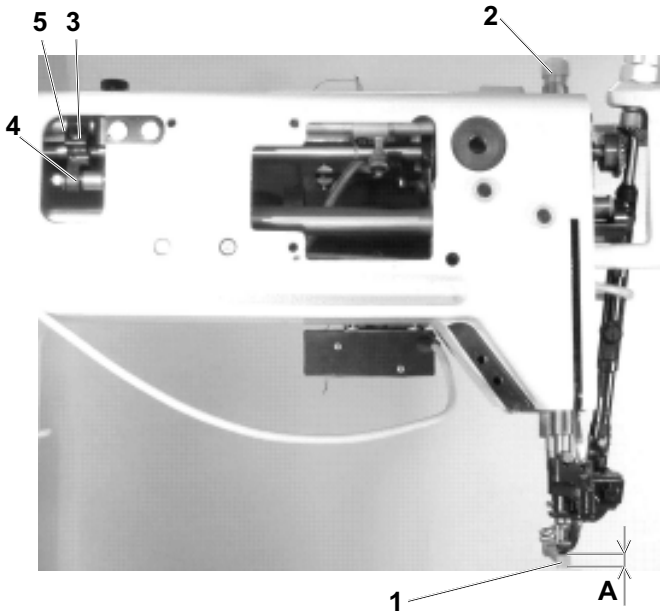


3.6.6.4 Austausch der Oberwalze

Beim Austausch der Oberwalze wie folgt vorgehen:

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Austausch beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (1) losschrauben.
- Schraube (3) mit Unterlegscheibe (2) losschrauben.
- Angetriebene Oberwalze mit Halter (4) von Halter (5) und Gelenkwelle (6) abnehmen.
- Eine neue Oberwalze einbauen und dabei in umgekehrter Reihenfolge vorgehen wie beim Ausbau.
- Oberwalze einregulieren gemäß Kapitel 3.6.6.2.



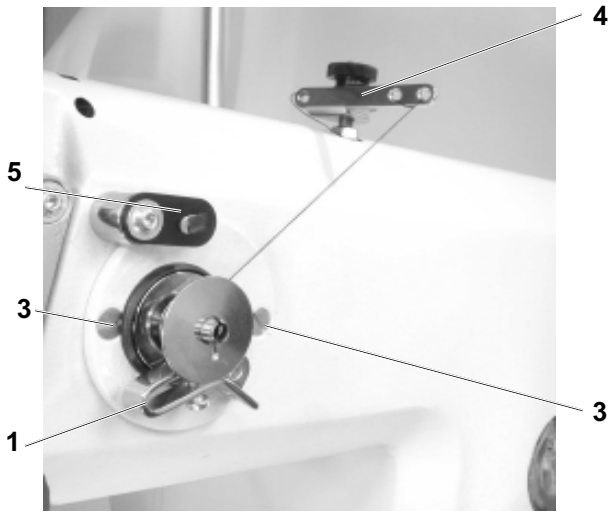
3.7 Einstellen des Nähfußhubs

Die maximale Hubhöhe ˚A˚ des Nähfußes soll bei Auslösung durch Kniehebel oder Elektromagnet 12,5 mm betragen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

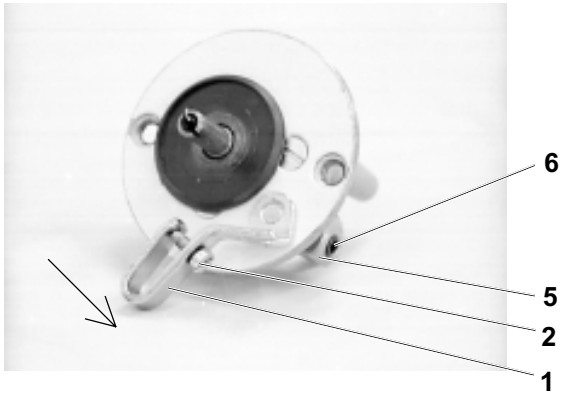
- Unter den Nähfuß den Würfel (1) mit der Höhe “A” = 12,5 ± 0,7 mm einlegen.
- Die Schraube (2) nach unten ganz einschrauben.
- Die Schraube (3) leicht nur so weit anziehen, dass sich der Hebel (4) auf der Welle (5) mit einem gewissen Reibmoment dreht.
- Mit einem Schraubenzieher gegen den Hebel (4) drücken, bis der Hebel an die Wand im Inneren des Nähmaschinenarmes anzuliegen kommt.
- Den Hebel (4) um ca 1 mm zurückkehren und die Schraube (3) anziehen. Der Hebel wird nicht bei der maximalen Lüftung des Presserfußes in den Arm der Maschine stoßen.
- Das Axialspiel der Welle (5), das so klein wie möglich gehalten werden soll überprüfen.
- Mit der Schraube (2) den normalen Druck des Rollfußes einstellen.

3.8 Spuler



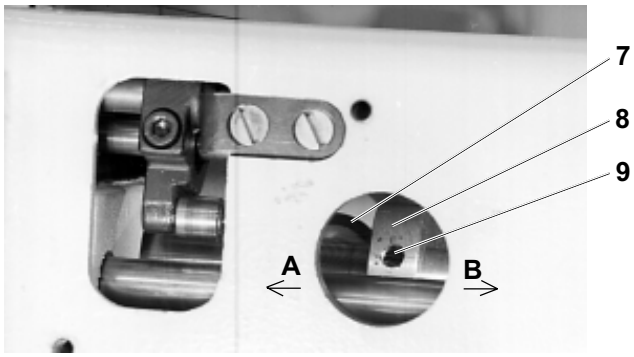
3.8.1 Beschreibung

Der Spuler (Spulenwickler) wickelt einen Vorrat an Greiferfaden auf. Er wird durch eine federnde Reibrolle angetrieben, die stoppt, sobald die Spule voll ist.
Das beste Aufspulen erreicht man mit ausreichender Vorspannung des Fadens, der durch die Fadenführung (4) und mit 1 mm Abstand unter dem Durchmesser der Spule geführt wird. Die Spulerwelle ist schwenkbar aufgehängt, und die Reibrolle schaltet sich über einen Aufnahmehebel (1) und einen Steuernocken ein. Der Spuler ist auf dem Arm mit zwei Schrauben (3) befestigt. Die Führung des Fadens erfolgt gemäß der Abbildung. Nach Ende des Aufspulvorgangs wird der Faden mit der Schneidvorrichtung (5) abgeschnitten.



