

brother

4-NEEDLE DOUDLE CHAIN STITCHER WITH PULLER

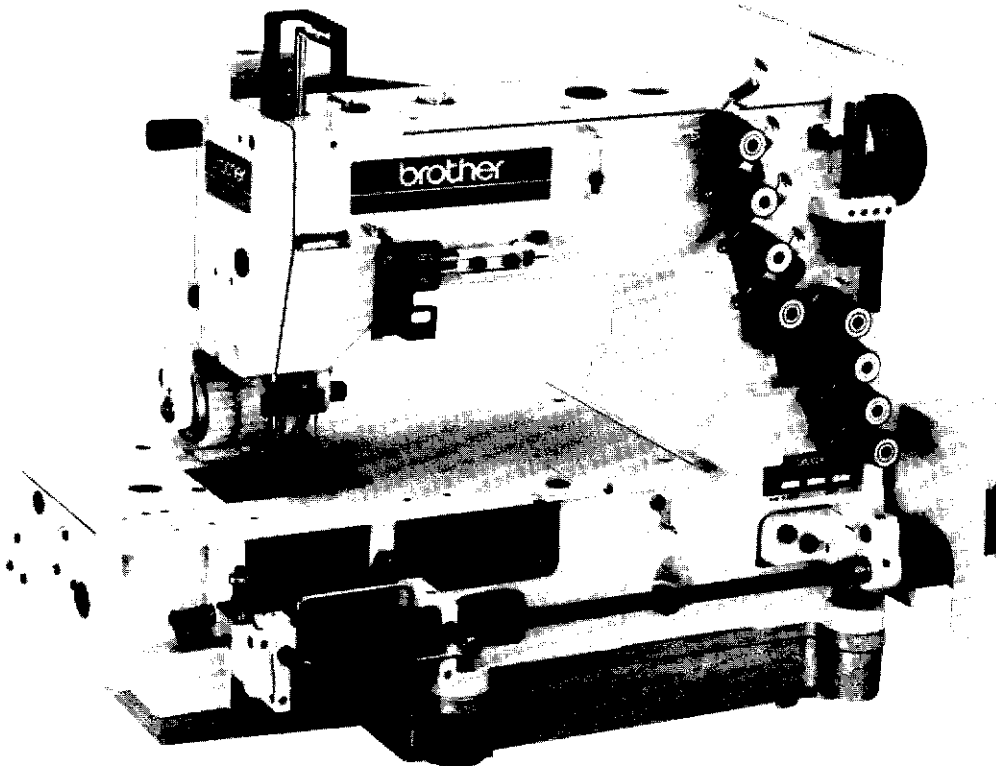
**HÖCHLEISTUNGS-4-NADEL-DOPPELKETTENSTICH-FLACHBETT-
NÄHMASCHINE**

**MACHINE 4 AIGUILLES-DOUBLE CHAINETTE-CROCHETS FRONTAUX-
DISTRIBUTEUR D'ÉLASTIQUE ET PULLER**

**MÁQUINA DE COSER DE ALTA VELOCIDAD DE CUATRO AGUJAS, DODLE
CADENTA, CON ARRASTRE POR RODILLO**

DT4-B281

**INSTRUCTION MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
MANUEL D'INSTRUCTIONS
MANUAL DE INSTRUCCIONES**



CONTENTS

Specifications	1
Installation	5
1 Preparing the work table	5
2 Installing the sewing machine	6
3 Installing the presser lifter pedal	6
4 Sewing speed	7
5 Motor pulley and V-belts	7
6 Direction of pulley rotation and belt tension	8
7 Installing the belt cover	8
8 Installing the spool stand	8
Adding and draining lubrication oil	9
1 Recommended lubrication oil	9
2 Adding oil	9
3 Draining oil	11
4 Replacing the oil filter	11
Proper operation	12
1 Needles	12
2 Needle installation	12
3 Threading	13
4 Thread tension	14
5 Adjusting the presser foot pressure	15
6 Adjusting the roller pressure	16
7 Adjusting the stitch length	16
Standard adjustments	17
1 Needle bar height	17
2 Looper installation position	18
3 Needle and looper timing	19
4 Needle guard gap	20
5 Retainer installation position	21
6 Feed dog installation position	22
7 Presser foot lift amount	23
8 Roller feed amount	23
Device	24
1 Bottom metering device	24
Timing belt replacement	27
Troubleshooting guide	30

INHALTSVERZEICHNIS

Technische Daten	2
Aufstellung	5
1 Vorbereitung des Nähtisches	5
2 Aufstellen der Nähmaschine	6
3 Montage des Stoffdrückerfußpedals	6
4 Nähgeschwindigkeit	7
5 Riemenscheibe und Keilriemen	7
6 Riemenscheibendrehrichtung und Riemenspannung	8
7 Anbringen des Riemenschutzes	8
8 Montage des Spulenständers	8
Nachfüllen und Ablassen von Öl	9
1 Empfohlenes Öl	9
2 Nachfüllen von Öl	9
3 Ablassen des Öls	11
4 Auswechseln des Ölfilters	11
Richtige Anwendung	12
1 Nadeln	12
2 Befestigen der Nadeln	12
3 Einfädeln	13
4 Fadenspannung	14
5 Einstellen des Stoffdrückerfußdruckes	15
6 Einstellen des Rollendrucks	16
7 Einstellen der Stichlänge	16
Standardeinstellungen	17
1 Nadelstangenhöhe	17
2 Greifereinbauposition	18
3 Nadel- und Greifersynchronisation	19
4 Abstand der Nadelführung	20
5 Haltereinbauposition	21
6 Transporteureinbauposition	22
7 Stoffdrückeufußhub	23
8 Rollenhub	23
Vorrichtungen	24
1 Untere Bandzuführung	24
Ersetzen des Steuerriemens	27
Fehlersuche	33

TABLE DES MATIERES

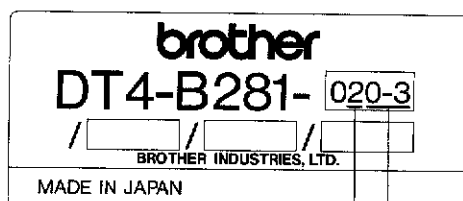
Spécifications	3
Installation	5
1 Préparation de la table de travail	5
2 Installation de la machine à coudre	6
3 Installation de la pédale du relève-presseur	6
4 Vitesse de couture	7
5 Poulie du moteur et courroies trapézoïdales	7
6 Direction de rotation de la poulie et tension de la courroie	8
7 Installation du couvercle de la courroie	8
8 Installation du porte-bobine	8
Ajust et vidange d'huile de lubrification	9
1 Huile de lubrification recommandée	9
2 Ajout d'huile	9
3 Vidange d'huile	11
4 Remplacement du filtre à huile	11
Fonctionnement correct	12
1 Aiguilles	12
2 Installation des aiguilles	12
3 Enfilage	13
4 Tension du fil	14
5 Réglage de la pression du pied presseur	15
6 Réglage de la pression du galet	16
7 Réglage de la longueur des points	16
Réglages standard	17
1 Hauteur de barre à aiguille	17
2 Position de montage du boucleur	18
3 Synchronisation des laiguille et du boucleur	19
4 Espace du garde-aiguille	20
5 Position de montage du loquet	21
6 Position de montage de la griffe	22
7 Elévation du pied presseur	23
8 Entraînement par galet	23
Dispositif	24
1 Dispositif de mesure inférieur	24
Remplacement de la courroie de synchronisation	27
Recherche de panne	36

INDICE DEL CONTENIDO

Especificaciones	4
Instalación	5
1 Preparación de la mesa de trabajo	5
2 Instalación de la máquina de coser	6
3 Instalación del pedal levantador del prensatelas	6
4 Velocidad de la costura	7
5 Polea del motor y correas trapezoidales	7
6 Sentido de giro de la polea y tensión de la correa	8
7 Instalación de la cubierta de la correa	8
8 Instalación del soporte del carrete	8
Adición y vaciado del aceite de lubricación	9
1 Aceite de lubricación recomendado	9
2 Agregado de aceite	9
3 Vaciado del aceite	11
4 Cambio del filtro de aceite	11
Funcionamiento correcto	12
1 Aiguas	12
2 Instalación de la aguja	12
3 Enhebrado	13
4 Tensión del hilo	14
5 Ajuste de la presión del pie del prensatelas	15
6 Ajuste de la presión del rodillo	16
7 Ajuste de la longitud de la puntada	16
Ajustes normales	17
1 Altura de barra de agujas	17
2 Posición de instalación del ojo-guía	18
3 Sincronización de aguja y el ojo-guía	19
4 Separación del protector de aguja	20
5 Posición de instalación del retenedor	21
6 Posición de instalación del alimentador	22
7 Elévation del prensatelas	23
8 Alimentación de rodillo	23
Dispositivo	24
1 Dispositivo de calibración inferior	24
Cambio de la correa de distribución	27
Guía de localización de fallas	39