3.8.2 Einstellen der Spulerabschaltung

Die wechselseitige Stellung von Aufnehmerhebel (1) und Steuerscheibe (5) auf einer gemeinsamen Welle bestimmt den Augenblick der Abschaltung des Spulers.
In Funktionsstellung ist die Steuerscheibe durch die Schraube (6) verblockt. Die wechselseitige Stellung muss für einen nicht integrierten Spuler in der Weise reguliert werden, dass mit dem Austreten des Aufnehmerhebels aus dem Bereich der Spule und dem gleichzeitigen Aufhören des Anpressdrucks der Steuerscheibe auf die Spulerwelle die Spule sich nun in Richtung des Pfeils bewegt. Eine Feineinstellung muss bei eingebauten Modellen in der Maschine erfolgen. Mit Schraube (2) wird die Stellung des Reibungselements am Aufnehmerhebel (1) angepasst. Ein Abschwenken des Hebels beschleunigt die Halt-Funktion. Ein umgekehrtes Schwenken verzögert sie. Nach Einsetzen der Spule ist ein Test vorzunehmen, wenn der Faden angewickelt wird und wenn bei laufender Maschine gespult wird.

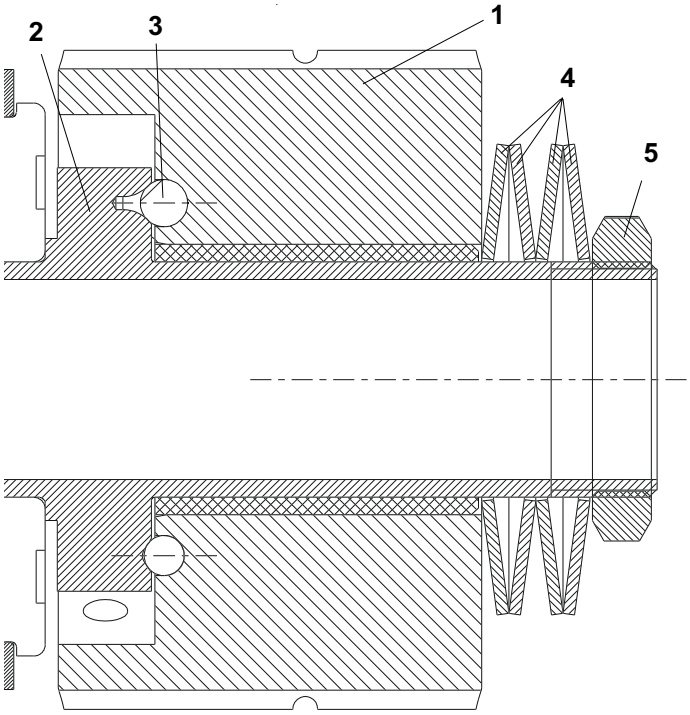


3.8.3 Einstellen der Reibrolle

Die Reibrolle besteht vorn aus der Scheibe (8), die auf der oberen Hauptwelle der Maschine sitzt, und der Scheibe (7) mit Gummiring auf der Spulerwelle.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Einstellarbeit bei abgenommener Rückwand erledigen.
- Der Spuler steht in Halt-Stellung.
- Schrauben (9) in Scheibe (8) durch Bohrung im Arm lösen.
- Durch Verschieben der Scheibe auf der Achse in Richtung A, B, Scheiben des Spulers (7) auf eine Entfernung von 0,5 mm vom Gummiring einstellen.
- Schrauben (9) in der Scheibe (8) anziehen.
- Spuler in Arbeitsstellung bringen und testen.
- Rückwand wieder anbauen.



3.9 Sicherheitskupplung

3.9.1 Beschreibung

Die Maschine besitzt eine Sicherheitskupplung, die bei Blockieren des Greifers ein Durchdrehen des unteren Zahnriemenrades (1) auf der Nabe der unteren Welle (2) ermöglicht. Ein solches Blockieren kommt bei Fadeneinschlag in die Greiferbahn vor. Im laufenden Betrieb sollte diese Kupplung während der normalen Arbeit aber nicht auslösen. Die gegenseitige Verbindung des Bandrades (1) und der Nabe (2) ist durch die Kugeln (3) verursacht, die fest mit dem Bandrad verbunden sind. Die Kugeln fallen in die konischen Öffnungen der Nabe (2) ein und werden durch die Tellerfedern (4) darin eingedrückt. Das Verbringen der Kupplung in Arbeitsstellung und eventuell auch die Überprüfung der korrekten Stellung muss man mit einem Schraubendreher besorgen, mit dem man den Greifer blockiert, während man gleichzeitig das Handrad etwas verstellt.

3.9.2 Einstellen des Auslösezeitpunkts

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

Der richtige Wert des Ausschaltmomentes (Nm) wurde vom Maschinenbauer eingestellt. Wenn dieser Wert kleiner ist, kann es im geläufigen Betrieb zum Ausrücken der Kupplung kommen. Im Gegenfall (wenn das Moment größer ist), wird die Kupplung nicht ausrücken. In beiden Fällen ist es notwendig, das Moment einzustellen. Durch das drehen der Mutter (5) nach rechts wird das Moment erhöht und umgekehrt. Der Wert des Ausschaltmomentes ist auf das Drehen der Mutter (5) sehr empfindlich. Bei dieser Einstellung soll man vorsichting vorgehen, man soll diese Einstellung nur in Bedarfsfallen vornehmen!
Das Moment ist mittels des Drehmomentschlüssels zu kontrollieren.

Vorsicht!
Die Kupplung sorgt für nur eine gemeinsame Stellung der Nabe der unteren Welle (2) und des Zahnriemenrades (1). Eine Prüfung gemäß Einstellmarkierungen wird nicht benötigt. Bei Ausfall der Kupplung durch das übermäßige Anziehen der Mutter (5) kann das bei einem festsitzenden Greifer zu nachhaltiger Beschädigung des Greifergetriebes führen.

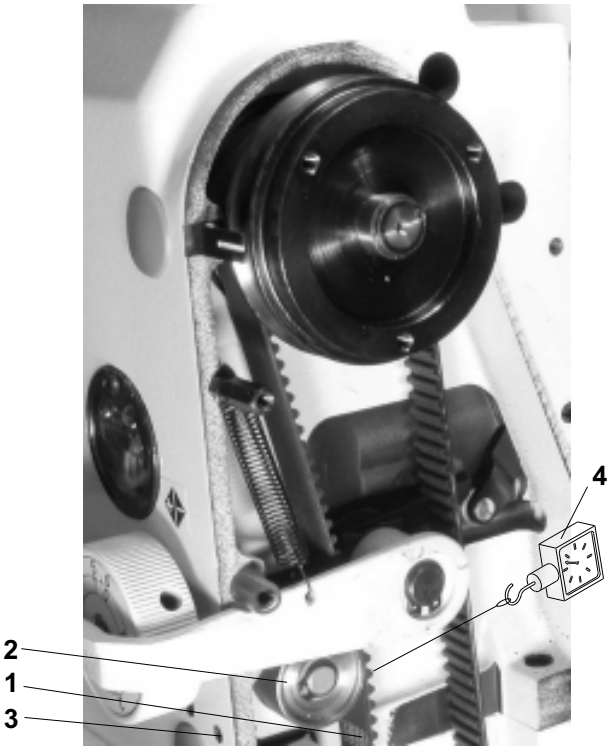
3.10 Zahnriemenübertragung

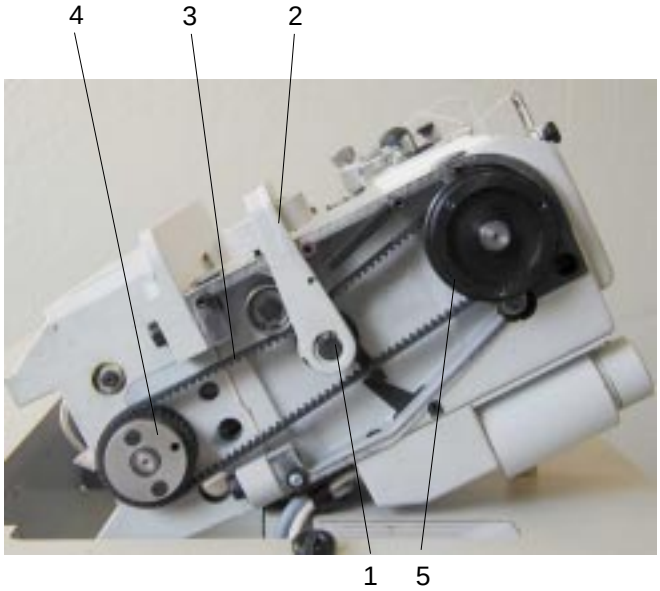
3.10.1 Einstellen der Spannrolle am Zahnriemen

Die optimale Spannung des Zahnriemens (1) wird erzielt, indem man die Spannrolle (2) so einstellt, dass sie einen Druck F = 20 N auf den Riemen ausübt. Die Rolle ist seitlich so auszurichten, dass die Riemenkante nicht an der Rollenkante übersteht.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Handrad und Riemenschutz abmontieren. Keilriemen abnehmen.
- Befestigung der Schlaufenführung losmachen, an der die Spannrolle (2) angebracht ist, so dass die Riemenschlaufe ungehindert drehen kann.
- Rolle (2) anheben und danach mit Dynamometer (4) die Rolle einem Druck von 20 N aussetzen. In dieser Stellung Befestigungsschraube (3) anziehen.
- Seitliche Verschiebbarkeit der Rolle prüfen.





3.10.2 Zahnriemen wieder auflegen

Anzumerken ist: Bei Maschinen mit Ministopp-Einrichtung nimmt man gemäß Kapitel 3.12 zuerst den Antriebszahnriemen ab.
Beim Wiederauflegen des Zahnriemens muss die gemeinsame Stellung der Zahnriemenräder (4 und 5) beibehalten werden.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit der Arbeit beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Handrad, Zahnriemen und Keilriemen abnehmen.
- Sicherungsring (1) und Verriegelungshebel (2) entfernen.
- Mit einem Schreibstift die augenblickliche Stellung der Zahnriemenräder zum Maschinenarm kennzeichnen.
- Zahnriemen (3) zuerst vom unteren Zahnriemenrad (4) abnehmen und dann den ganzen Riemen herunternehmen.
- Den neuen Zahnriemen zuerst auf das obere Zahnriemenrad (5) legen.
- Beide Zahnriemenräder in die zuvor gekennzeichneten Stellungen bringen und dann den Zahnriemen auf Zahnriemenrad (4) legen.
- In umgekehrter Reihenfolge jetzt den Riemen spannen und abgebaute Teile wieder anbauen.

3.11 Keilriemen, Motor - Kopf

3.11.1 Spannvorgang

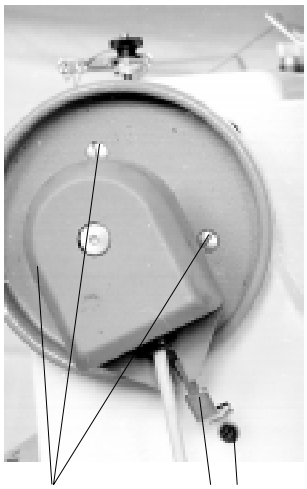
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

Der Keilriemen ist dann korrekt gespannt, wenn bei Ausübung von 10 N Druck die gegenüberliegende Seiten des Riemens sich bis auf 20 mm einander genähert haben. Das Spannen des Keilriemens erfolgt durch entsprechendes Schwenken des Motors in seiner Aufhängung.

3.11.2 Keilriemen ersetzen

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Austausch beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schraube (1) an der Einstellarretierung (2) lösen und Arretierung hochstellen.
- Schrauben (3) am Handrad herausdrehen.
- Schrauben (4) am Riemenschutz herausdrehen und Riemenschutz abkippen.
- Riemenschutz am Motor abnehmen und Schutzvorrichtungen wegschwenken, die verhindern, dass der Riemen von der Motorriemenscheibe abfällt.
- Riemen wieder auflegen.
- Riemen spannen (siehe Kapitel 3.11.1).

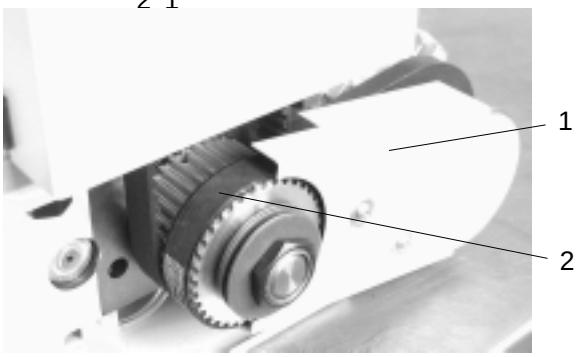


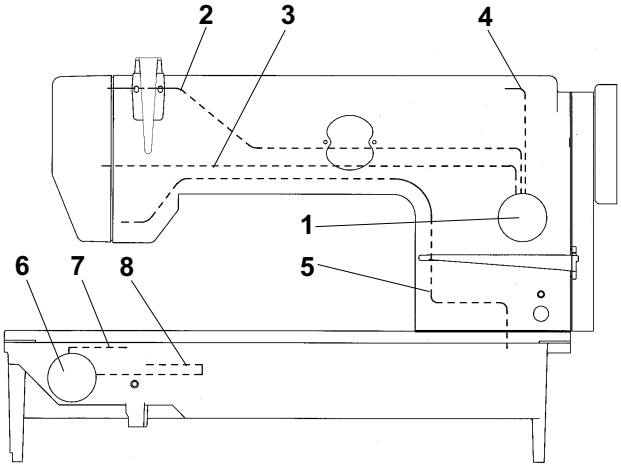
3.12 Antriebszahnriemen

3.12.1 Austausch des Antriebszahnriemens

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Austausch beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Maschinenoberteil vom Gestell abnehmen (Stecker von Motor- und Oberteilkabel herausziehen, Holzschraube sowie Schrauben an den Scharnieren herausdrehen).
- Riemenschutz entfernen (1).
- Neuen Riemen (2) auflegen.