Model plate display/Typenschild

Indications portées sur la plaque de modèle/Placa descriptiva del modelo

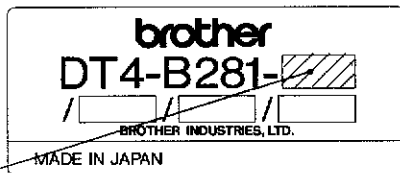




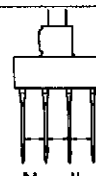

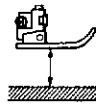
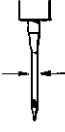

A

B - C

A	Specifications Technische Daten Spécifications Especificaciones
0	Without puller Ohne Zug Sans dispositif tirant Sin extractor
2	For elastic gathered waistbands (with bottom metering device and puller) Für gefältelte Gurtbänder (mit unterer Bandzuführung und Zug) Fixation de ruban élastique pour ceinture (avec dispositif de mesure inférieure et dispositif tirant) Colocación de elástico para macar las cinturas (con dispositivo de calibración y extractor)
4	For shirtfronts (with puller) Für Hemdpatten (mit Zug) Poche de devant (avec dispositif tirant) Colocación de franja delantera (con extractor)
5	For waistbands (with puller) Für Gurtbänder (mit Zug) Couture de passant de ceinture (avec dispositif tirant) Colocación de presillas para cinturón (con extractor)

B	C	Needle gauge (inches) Nadelabstand (zoll) Écartement d'aiguille (pouces) Calibre de aguja (pulgadas)
0	1	Full width $\frac{3}{4}$ " / Volle Breite $\frac{3}{4}$ " / Largeur complète de $\frac{3}{4}$ de pouce / Ancho máximo de $\frac{3}{4}$ pulg
0	2	Full width 1" / Volle Breite 1" / Largeur complète de 1 de pouce / Ancho máximo de 1 pulg
0	3	Full width $1\frac{1}{8}$ " / Volle Breite $1\frac{1}{8}$ " / Largeur complète de $1\frac{1}{8}$ de pouce / Ancho máximo de $1\frac{1}{8}$ pulg
0	4	Full width $1\frac{1}{4}$ " / Volle Breite $1\frac{1}{4}$ " / Largeur complète de $1\frac{1}{4}$ de pouce / Ancho máximo de $1\frac{1}{4}$ pulg
0	5	Full width $1\frac{1}{2}$ " / Volle Breite $1\frac{1}{2}$ " / Largeur complète de $1\frac{1}{2}$ de pouce / Ancho máximo de $1\frac{1}{2}$ pulg
0	6	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$
0	7	$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$
0	8	$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$
0	9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$
1	0	$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$
1	1	$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$



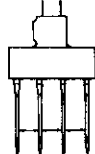

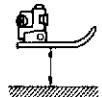




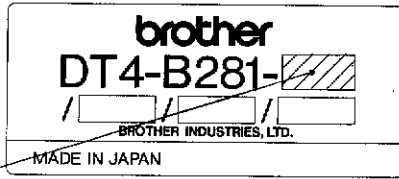
Sub-class	Application	 No. of needles	 No. of threads	 Needle gauge (inches)	 Max. stitch length (mm)	 Presser foot lift height (mm)	 Needle size (UY113GS)	 Max. sewing speed (spm)
000-2	For plain stitching ○ Jogging suits, white shirts, work clothes	4	8	Full width 1	3.6	7	# 75	5,000
0-3				Full width 1 $\frac{1}{8}$				
0-4				Full width 1 $\frac{1}{4}$				
0-5				Full width 1 $\frac{1}{2}$				
0-6				$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$				
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
0-9				$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
020-1				For elastic gathered waistbands ○ Jumpers, work clothes, jogging suits				
0-2	Full width 1							
0-3	Full width 1 $\frac{1}{8}$							
0-4	Full width 1 $\frac{1}{4}$							
0-5	Full width 1 $\frac{1}{2}$							
0-9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$							
040-6	For shirtfronts ○ Dress shirts, white shirts, casual shirts	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 75	5,000
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
050-6	For waistbands ○ Denims, work pants	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 100	3,500
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				



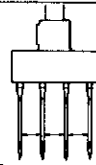


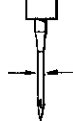

brother
DT4-B281-

BROTHER INDUSTRIES, LTD.

MADE IN JAPAN

Unterklasse	Anwendung	 Anzahl Nadeln	 Anzahl Fäden	 Nadelabstand (Zoll)	 Max. Stichlänge (mm)	 Stoffdrückerfußhub (mm)	 Nadelgröße (UY113GS)	 Max. Nähgeschwindigkeit (Stiche pro Minute)
000-2	Für Gerade Stiche ○ Jogginganzüge, Hemden, Arbeitsbekleidung	4	8	Volle Breite 1	3.6	7	# 75	5.000
0-3				Volle Breite $1\frac{1}{8}$				
0-4				Volle Breite $1\frac{1}{4}$				
0-5				Volle Breite $1\frac{1}{2}$				
0-6				$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$				
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
0-9				$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
020-1	Für gefälzte Gurtbänder ○ Jacken, Arbeitsbekleidung, Jogginganzüge	4	8	Volle Breite $\frac{3}{4}$	3.6	7	# 75	5.000
0-2				Volle Breite 1				
0-3				Volle Breite $1\frac{1}{8}$				
0-4				Volle Breite $1\frac{1}{4}$				
0-5				Volle Breite $1\frac{1}{2}$				
0-9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$							
040-6	Für Hemdpatten ○ Blusen, Hemden, Sportshemden	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 75	5.000
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
050-6	Für Gurtbänder ○ Blue Jeans, Arbeitshosen	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 100	3.500
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				



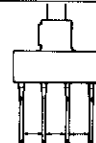

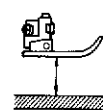
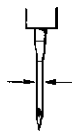



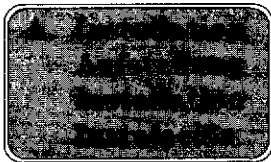
Sous-classe	Utilisations	 Nombre d'aiguilles	 Nombre de fils	 Ecartement d'aiguille (pouces)	 Longueur max. de point (mm)	 Hauteur de relevée du pied-presseur (mm)	 Taille d'aiguille (UY113GS)	 Vitesse max. de couture (pts/min)
000-2	Point endroit ○ Survêtements, chemises blanches, vêtements de travail	4	8	Largeur complète de 1 de pouce	3.6	7	# 75	5,000
0-3				Largeur complète de 1 $\frac{1}{8}$ de pouce				
0-4				Largeur complète de 1 $\frac{1}{4}$ de pouce				
0-5				Largeur complète de 1 $\frac{1}{2}$ de pouce				
0-6				$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$				
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
0-9				$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
020-1	Fixation de ruban élastique pour ceinture ○ Pull-over, vêtements de travail, survêtements	4	8	Largeur complète de $\frac{3}{4}$ de pouce	3.6	7	# 75	5,000
0-2				Largeur complète de 1 de pouce				
0-3				Largeur complète de 1 $\frac{1}{8}$ de pouce				
0-4				Largeur complète de 1 $\frac{1}{4}$ de pouce				
0-5				Largeur complète de 1 $\frac{1}{2}$ de pouce				
0-9				$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$				
040-6	Poche de devant ○ Chemises de soirée, blanches, de sport	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 75	5,000
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				
050-6	Couture de passant de ceinture ○ Blue jeans, pantalons de travail	4	8	$\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}$	3.6	7	# 100	3,500
0-7				$\frac{3}{16} - \frac{7}{8} - \frac{3}{16}$				
0-8				$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$				
1-0				$\frac{3}{16} - 1 - \frac{3}{16}$				
1-1				$\frac{3}{16} - \frac{3}{4} - \frac{3}{16}$				

brother
DT4-B281-

BROTHER INDUSTRIES, LTD.