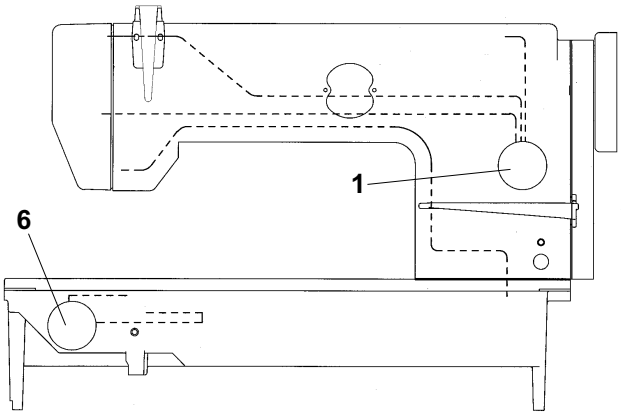




3.13 Schmierung

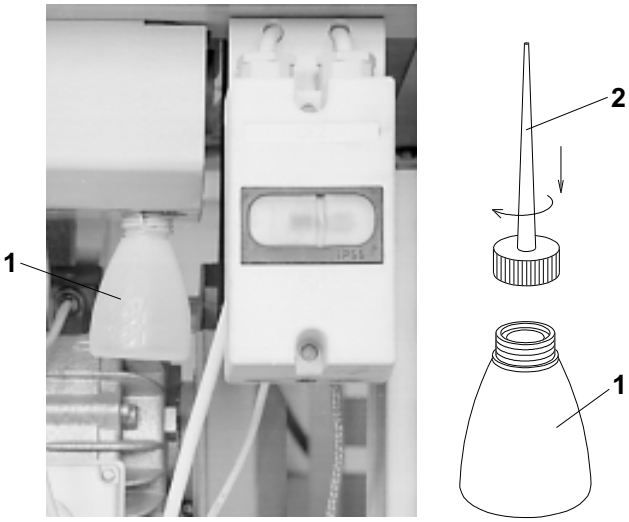
3.13.1 Beschreibung

Aus dem Schmierbehälter (1) gehen drei Saugdochte aus. Der Docht (2) schmiert den Zapfen des Fadenmechanismus, der Docht (3) schmiert den Nadelmechanismus und der Docht (4) schmiert den Stichlängenmechanismus. Das überflüssige Öl aus dem Nadel- und Fadenmechanismus wird durch den Docht (5) angesaugt und schmiert den Ziehkeil der Transportkupplung,
In der Grundplatte ist der Ölbehälter (6) angebracht. Der Docht (7) schmiert den Greifer und der Docht (8) schmiert das Zahnradgetriebe des Greiferantriebes.



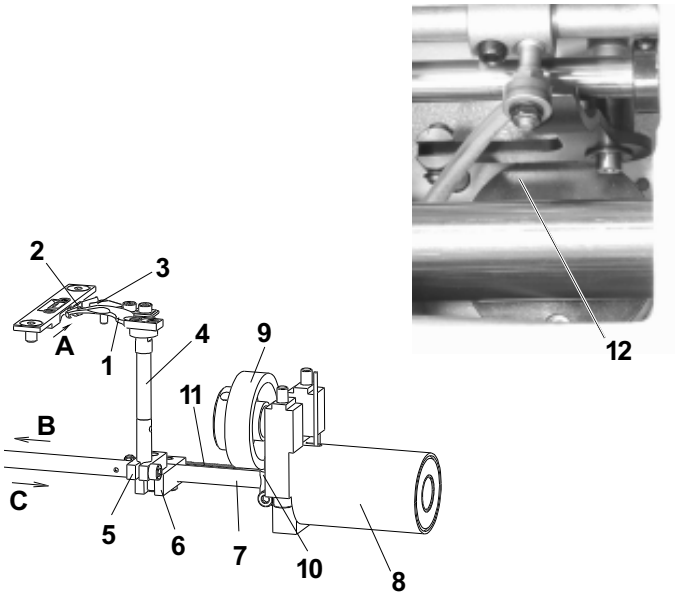
3.13.2 Öl nachfüllen

Für die Schmierung der Maschine findet Esso SP-NK 10-Öl, DA 10-Öl oder ein anderes Öl mit denselben Eigenschaften Verwendung. Bei Inbetriebnahme der Maschine muss jedes mechanische Teil der Maschine mit ein paar Tropfen Öl versehen werden. Erst danach werden die Ölbehälter gefüllt und zwar durch die Bohrungen an den Ölstandsanzeigern unter Zuhilfenahme eines Ölkännchens.
Die Ölbehälter (1) und (6) der Ölverteilung werden bis zur Marke gefüllt.



3.13.3 Mehrfachverwendung des Öls

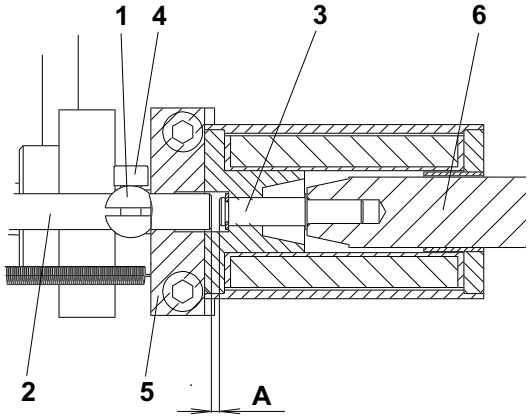
In den Ölfänger getropftes Öl wird in der Ölmulde (1) gesammelt und kann wieder für das Nachfüllen der Ölbehälter in der Maschine verwendet werden, siehe Kapitel 3.13.2.
An der Ölmulde (1) mit dem aufgefangenen Öl wird ein Öffnung aufgeschraubt. Das Oberteil des Ölkännchens (2) mit dem Einfüllröhrchen (aus dem Beipack der Maschine) wird dort eingeschraubt. In die Behälter des Maschinenoberteils wird nun Öl nachgefüllt und dann alles wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.



4. Fadenabschneiden

4.1 Beschreibung der Schneidvorrichtung

Beim Schneidvorgang erfasst das bewegliche Schneidmesser (1) die Nähfäden im passenden Moment und drängt sie in Richtung von Pfeil (A) gegen das feststehende Messer (2), bis die Fäden abgeschnitten sind. Feder (3) hält den Greiferfaden fest, nachdem er abgeschnitten ist. Das bewegliche Messer (1) sitzt auf der Welle (4), die sich mit Hilfe des Hebels (5) unter Mitwirkung der auf Welle (7) angebrachten Gabel (6) dreht. Welle (7) wird durch den Elektromagneten (8) aus ihrer Anfangsstellung in Richtung von Pfeil (B) verschoben. Bei der Rückbewegung in Richtung von Pfeil (C) wird die Welle (7) mit der Steuerscheibe (9) durch die Aufnehmerrolle (10) in die Ausgangsstellung zurückverschoben. Feder (11) hält die Mechanik in Anfangsstellung fest. Im geeigneten Moment lüftet der Elektromagnet (12) dann die Hauptfadenspannung. Am Ende des Schneidvorgangs werden die Elektromagneten (8 und 12) beide ausgeschaltet.