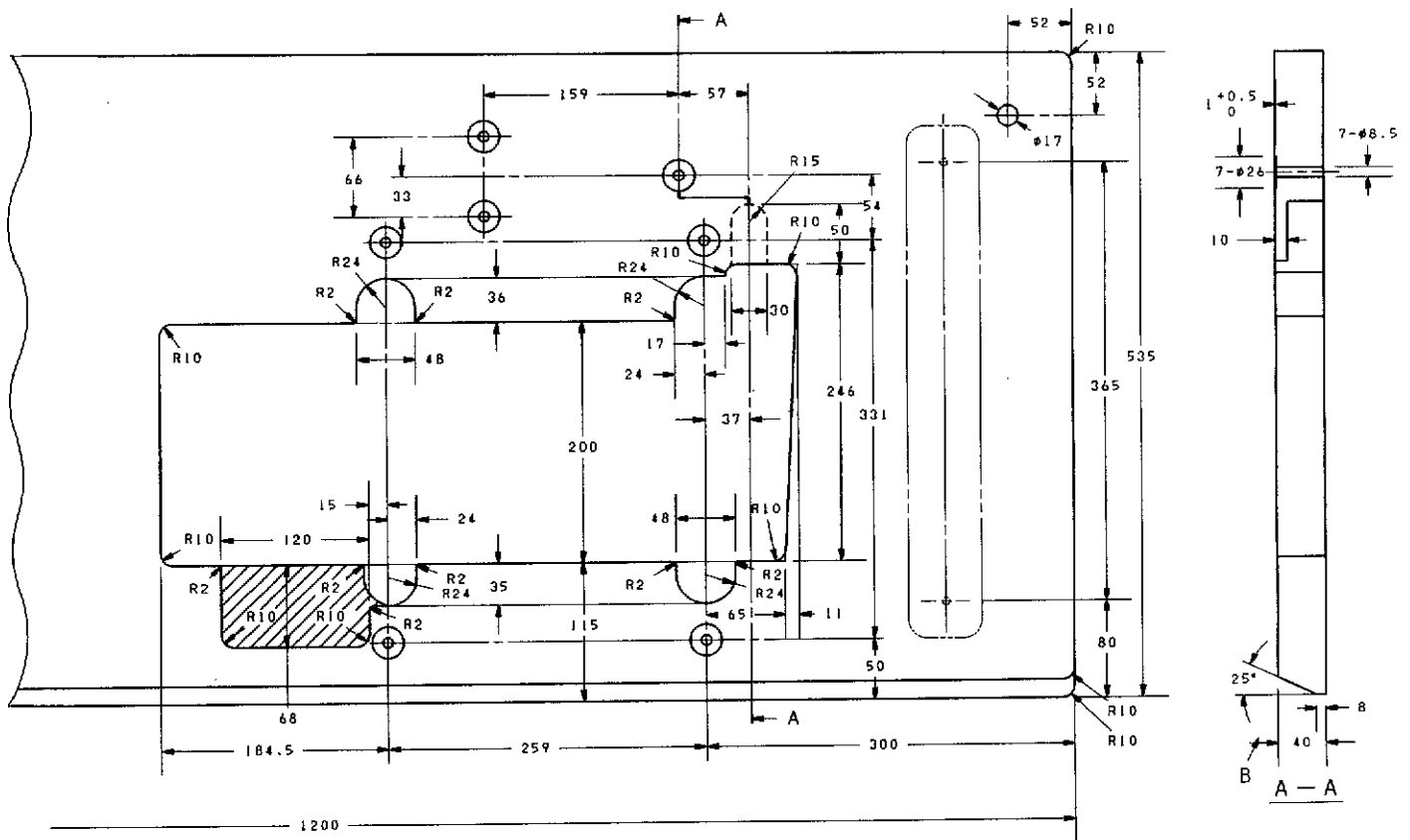
MADE IN JAPAN

Sub-class	Aplicación	 No. de agujas	 No. de bobinas	 Calibre de agujas (pulgadas)	 Máx. long. de puntada (mm)	 Altura de elevación del prensa-telas (mm)	 Tamaño de aguja (UY113GS)	 Máx. velocidad de costura (ppm)
000-2	Punto liso por trama ○ Ropa deportiva, camisas blancas, ropa de trabajo	4	8	Ancho máximo de 1 pulg	3.6	7	# 75	5,000
0-3				Ancho máximo de 1 1/8 pulg				
0-4				Ancho máximo de 1 1/4 pulg				
0-5				Ancho máximo de 1 1/2 pulg				
0-6				1/4 - 1 - 1/4				
0-7				3/16 - 7/8 - 3/16				
0-8				1/4 - 3/4 - 1/4				
0-9				1/4 - 1/2 - 1/4				
1-0				3/16 - 1 - 3/16				
1-1				3/16 - 3/4 - 3/16				
020-1	Colocación de elástico para marcar las cinturas ○ Camperas, ropa de trabajo, ropa de portiva	4	8	Ancho máximo de 3/4 pulg	3.6	7	# 75	5,000
0-2				Ancho máximo de 1 pulg				
0-3				Ancho máximo de 1 1/8 pulg				
0-4				Ancho máximo de 1 1/4 pulg				
0-5				Ancho máximo de 1 1/2 pulg				
0-9				1/4 - 1/2 - 1/4				
040-6	Colocación de franja delantera ○ Camisas de vestir, camisas blancas, camisas deportivas	4	8	1/4 - 1 - 1/4	3.6	7	# 75	5,000
0-7				3/16 - 7/8 - 3/16				
0-8				1/4 - 3/4 - 1/4				
1-0				3/16 - 1 - 3/16				
1-1				3/16 - 3/4 - 3/16				
050-6	Colocación de presillas para cinturón ○ Tela vaquera, pantalones de trabajo	4	8	1/4 - 1 - 1/4	3.6	7	# 100	3,500
0-7				3/16 - 7/8 - 3/16				
0-8				1/4 - 3/4 - 1/4				
1-0				3/16 - 1 - 3/16				
1-1				3/16 - 3/4 - 3/16				



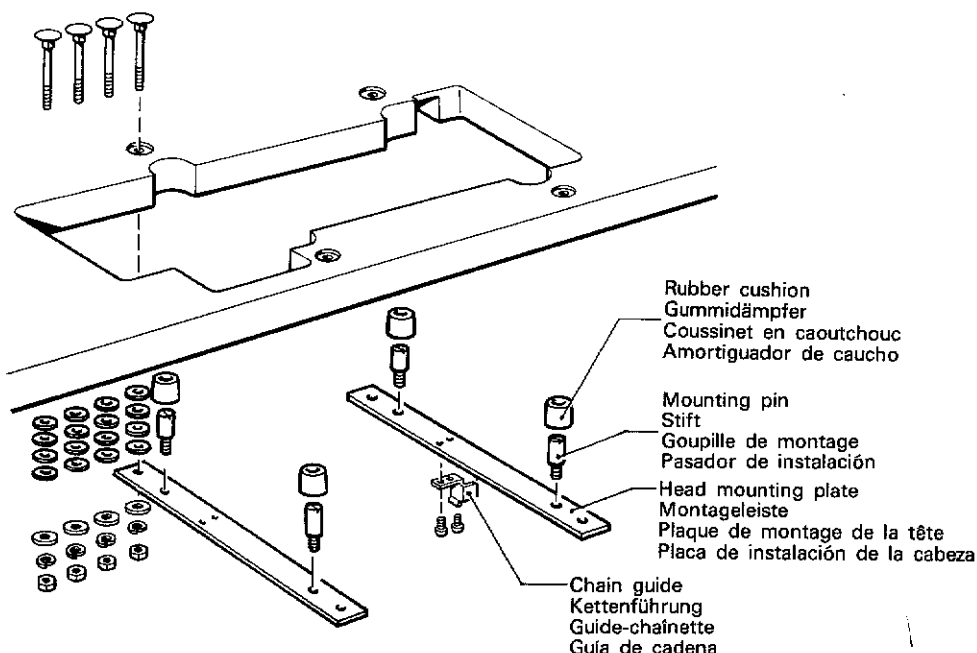
1 Preparing the work table/Vorbereitung des Nähtischs Préparation de la table de travail/Preparación de la mesa de trabajo

- ★ This sewing machine is a semi-submerged type. Refer to the diagram below to prepare the work table.
- ※ Prepare the shaded areas only when using a machine equipped with a bottom metering device.
- ★ Weil die Maschine halb versenkt ist, muß der Nähtisch wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt ausgeschnitten werden.
- ※ Falls die Maschine mit einer unteren Bandzuführung ausgerüstet ist, müssen die schraffierten Flächen ebenfalls ausgeschnitten werden.
- ★ Cette machine à coudre est du type semi-encastré. Voir le diagramme ci-dessous pour la préparation de la table de travail.
- ※ Ne préparer les zones hachurées que lors de l'utilisation d'une machine équipée d'un dispositif de mesure inférieur.
- ★ Esta máquina de coser es de tipo semi-sumergido. Consultar el diagrama a continuación para preparar la mesa de trabajo.
- ※ La parte sombreada sólo es necesario si se usa una máquina de coser con dispositivo de calibración inferior.

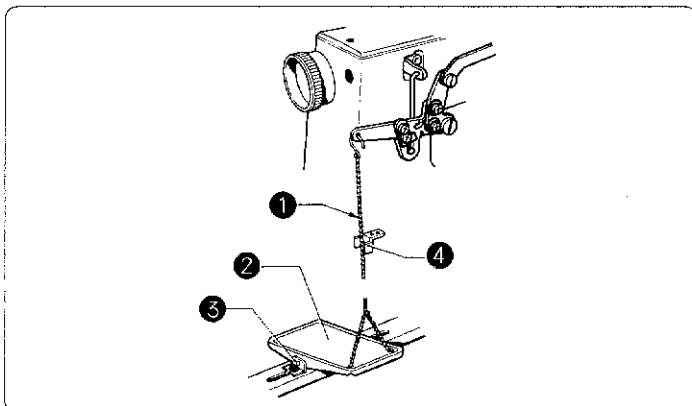


2 Installing the sewing machine/Aufstellen der Nähmaschine Installation de la machine à coudre/Instalación de la máquina de coser

- ★ Refer to the diagram below. Install the machine head supports and set the sewing machine in place on the rubber cushions.
- ★ Für die Aufstellung wird auf die nachstehenden Abbildungen verwiesen. Die Nähmaschinenhalterungen und die Gummidämpfer anbringen und die Nähmaschine einsetzen.
- ★ Voir le diagramme ci-dessous. Installer les supports de la tête de la machine, puis poser la machine sur les coussinets en caoutchouc.
- ★ Consultar el diagrama a continuación. Instalar los soportes de cabeza de la máquina de coser y colocar la máquina de coser en los almohadones de caucho.