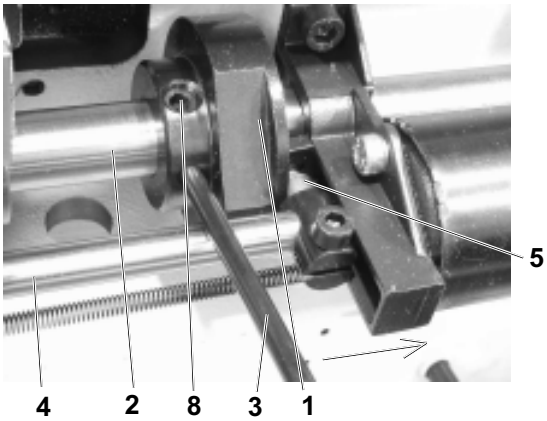


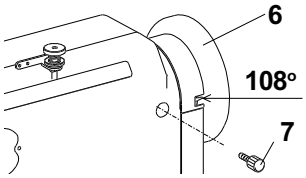
4.2 Einstellen der Aufnehmerrolle

Der Halter der Aufnehmerrolle (1) ist so zu befestigen, dass er sich, wenn er zwischen den Wellen (2) und (3) steht, in seiner Ausgangsstellung befindet. Die Lücke zwischen beiden beträgt dann “A” = 0,2 – 0,4 mm.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Bei gelöster Schraube (4) Halter der Aufnehmerrolle (1) nach oben bis Anschlag gegen Stütze (5) und gleichzeitig Welle (2) bis Anschlag gegen Welle (3) setzen.
- Mit an dem Anschlag gehaltenem Halter (1) Welle (2) so verschieben, dass Wellenabstand “A” = 0,2 – 0,4 mm zu Stande kommt, dann Schraube (4) anziehen.
- Abstand “A” durch Verschieben des Ankers (6) prüfen.



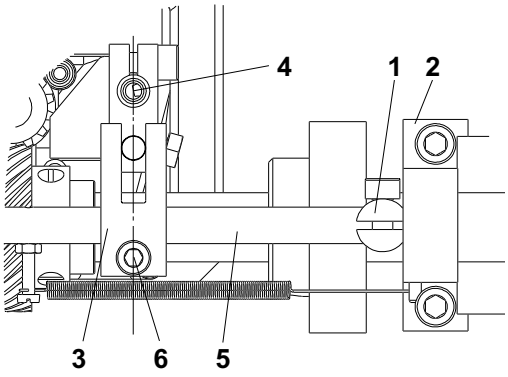


4.3 Einstellen der Steuerscheibe

Die Stellung der Steuerscheibe (1) gegenüber der Welle (2) muss so sein, dass bei Kontakt zwischen Justierstift und Welle (4) die Winkelskala am Handrad (6) genau einen Winkel von 108° anzeigt. Wenn die Aufnehmerrolle (5) sich in ihrer Startposition befindet, muss das Spiel zwischen Rolle (5) und Steuerscheibe (1) so klein wie möglich, aber noch ausreichend sein, um es nicht zu einem zufälligen Kontakt mit der Rolle kommen zu lassen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Am Handrad (6) Winkel von 108° einstellen und mit Schraube (7) aus dem Beipack der Maschine festdrehen (Schraube vorsichtig anziehen).
- Aufnehmerrolle (5) in Pfeilrichtung bis an den Anschlag heranschieben.
- Justierstift (3) aus dem Beipack der Maschine in die Steuerscheibe einführen und diese verdrehen, bis Stift (3) die Welle (4) berührt.
- Eine Lehre von 0,1 mm Dicke zwischen Steuerscheibe (1) und Aufnehmerrolle (2) stellen und Steuerscheibe zur Lehre hin nach oben bis zum Anschlag verschieben. Dann Schraube (8) anziehen.
- Arretierung des Handrads beenden, Steuerscheibe leicht drehen und auch die zweite Befestigungsschraube der Steuerscheibe festziehen.

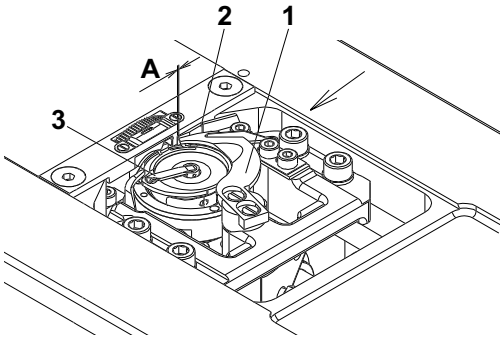


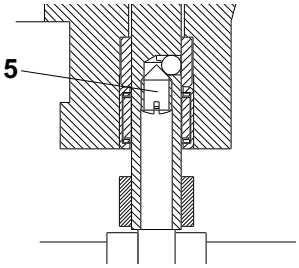
4.4 Einstellen des Gabelstücks

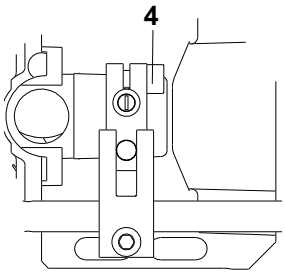
In Startposition der Schneidvorrichtung, wenn der Halter(1) auf die Stütze (2) trifft, muss die Achse des Gabelstücks (3) die Achse der Welle (4) kreuzen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Welle (5) verschieben, bis der Halter (1) auf die Stütze (2) trifft.
- Schraube (6) lösen.
- Gabelstück (3) so verschieben, dass seine Achse die Achse der Welle (4) kreuzt.
- Schraube (6) anziehen.





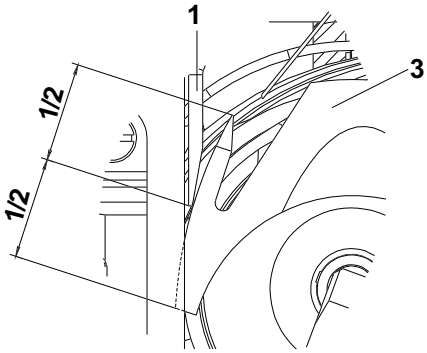


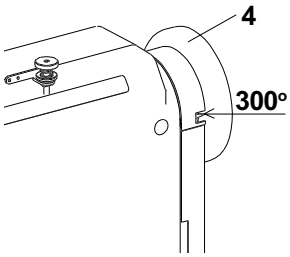
4.5 Einstellen des beweglichen Messers

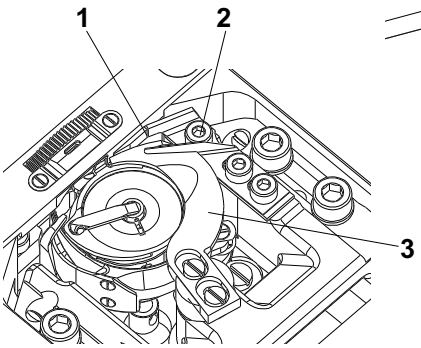
Das bewegliche Schneidmesser (1) muss in Startposition mit seinem Ende einen Abstand “A”= 0,1 – 0,5 mm von der Kante des feststehenden Messers (2) haben.
Die Höheneinstellung muss so sein, dass seine oberste Fläche des Messers 1,8 mm niedriger liegt als die Oberseite der Stichplatte.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Schrauben (4 und 5) lösen.
- Schneidmesser (1) in Pfeilrichtung drehen und in der Höhe einstellen. Schraube (5) anziehen.
- Bewegliches Messer (1) so in Startposition drehen, dass das Maß “A” = 0,1 – 0,5 mm erreicht wird. Schraube (4) anziehen.