3 Installing the presser lifter pedal/Montage des Stoffdrückerfußpedals Installation de la pédale du relève-presseur/Instalación del pedal levantador del prensatelas



(1) Fix the position of the presser lifter pedal ② with the pedal blocks ③ so that the chain ① is straight. Pass the chain through the chain guide ④ fork.

(1) Das Stoffdrückerfußpedal ② mit den Pedalanschlägen ③ so positionieren, daß die Kette ① gerade ist. Die Kette durch die Kettenführung ④ ziehen.

(1) Fixer la pédale du relève-presseur ② avec les cales à pédale ③, de sorte que la chaîne ① soit tendue. Passer la chaîne à travers la fourchette du guide-chaîne ④.

(1) Asegurar la posición del pedal levantador del prensatelas ② con los bloques de pedal ③ de tal forma que la cadena ① queda tensa. Pasar la cadena por la horquilla de la guía de cadena ④.

**4 Sewing speed/Nähgeschwindigkeit
Vitesse de couture/Velocidad de la costura**

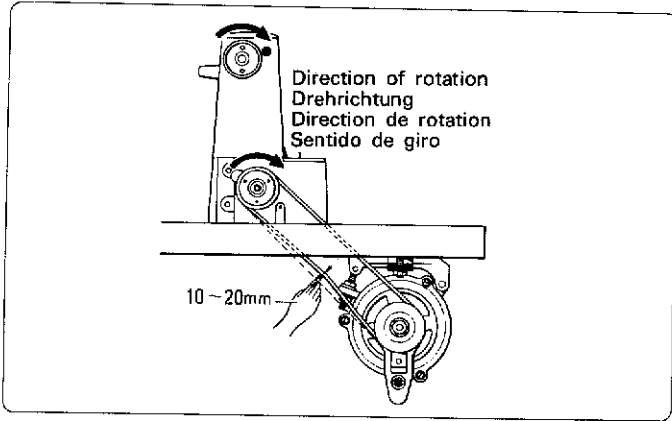
- ★ The maximum sewing speed of this machine is 5000 spm. However, the actual maximum speed varies according to the specifications of each model. Refer to page 1 for details.
When breaking in a new machine, operate the machine with a maximum speed 1000 spm lower than the rating for the first 100 actual sewing hours (2 to 3 months) to increase durability and product service life.
- ★ Die maximale Nähgeschwindigkeit der Maschine beträgt 5000 Stiche pro Minute. Die tatsächliche Nähgeschwindigkeit kann aber je nach den verwendeten Vorrichtungen abweichen. Für nähere Hinweise wird auf Seite 2 verwiesen.
Eine neue Nähmaschine muß während den ersten 100 Betriebsstunden (2 bis 3 Monate) mit einer Nähgeschwindigkeit betrieben werden, die um 1000 Stiche pro Minute tiefer als die Maximalgeschwindigkeit liegt, um die Lebensdauer der Maschine zu verlängern.
- ★ La vitesse maximum de couture de cette machine est de 5000 pts/min. Cependant la vitesse maximum actuelle varie légèrement selon les spécifications de chaque modèle. Voir la page 3 pour informations détaillées.
Lorsqu'on rode une nouvelle machine, la faire fonctionner à une vitesse maximum inférieure de 1000 pts/min par rapport à la vitesse nominale, et ceci pendant les 100 premières heures de couture effective (2 à 3 mois). Cette précaution assurera une durée de vie plus longue à la machine.
- ★ La máxima velocidad de costura de esta máquina es de 5000 ppm. Sin embargo, la velocidad máxima real varía de acuerdo a las especificaciones de cada modelo. Consultar la página 4 para más detalles.
Cuando se comienza a usar una nueva máquina, hacerla funcionar a un máximo de 1.000 ppm por debajo de las especificaciones durante las primeras 100 horas de uso real (2 ó 3 meses) para aumentar su vida útil y durabilidad.

**5 Motor pulley and V-belts/Riemenscheibe und Keilriemen
Poulie du moteur et courroies trapézoïdales/Polea del motor y correas trapezoidales**

- ★ The following clutch motors should be used.
 - 3-phase, two pole, 400 W
 - Single phase, two pole, 400 W
 The belt should be an M-type V-belt.
- ★ Die folgenden Kupplungsmotoren können verwendet werden.
 - Dreiphasenmotor, zweipolig, 400 W
 - Einphasenmotor, zweipolig, 400 W
 Als Keilrimen muß ein M-förmiger Riemen verwendet werden.
- ★ Utiliser les moteurs à embrayage suivants.
 - Tri-phasé, deux poles, 400 W
 - Monophasé, deux poles, 400 W
 Utiliser une courroie trapézoïdale de type M ou V.
- ★ Se deben usar los siguientes motores de embrague.
 - Trifásico, dos polos, 400 W
 - Monofásico, dos polos, 400 W
 Se debe usar una correa trapezoidal de tipo M.
- ★ Refer to the table below to select the motor pulley and belt combination.
- ★ Für die Auswahl der Riemenscheibe und des Riemens wird auf die nachstehende Tabelle verwiesen.
- ★ Voir le tableau ci-dessous pour la sélection de la combinaison poulie de moteur.courroie.
- ★ Consultar el siguiente cuadro para seleccionar la combinación de polea del motor y correa.

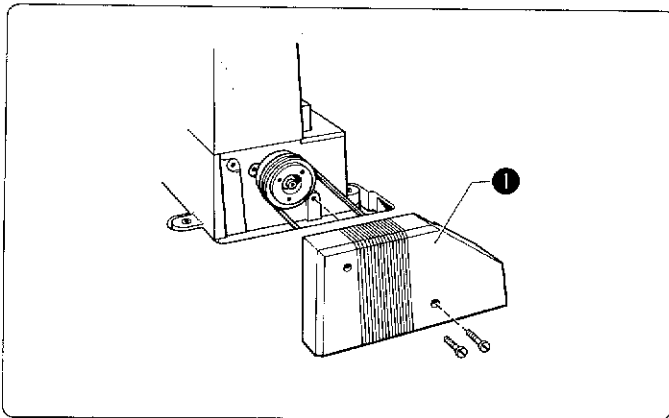
Pulley O.D./Riemenscheibendurchmesser/D.E. de poulie/ Diámetro exterior de polea (mm)	75	80	85	90	95	100	105	110
Belt size (inches) Riemengröße (Zoll) Taille de courroie (pouces) Tamaño de correa (pulg.)	M37							
	M38							
					M39			
Sewing speed (spm) Nähgeschwindigkeit (Stiche pro Minute) Vitesse do couture (pts/min) Velocidad de la costura (ppm)	50Hz		4000		4500			5000
	60Hz	4000	4500		5000			

**6 Direction of pulley rotation and belt tension/Riemenscheibendrehrichtung und Riemen Spannung/
Direction de rotation de la poulie et tension de la courroie/Sentido de giro de la polea y tensión
de la correa**



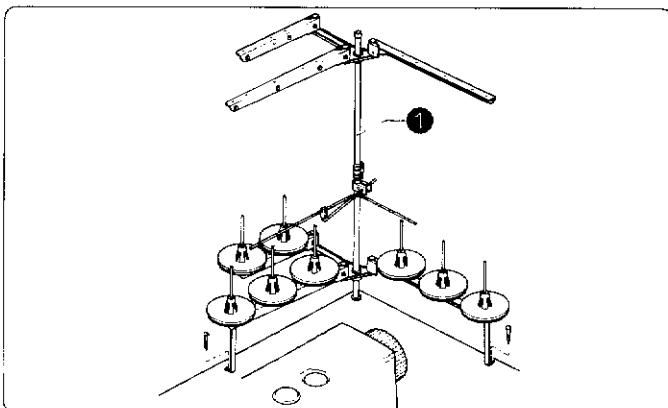
- (1) The pulley should turn to the right as seen from the pulley side of the machine.
 - (2) The belt tension is OK if there is 10 to 20 mm of slack when the center of the belt is pressed by hand. See page 24 for machines equipped with a bottom metering device.
-
- (1) Von der Riemenscheibenseite der Maschine gesehen dreht die Riemenscheibe nach rechts.
 - (2) Der Riemendurchhang sollte 10 bis 20 mm betragen, wenn der Riemen in der Mitte gedrückt wird. Siehe Seite 24 für Maschinen mit Untertransportvorrichtung.
-
- (1) En se plaçant du côté de la poulie de la machine, la poulie devrait tourner vers la droite.
 - (2) La tension de la courroie est correcte si elle fléchit de 10 à 20 mm lorsqu'on appuie en son centre avec la main. Voir page 24 pour les machines équipées d'un fournisseur inférieur.
-
- (1) La polea debe girar hacia la derecha vista desde el lado de la polea de la máquina.
 - (2) La tensión de la correa está bien si hay una flojedad de 10 a 20 mm cuando se presiona el centro de la correa a mano. Consultar la página 24 para las máquinas con dispositivo de medición inferior.