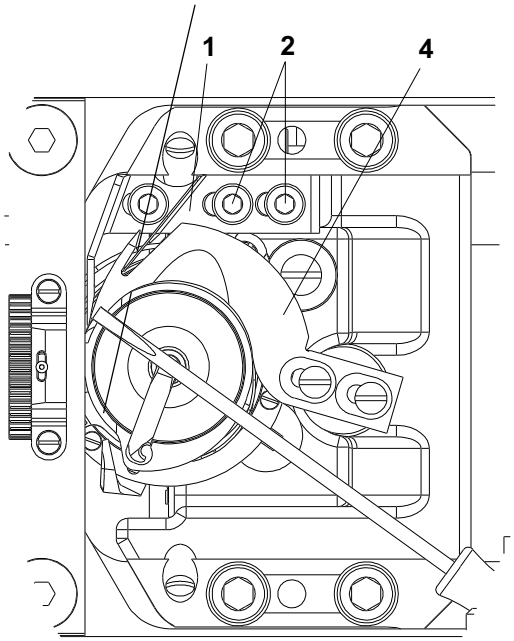


4.6 Einstellen des feststehenden Messers

Das feststehende Messer (1) ist so einzuspannen, dass es mit seiner halben Länge auf dem beweglichen Schneidmesser aufliegt. Die Messer brauchen keine ungespannten Fäden zu schneiden.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten. Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Winkel von 300 Grad am Handrad (4) einstellen.
- Von Hand bewegliches Messer (3) in die gekennzeichnete Position verschieben.
- Versuchen, das feststehende Messers (1) einzuspannen, und dann Schraube (2) anziehen.
- Auflagepunkt des beweglichen Schneidmessers (3) zum feststehenden (1) prüfen und bei Bedarf Korrektur anbringen.



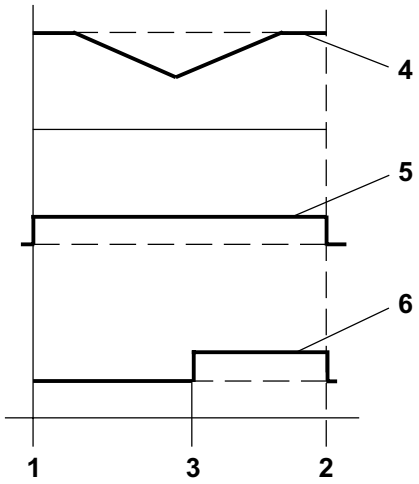
4.7 Einstellen der Sicherungsfeder für den Greiferfaden

Die Sicherungsfeder (1) hält den Greiferfaden fest, nachdem er abgeschnitten wurde. Sie ist so einzustellen, dass die für das Herausziehen des Fadens aus der Sicherungsfeder (1) erforderliche Kraft annähernd der Kraft gleich ist, die man braucht, um den Faden aus dem Greifer herauszuziehen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Sicherungsfeder (1) so formen, dass sie mit ihrer gesamten Fläche (glatt) dicht mit dem beweglichen Messer (4) abschließt.
- Die Sicherungsfeder (1) so formen, dass sie sich mit maßvoll angezogenen Schrauben (2) gegen das bewegliche Schneidmesser drückt und dabei so weit vorgespannt ist, dass die Kraft ausreicht, um den Faden aus der Feder herauszuziehen. Diese Kraft überprüft man mit einem Schraubendreher, wie in der Zeichnung dargestellt.

Vorsicht!
Die Einstellung der Sicherungsfeder (1) ist von der eingestellten Greiferfadenspannung abhängig und entsprechend der jeweiligen Unterklasse unterschiedlich.



4.8 Einstellen der Schaltung der Elektromagnete

Die Elektromagnete für die Schneidvorrichtung und die Spannungslüftung müssen entsprechend dem Diagramm arbeiten. Dies wird durch die Regelung eines Schrittmotors sichergestellt (siehe Bedienanleitung für den Schrittmotor).

1 - Position 1 der Nadel (135° am Handrad)
2 - Position 2 der Nadel (64° am Handrad)
3 - Stoppstellung der Spannung (10° ÷ 25° am Handrad)
4 - Bewegung der Aufnehmerrolle
5 - Strom für den Elektromagneten der Schneidvorrichtung
6 - Strom für den Elektromagneten der Spannungslüftung

5. Anheben der Oberwalze durch Elektromagnet

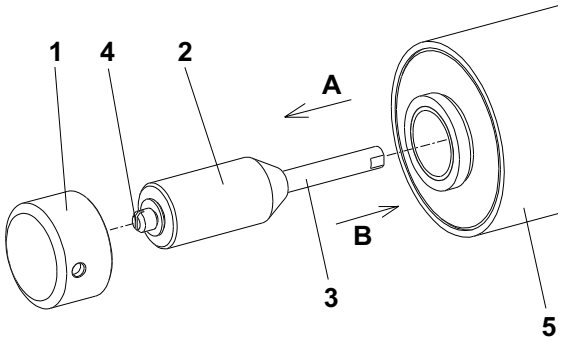
5.1 Beschreibung

Der Kern des Elektromagneten bezw. sein Stift muss so eingestellt sein, dass die Lüftung des Nähfußes möglich wird.

5.2 Einstellen des Stifts des Elektromagneten

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

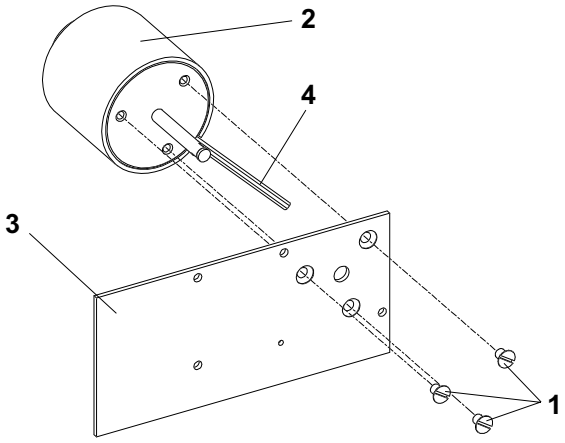
- Kappe des Kerns (1) des Elektromagneten abschrauben.
- Kern (2) mit Stift (3) verschieben und Halteschraube (4) lösen.
- Den Zapfen (3) im Kern (2) in Richtung von “A” bis zum Anschlag ausschrauben.
- Den Kern (2) in den Magnet (5) in Richtung von “B” bis zum Anschlag eindrücken.
- In dieser Lage durch das Schrauben des Zapfens (3) in Richtung von “B” die maximale Presserfußlüftung einstellen.
- Die Arretierschraube (4) aufschrauben und nachziehen.
- Kappe (1) aufschrauben.