**7 Installing the belt cover/Anbringen des Riemenschutzes
Installation du couvercle de la courroie/Instalación de la cubierta de la correa**

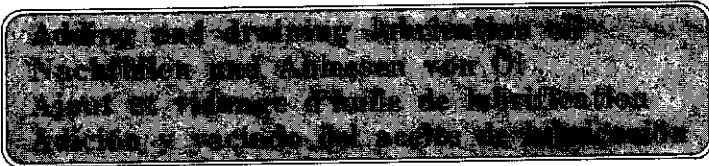


- Mount the belt cover ① on the sewing machine head.
-
- Den Riemenschutz ① am Maschienenoberteil montieren.
-
- Monter le couvercle de la courroie ① sur la tête de la machine.
-
- Instalar la cubierta de la correa ① en la cabeza de la máquina de coser.

**8 Installing the spool stand/Montage des Spulenständers
Installation du porte-bobine/Instalación del soporte del carrete**



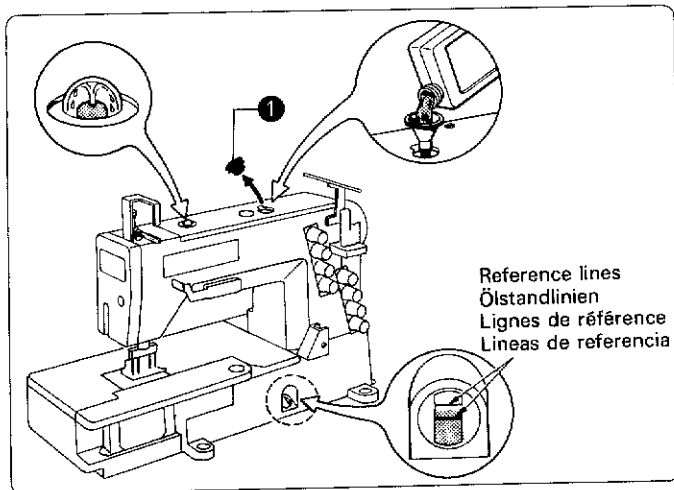
- Mount the spool stand ① on the table top.
-
- Den Spulenständer ① am Tisch befestigen.
-
- Monter le porte-bobine ① sur le dessus de la table.
-
- Instalar el soporte del carrete ① en la parte superior de la mesa.



**1 Recommended lubrication oil/Empfohlenes Öl
Huile de lubrification recommandée/Aceite de lubricación recomendado**

- ★ Use the supplied Brother oil (Niseki Sewing Lube 10) or an equivalent high quality lubricating oil.
- ★ Das mitgelieferte Brother-Nähmaschinenöl (Niseki Sewing Lube 10) oder ein hochwertiges Öl mit gleichwertigen Eigenschaften verwenden.
- ★ Utiliser l'huile Brother fournie (Niseki Sewing Lube 10) ou une huile de lubrification équivalente de qualité supérieure.
- ★ Usar el aceite suministrado Brother (Niseki Sewing Lube 10) u otro aceite de lubricación equivalente de alta calidad.

**2 Adding oil/Nachfüllen von Öl
Ajout d'huile/Agregado de aceite**

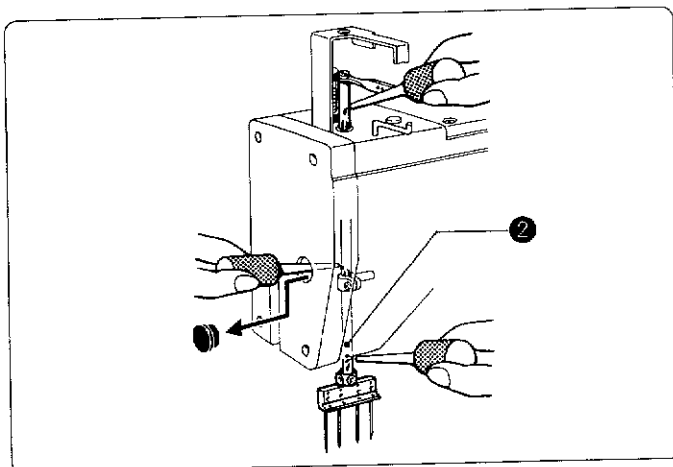


- (1) Remove the plug ❶. Use a funnel and add oil until the oil level reaches the top line in the oil gauge. The oil level should be maintained at a level between the two lines.
- (2) Run the machine and make sure the oil appears in the oil glass.

- (1) Den Stopfen ❶ abnehmen. Das Öl mit einem Trichter einfüllen, bis es an der oberen Linie des Schauglases steht. Der Ölstand muß sich immer zwischen den beiden Linien befinden.
- (2) Die Maschine in Betrieb nehmen und prüfen, ob das Öl im Schauglas sichtbar ist.

- (1) Retirer le bouchon ❶. Placer un entonnoir dans l'orifice et ajouter de l'huile jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne la ligne supérieure de la jauge d'huile. Le niveau d'huile doit toujours rester entre les deux lignes.
- (2) Faire fonctionner la machine et vérifier que l'huile apparaît dans la fenêtre.

- (1) Quitar el tapón ❶. Usar un embudo y agregar aceite hasta que el nivel de aceite llegue hasta la línea superior del medidor de aceite. El nivel de aceite debe estar entre las dos líneas.
- (2) Hacer funcionar la máquina y verificar que se puede ver el aceite en la mirilla.

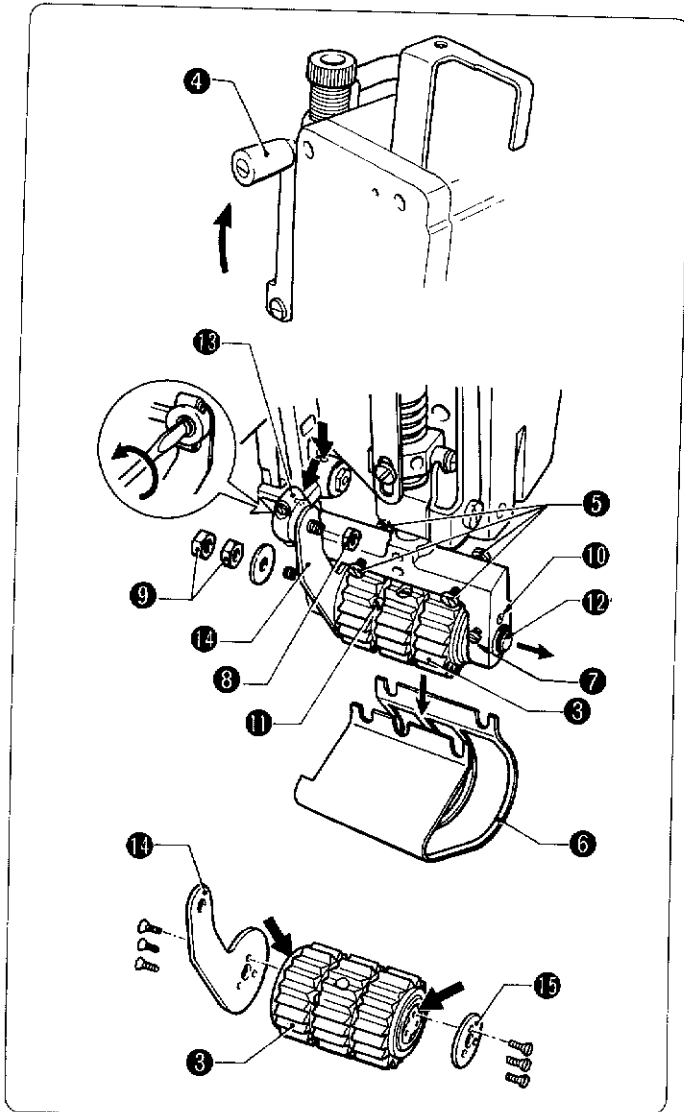


- (3) The first time the machine is used, and the first time the machine is used after being idle for several days, apply 2 or 3 drops of oil to the needle bar ❷ before starting to sew.

- (3) Wenn die Maschine zum ersten Mal oder nach einer Standzeit von einige Tagen in Betrieb genommen wird, muß die Nadelstange ❷ vor dem Nähbeginn mit 2 bis 3 Tropfen Öl geschmiert werden.