5.3 Regulierung des Stroms für den Elektromagneten

Das Zeitverhalten des Stroms für Elektromagneten kennt zwei Phasen:
- Einschaltstrom (0,2 ÷ 0,5 sec) – maximale Kraft
- Dauerschaltung (über Tastendruck)

Es ist erforderlich, bei Tastbetrieb maximal 40 % (siehe Bedienanleitung für den Schrittmotor) einzustellen. Bei einem höheren Wert und längerer Verweildauer des Nähfußes in gelüfteter Stellung besteht die Gefahr der Überhitzung des Elektromagneten.



5.4 Zusammenbau des Elektromagneten für die Oberwalzenlüftung

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit den Arbeiten beginnt, Stillstand des Motors abwarten!

- Rückwand (3) abnehmen.
- Mit Schrauben (1) Elektromagnet (2) an Rückwand (3) seitengerecht für Ausgangskabel (4)befestigen.
- Rückwand (3) anbauen.
- Ausgangskabel anschließen (siehe Kapitel 7).
- Stift für Elektromagneten einstellen (siehe Kapitel 5.2).
- Strom für Elektromagneten einstellen (siehe Kapitel 5.3).

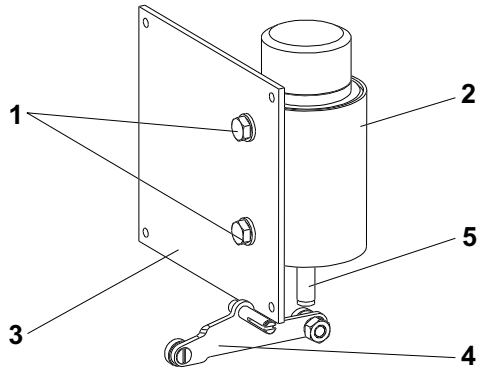
6. Verriegeln unter Verwendung eines Elektromagneten

6.1 Beschreibung

Der Elektromagneten muss zum Verriegelungshebel so eingestellt sein, dass man vorwärts und rückwärts mit der größten Stichlänge nähen kann. Wenn diese Einstellung nicht stimmt, ist die Stichlänge in der einen oder der anderen Richtung verkürzt.

6.2 Einstellung der Höhe des Elektromagneten

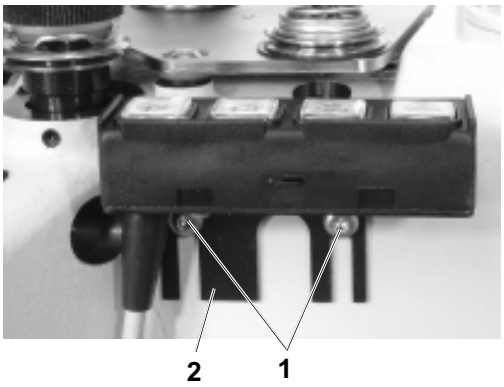
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einstellen beginnt, Stillstand des Motors abwarten!



- Die Lage des Elektromagnets (2) in die obere Lage der Rillen des Deckels (3) einstellen.
- Die Montage des Deckels (3) mit dem Magnet auf den Maschinenkopf vornehmen.
- Die maximale Stichlänge einstellen und auf den Verriegelungshebel in seine untere Lage (als beim Verriegeln) eindrücken.
- In dieser Lage muß die Stange (5) im Kontakt mit der Rolle (4) des Hebels (6) sein. Im Gegenfall den Elektromagnet (2) in den Rillen des Deckels (3) verschieben.

6.3 Einrichtung der Lage der Drucktasten

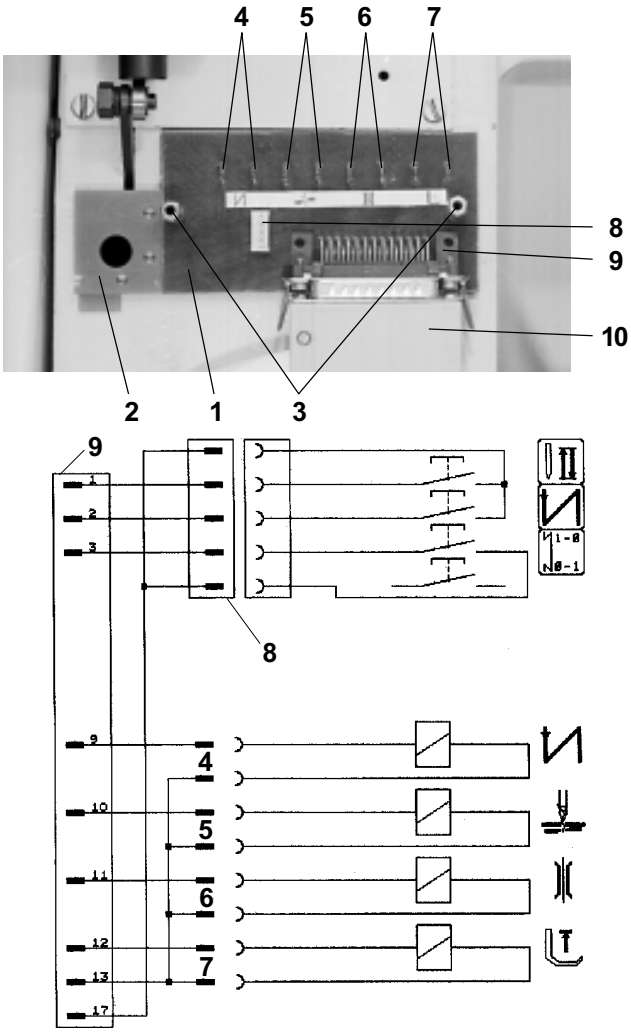
Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Hauptschalter ausschalten! Bevor man mit dem Einrichten beginnt, Stillstand des Motors abwarten!



- Durch das Lösen der Schrauben (1) kann man die Lage des Drucktastenhalters (2) in Nährichtung einstellen.

6.4 Wechsel der Funktion von Drucktasten

Die Funktion der Drucktasten kann in Abstimmung mit den Möglichkeiten, die der Schrittmotor bietet, verändert werden (siehe Bedienanleitung für Schrittmotoren).



7. Anschluss von Elektroteilen am Oberteil der Maschine

Der Anschluss von Elektroelementen (Elektromagnete, Verriegelung, Nähfußlüftung, Fadenabschneiden, Spannungslüftung und Drucktasten) erfolgt über die Schalttafel (1), die mit ihrer Halteplatte (2) auf der Oberteilrückseite mit zwei Distanzschrauben (3) befestigt ist. (In der Abbildung befinden sich diese elektrischen Teile in abgeschalteter Stellung).