- (3) Lorsque la machine est mise en marche pour la première fois, ou après plusieurs jours de non utilisation, appliquer 2 ou 3 gouttes d'huile sur la barre à aiguille ❷ avant que la machine commence à coudre.

- (3) Cuando se usa la máquina de coser por primera vez y cuando se usa la máquina después de haberla dejado sin usar durante varios días, colocar 2 ó 3 gotas de aceite en la barra de agujas ❷ antes de comenzar a coser.



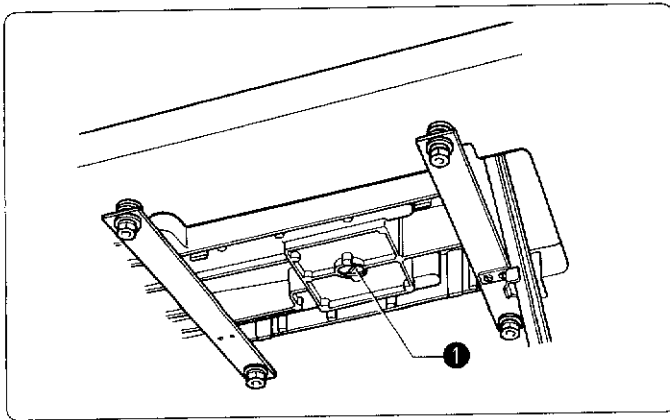
- (4) Apply grease to the clutch of roller ③ once a month.
(Disassembly)
- (1) Raise handle ④ .
 - (2) Loosen screw ⑤ , and remove puller guide ⑥ .
 - (3) Loosen screw ⑦ .
 - (4) Remove nuts ⑧ and ⑨ , stud ⑩ , and screw ⑪ .
 - (5) Pull out roller shaft ⑫ , and remove roller ③ .
 - (6) Turn the round joint of puller connecting rod ⑬ and remove it from clutch lever ⑭ .
 - (7) Remove clutch lever ⑭ and clutch plate ⑮ .
 - (8) Apply an appropriate amount of grease to both ends of the clutch for roller ③ and to puller connecting rod ⑬ .
(Apply the grease at each of the arrows.)
- * Assembly is the reverse of disassembly.

- (4) Die Kupplung ③ der Rolle monatlich einmal einfetten.
(Zerlegung)
- (1) Den Griff ④ anheben.
 - (2) Die Schraube ⑤ lösen und die Führung ⑥ abnehmen.
 - (3) Die Schraube ⑦ lösen.
 - (4) Die Muttern ⑧ und ⑨ , den Stift ⑩ und die Schraube ⑪ entfernen.
 - (5) Die Rollenachse ⑫ herausziehen und die Rolle ③ abnehmen.
 - (6) Die Klemmkupplung der Verbindungsstange ⑬ lösen und die Verbindungsstange vom Kupplungshedel ⑭ adziehen.
 - (7) Den Kupplungshebel ⑭ und die Kupplungsscheibe ⑮ entfernen.
 - (8) Auf beiden Seiten der Kupplung die richtige Menge Fett für die Rolle ③ und die Verbindungsstange ⑬ auftragen.
(Das Fett an den mit Pfeilen angegebenen Stellen auftragen.)
- * Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

- (4) Graisser l'embrayage du rouleau ③ une fois par mois.
(Démontage)
- (1) Soulever la poignée ④ .
 - (2) Desserrer la vis ⑤ et retirer le guide du tireur ⑥ .
 - (3) Desserrer la vis ⑦ .
 - (4) Retirer les écrous ⑧ et ⑨ , le boulon fileté ⑩ et la vis ⑪ .
 - (5) Sortir l'arbre du rouleau ⑫ et retirer le rouleau ③ .
 - (6) Tourner le couple de la tige de traction ⑬ du tireur et la retirer du levier d'embrayage ⑭ .
 - (7) Retirer le levier d'embrayage ⑭ et le plateau d'embrayage ⑮ .
 - (8) Graisser suffisamment les deux extrémités de l'embrayage du rouleau ③ et de la tige de traction ⑬ du tireur.
(Graisser aux endroits indiqués par les flèches.)
- * Remonter en suivant la procédure inverse du démontage.

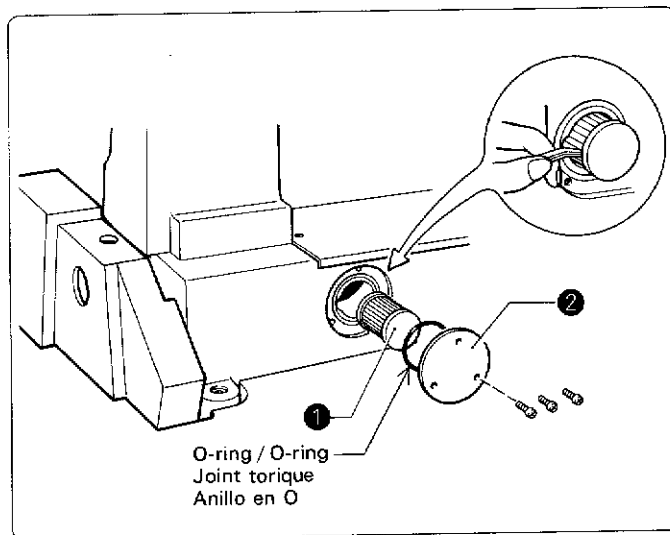
- (4) Cubrir el embrague del rodillo ③ con grasa una vez al mes.
(Desarmado)
- (1) Levantar el mango ④ .
 - (2) Aflojar el tornillo ⑤ y desmontar la guia de arrastre ⑥ .
 - (3) Aflojar el tornillo ⑦ .
 - (4) Quitar las tuercas ⑧ y ⑨ , el perno ⑩ y el tornillo ⑪ .
 - (5) Sacar el eje del rodillo ⑫ y desmontar el rodillo ③ .
 - (6) Girar el acoplador de la biela de arrastre ⑬ y desmontarlo de la palanca del embrague ⑭ .
 - (7) Desmontar la palanca del embrague ⑭ y la placa de embrague ⑮ .
 - (8) Cubrir ambos extremos del embrague del rodillo ③ y la biela de arrastre ⑬ con una cantidad de grasa apropiada.
(Cubrir con grasa cada uno de los lugares indicados con las flechas.)
- * El armado se debe realizar en el orden inverso del desarmado

3 Draining oil/Ablassen des Öls Vidange d'huile/Vaciado del aceite



- (1) Remove the drain plug ❶ on the bottom of the oil pan to drain the oil.
The oil should be replaced approximately once every three months.
- (1) Zum Ablassen die Ablassschraube ❶ an der Ölwanneunterseite entfernen.
Das Öl sollte in Intervallen von etwa drei Monaten ausgetauscht werden.
- (1) Retirer le bouchon de vidange ❶ situé au bas du carter d'huile et vidanger l'huile.
Remplacer l'huile environ tous les trois mois.
- (1) Desmontar el tapón de vaciado ❶ en el fondo del depósito de aceite para vaciar el aceite.
Se debe cambiar el aceite aproximadamente una vez cada tres meses.

4 Replacing the oil filter/Auswechseln des Ölfilters Remplacement du filtre à huile/Cambio del filtro de aceite



- (1) The oil filter ❶ should be replaced immediately if very little oil is sprayed onto the oil glass or there are bubbles in the oil supply even though the oil level is OK.
To replace the oil filter ❶, remove the oil filter cover ❷ and remove the filter with tweezers.
During normal usage, remove the filter about once every six months to check for clogging.

Caution

The oil collected in the oil filter ❶ may leak out when the oil filter cover is removed. Be careful.

- (1) Das Ölfilter ❶ muß unverzüglich ausgewechselt werden, falls wenig Öl gegen das Schauglas gespritzt wird oder falls bei korrektem Ölstand Blasen im Öl auftreten.
Zum Auswechseln den Ölfilterdeckel ❷ abnehmen und das Ölfilter ❶ mit einer Pinzette herausziehen.
Unter normalen Betriebsbedingungen das Filter etwa alle sechs Monate auf Verstopfung prüfen.

Hinweis

Den Ölfilterdeckel vorsichtig abnehmen, weil das Öl im Ölfilter ❶ auslaufen kann.

- (1) Si de l'huile asperge la fenêtre à huile, même en très petite quantité, ou si des bulles apparaissent dans l'huile, même si le niveau est adéquat, remplacer aussitôt le filtre à huile ❶.
Pour remplacer le filtre à huile ❶, retirer le couvercle du filtre ❷, puis enlever le filtre au moyen d'une pince à épiler.
Lors d'une utilisation normale de la machine, retirer le filtre environ tous les six mois et vérifier s'il n'est pas bouché.

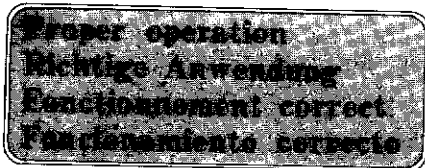
Précaution

L'huile accumulée dans le filtre à huile ❶ peut fuir lorsque le couvercle du filtre est retiré. Faire attention.

- (1) Se debe cambiar el filtro de aceite ❶ inmediatamente si se rocía muy poco aceite en la mirilla o si aparecen burbujas en el aceite aunque esté dentro de los niveles correctos.
Para cambiar el filtro de aceite ❶, desmontar la cubierta del filtro de aceite ❷ y desmontar el filtro con pinzas.
Si se usa la máquina en condiciones normales, se debe desmontar el filtro aproximadamente cada seis meses para verificar que no está obstruido.

Precaución

El aceite acumulado en el filtro de aceite ❶ puede salirse al desmontar la cubierta del filtro de aceite. Se debe desmontar cuidadosamente.

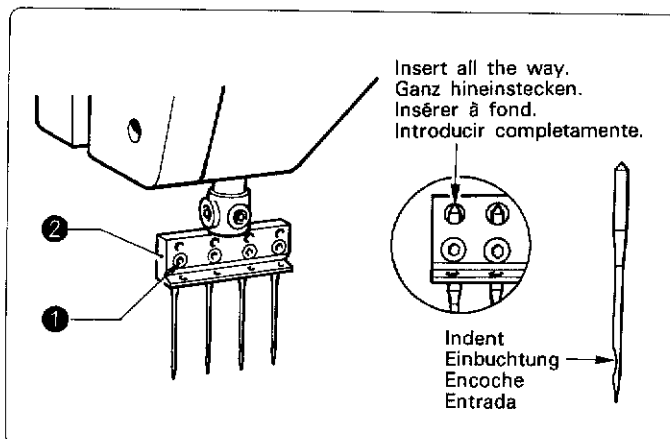


1 Needles/Nadeln/Aiguilles/Agujas

- ★ Use a SCHMETS and ORGAN UY113GS needle.
Select the needle size according to the type and thickness of the material being sewn.
- ★ SCHMETZ- und ORGAN-Nadeln UY113GS verwenden.
Die Nadelgröße nach der Art und der Dicke des zu verarbeitenden Nähguts auswählen.
- ★ Utiliser une aiguille SCHMETZ et une aiguille ORGAN UY113GS Choisir la taille de l'aiguille en fonction du type et de l'épaisseur du tissu à coudre.
- ★ Usar una aguja SCHEMETS y ORGAN UY113GS.
Seleccionar el tamaño de la aguja de acuerdo al tipo y espesor de tejido que se va a coser.

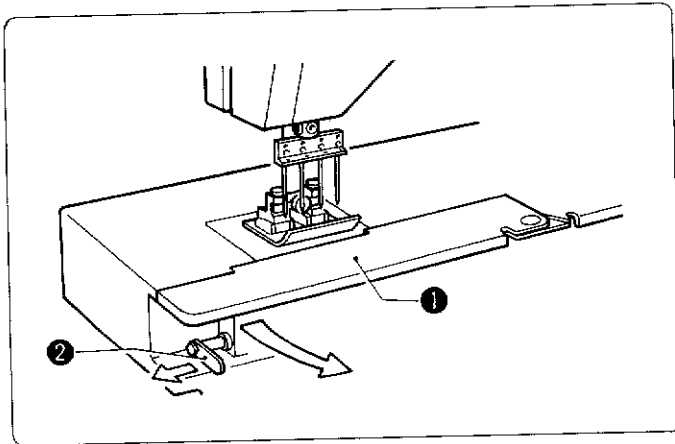
German count/Deutsche Bezeichnung Mesure allemande/Media alemana	65	70	75	80	85	90	95	100
Japanese count/Japanische Bezeichnung Mesure japonaise/Medida japonesa	9	10	11	12	13	14	15	16

2 Needle installation/Befestigen der Nadeln Installation des aiguilles/Instalación de la aguja



- (1) Loosen screws ①. Insert the needles all the way into the needle clamp ② with the indent to the left.
- (1) Die Schraube ① lösen und die Nadeln mit der eingebuchteten Seite nach links gerichtet ganz in die Nadelhalterung ② hineinstecken.
- (1) Desserrer les vis ①. Insérer à fond les aiguilles dans le pince-aiguille ②, l'encoche étant dirigée vers l'arrière.
- (1) Aflojar los tornillos ①. Introducir las agujas completamente en la ménsula de aguja ② con la parte ranurada hacia la izquierda.

3 Threading / Einfädeln / Enfilage / Enhebrado

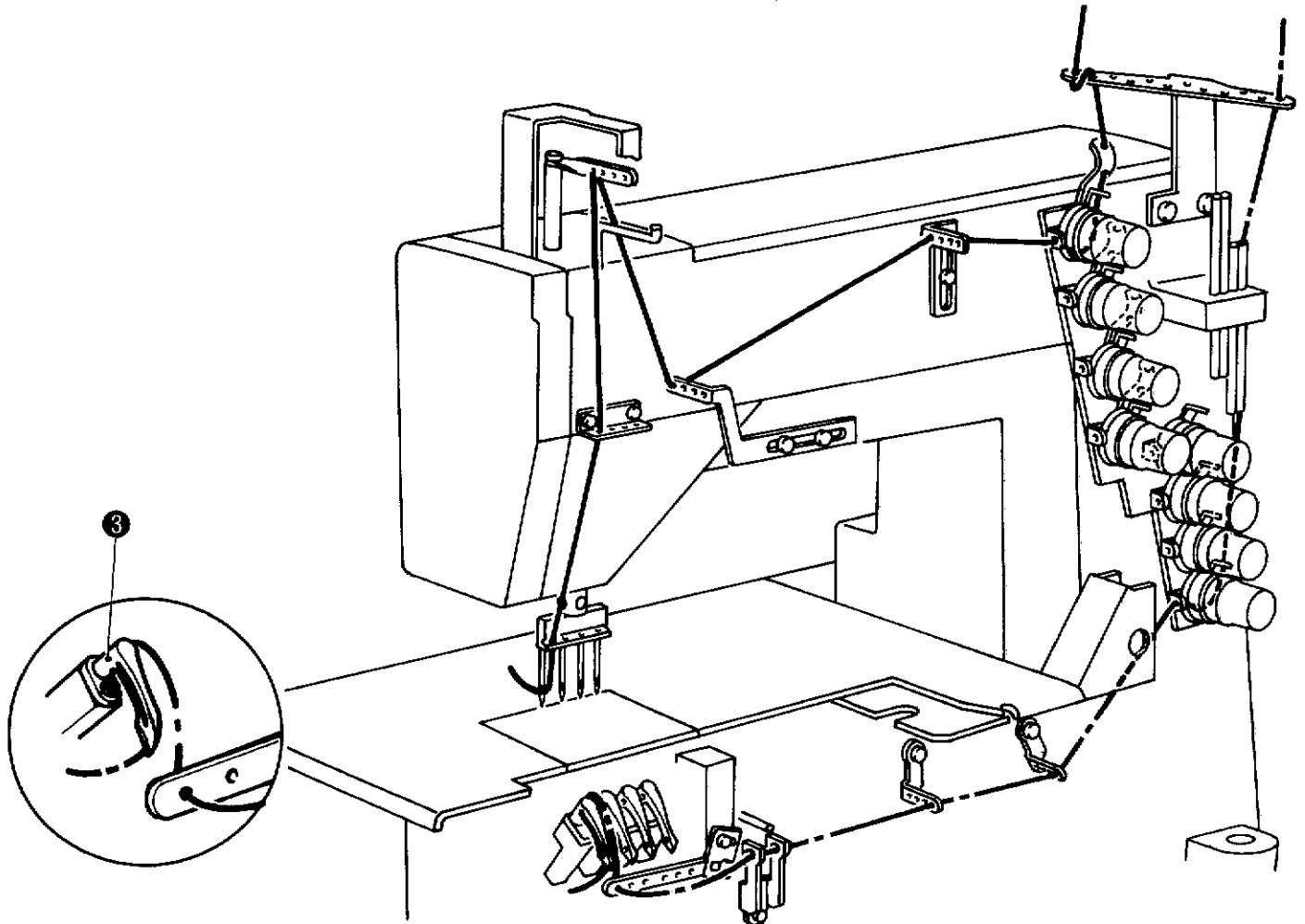
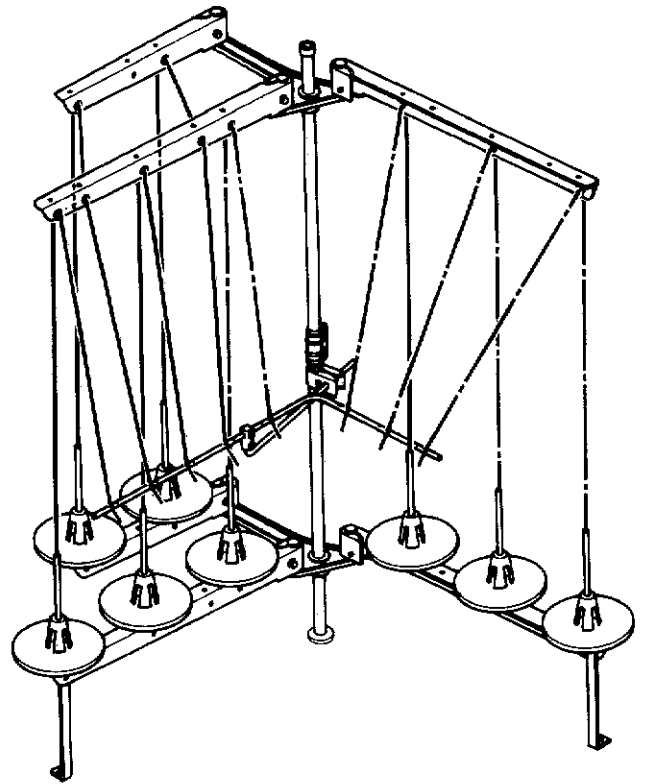


- (1) Pull the wrapper base ① forward to open.
- (2) Pull tension plate ② to the left, and tilt the looper ③ forward.