Anschlussstellen:

4 - Elektromagnet für Verriegelung
5 - Elektromagnet für Schneidvorrichtung
6 - Elektromagnet für Spannungslüftung
7 - Elektromagnet für Nähfußlüftung
8 - Stecker für Drucktastenanschluss
9 - Verbindungsstecker für Oberteil und Schrittmotor
10 - Anschlusskabel für Oberteil und Schrittmotor

Schaltplan für den Anschluss von Elektroelementen an das Maschinenoberteil

8. Antrieb, Bedienfeld, Positionsfühler

Detailinformationen zum Antrieb, dem Bedienfeld und der Einstellung des Positionsfühlers sind im Handbuch für Antrieb und Bedienfeld enthalten.

9. Wartung

Vorsicht! Verletzungsgefahr
Wartungsarbeiten sollten nur bei ausgeschalteter Maschine und stehendem Motor ausgeführt werden!

In nachstehender Übersicht werden die auszuführenden Arbeiten aufgeführt und entsprechende Wartungsintervalle angegeben.

Wartungsarbeiten	Zeitintervall
Stichplatte entfernen und reinigen. Säuberung des Radtransporteurs, des Greifers und der angrenzenden Bereiche. Entfernung von Nähmaterial- und Fadenresten an der Oberwalze.	täglich
Kontrolle des Ölstands in allen Ölbehältern.	monatlich
Kontrolle des Greiferverschleißes. Funktionsprüfung der Sicherheitskupplung gegen Greiferüberlastung.	halbjährlich
Überprüfung von Keil- und Zahnriemen.	jährlich

10. Einstellung der Maschine gemäß ihrer Unterklasse

10.1 Einleitung

Diese Nähmaschine ermöglicht die Durchführung von Näharbeiten großer Bandbreite von leichtem bis zu schwerem Material. Die Parameter der entsprechenden Nähtätigkeit müssen natürlich in Abstimmung mit den vorgegebenen Maschineneinrichtungen stehen, wozu auch der Austausch einzelner Komponenten gehört, wie z.B. Nadel, Stichplatteneinsatz. Aus diesem Grunde wird die Einstellung einer Maschine in vier Einsatzarten unterteilt und zwar für:

1 ... leichte Näharbeiten
2 ... mittlere Näharbeiten
3 ... mittelschwere Näharbeiten
4 ... schwere Näharbeiten.

Im Herstellerwerk ist diese Maschine im Hinblick auf die Standardparameter der geforderten Unterklasse eingestellt worden, die durch Einfügung einer Nummer in die Handelsbezeichnung der Maschine erkennbar ist. Wenn der Benutzer die vorgegebenen Einstellungen gegen die einer anderen Unterklasse austauschen will, müssen die entsprechend anfallenden Arbeiten durch einen darauf spezialisierten Mechaniker ausgeführt werden.

Die Standard-Nähparameter werden im nachstehenden Kapitel beschrieben. Die vorliegenden Nähparameter innerhalb der vorhandenen Unterklasse können abweichend sein, was bedeutet, dass der Maschinenbediener die Einstellungen der Maschine entsprechend anpassen muss, z.B. die Spannung des Oberfadens.

10.2 Tabelle der Maschineneinstellungen nach Unterklassen

Handelsbezeichnung der Maschine 1180i - 5XX - X

Unter-klasse	Standardnähparameter				Standard-Maschineneinstellungen 1)										
	Dicke einer Nähgut-lage 2)	Anzahl der Nähgut-lagen	Stich-länge	Label Nr. des Fadens PES	Nadel-stärke 7)	Nähge-schwin-digkeit hebel	Stellung Stift Trans-porteur	Breite Einsatz Stich-plate	Trans-porteur Zahn neigg. 8)	Ober-walzen ø	Ober-walzen-stellung	Fadenspannung 4) Nadel-faden	Fadenspannung 4) Greifer-faden 6)	Greifer-deckring	
	m m		m m		0,01 mm	St/min.		m m	m m	m m	m m	N	N		
-100	0,8	2	1,7	70	80	2500	1	1,2	0,6	35	10,5	3	1	● 9)	●
-200	1	2	2,5	40	100	2500	1	1,5	0,6	35	10,5	4,5	1,5	● 9)	●
-300	1,5	1-2	3,5	20	130	1600	1	2	0,6	35	10,5	5 - 8	2		●
-400	2	1-2 oder 2-3	5	10 (20) 5)	160	1600	2 3)	2,4	1,2	35	10,5	10-12	2 - 2,5		●

Einstellung laut Kapitel												
	Service			3.5.3.1.2	3.3.2	3.5.3.2.2	3.6.6.1	3.6.6.2				
	Bedienung	6.5							6.4	6.4		
	Zusammenbau		2.4 4.5									

1) Die Maschinenstandardeinstellungen für die Unterklassen 3 und 4 gelten für Ziersticharbeiten, wenn es schwierig wäre, eine gute Fadenverschlingung bei einwandfreiem Funktionieren des Fadenabschneiders zu erreichen. Andererseits wird es bei durchgehend sehr dickem Nähgut nötig, das Herausstehen der Transporteurzähne aus der Stichplatte und auch die Nadelfadenspannung zu erhöhen.

2) Die Lagenstärke wird mit einer Schublehre gemessen bei einem Schnabeldruck von ca. 10 N.

3) Wenn der Benutzer mit 5 mm maximaler Stichlänge einverstanden ist, kann der Stift des Transporteurhebels in Stellung 1 bleiben.

4) Spannungswerte können nur Richtwerte sein, weil speziell die Greiferfadenspannung der Steifheit des Nähguts anzupassen ist. Zu starke Fadenspannung führt bei leichtem Material zu Kräuseleffekten.

5) Bei Ziernähten darf man Greiferfäden der Stärke Nr. 20 verwenden. Die Spulen müssen dann doppelt so häufig ersetzt werden.

6) Bei wesentlichem Wechsel der Unterklasse zusammen mit einer Änderung der Greiferfadenspannung muss die Spannung der Haltefeder der Schneidvorrichtung gemäß Kapitel 4.7 geändert werden.

7) Bei wesentlichem Wechsel der Unterklasse zusammen mit einer Änderung der Nadeldicke muss der Abstand zwischen Greifer und Nadel gemäß Kapitel 3.1.3 geändert werden.

8) Unterschiedliche Transporteurtypen sind in Gebrauch, um vermeiden zu können, dass auf Lederaußenseiten der Abdruck von Transporteurzahnungen zurückbleibt. Im übrigen kann jeder beliebige Transporteur verwendet werden.

9) Man kann den Greiferdeckring mit dem sogenannten Sporn für die Nähkategorie 100 und 200 verwenden, er ist für das Nähen dünner Materialien bestimmt.
Im Produktionsbetrieb montiert man als Standard den Greiferdeckring ohne Sporn.
Bei der Verwendung des Greiferdeckrings mit dem sogenannten Sporn empfehlen wir, die Einstellung des Zapfens des Fadenmechanismus (Abs. 3.2.4) für die Nähkategorie 400 vorzunehmen.