- (1) Die Platte ① zum Öffnen nach vorne ziehen.
- (2) Die Spannplatte ② nach links ziehen und den Greifer ③ nach vorne kippen.

- (1) Pour ouvrir, tirer la base de couvre-joint ① vers l' avant.
- (2) Tirer la plaque de tension ② vers la gauche, puis incliner le boucleur ③ vers l'avant.

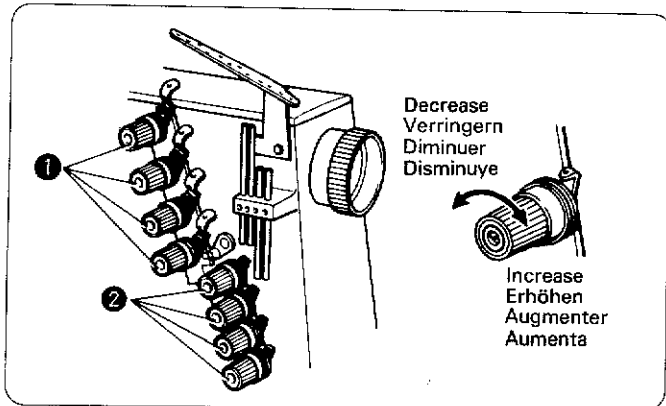
- (1) Tirar de la base de extensión ① hacia adelante para abrir.
- (2) Tirar de la placa de tensión ② hacia la izquierda e inclinar el ojo.guja ③ hacia adelante.



4 Thread Tension/Fadenspannung/Tension du fil/Tensión del hilo

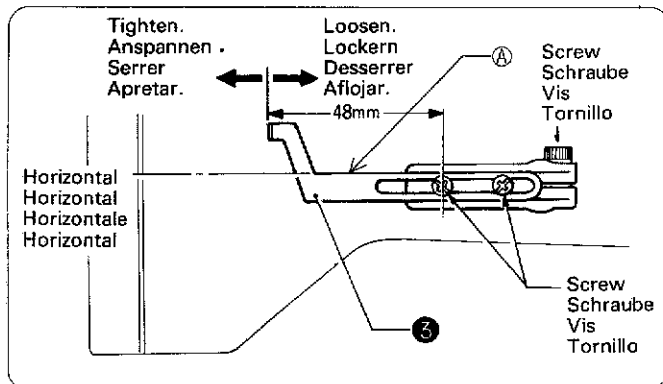
- ★ The proper thread tension varies according to the material, type of thread, needle gauge, and stitch length. Adjust the thread tension according to the current sewing conditions as described below.
- ★ Die richtige Fadenspannung hängt vom Nähgut, dem Faden, dem Nadelabstand und der Stichlänge ab. Die Fadenspannung wie nachstehend beschrieben auf die jeweiligen Nähbedingungen eingestellt werden.
- ★ La tension de fil adéquate varie selon le tissu, le type de fil, l'écartement d'aiguille et la longueur de point. Régler la tension du fil. Régler la tension en fonction des conditions de couture, comme indiqué ci-dessous.
- ★ La tensión del hilo correcta depende del tipo de tejido, del tipo de hilo, del calibre de la aguja y de la longitud de la puntada. Ajustar la tensión del hilo de acuerdo a las condiciones de costura actuales, tal como se describe a continuación.

1. Thread tension nut adjustment / Einstellung der Spannungseinstellmutter Réglage de l'écrou de tension du fil / Ajuste de la tuerca de tensión del hilo



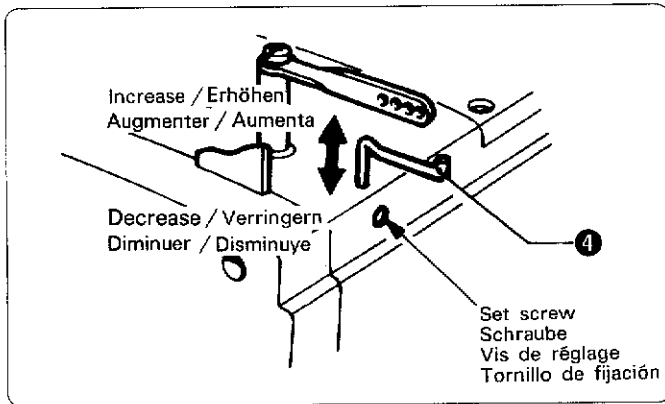
- (1) Adjust the thread tension of the stitches with tension nut ① • ②.
Turn the nut right to increase thread tension, and left to decrease tension.
①.....For needle thread ②.....For looper thread
- (1) Die Fadenspannung mit der Spannungseinstellmutter ① • ② einstellen.
Durch Drehen nach rechts wird die Spannung erhöht, durch Drehen nach links wird sie vermindert.
①.....Oberfaden ②.....Unterfaden
- (1) Régler la tension de fil des points au moyen de l'écrou de tension ① • ②.
Pour augmenter la tension, tourner l'écrou vers la droite.
Pour diminuer la tension, tourner l'écrou vers la gauche.
①.....Pour fil d'aiguille ②.....Pour fil de boucleul
- (1) Ajustar la tensión del hilo para las puntadas con la tuerca de tensión ① • ②.
Girar la tuerca hacia la derecha para aumentar la tensión del hilo y hacia la izquierda para disminuir la tensión.
①.....Para el hilo de la aguja ②.....Para el hilo del ojo-guia

2. Needle thread take-up adjustment / Einstellung der Fadenabnahme Réglage du releveur de fil d'aiguille / Ajuste del tirahilos en la aguja



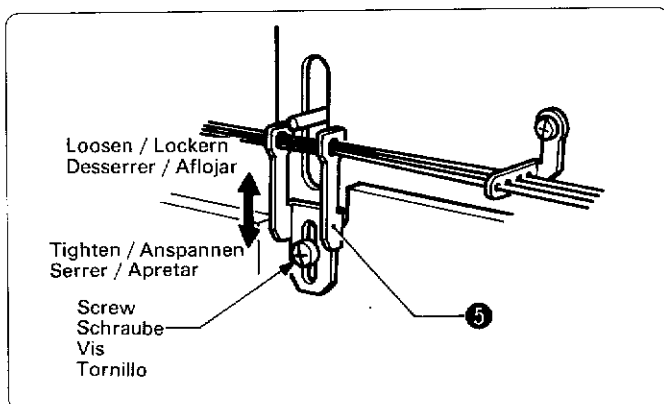
- (1) The distance from the tip of the needle thread take-up ③ to the left set screw center should be 48 mm.
To tighten the needle thread, slide needle thread take-up ③ left; to loosen, slide it right.
Turn the pulley so that the tip of the needle thread take-up is completely raised and part ④ of the needle thread take-up is level.
- (1) Der Abstand zwischen des Spitze der Fadenabnehmers ③ und der Mitte der linken Schraube sollte 48 mm betragen.
Zum Anspannen des Oberfadens den Fadenabnehmer ③ nach links, bzw. zum Lockern nach rechts schieben.
Durch Drehen der Riemenscheibe die Nadelspitze ganz nach oben und den Teil ④ des Fadenabnehmers waagrecht stellen.
- (1) La distance entre la pointe du releveur de fil d'aiguille ③ et le centre de la vis de réglage gauche devrait être de 48 mm.
Pour tendre le fil d'aiguille, faire coulisser le releveur de fil d'aiguille vers la gauche; pour le détendre, le déplacer vers la droite.
Tourner la poulie de façon à ce que la pointe du releveur du fil d'aiguille soit sur la position la plus relevée et que la pièce ④ du releveur du fil d'aiguille soit de niveau.
- (1) La distancia desde la punta del tirahilos en la aguja ③ al centro del tornillo de fijación de la izquierda debe ser de 48 mm.
Para tensar el hilo de aguja, deslizar el tirahilo de aguja ③ hacia la izquierda; para aflojar, deslizarlo hacia la derecha.
Girar la polea de tal forma que la punta del tirahilo de aguja se levante completamente y la parte ④ del tirahilo quede horizontal.

**3. Thread guard adjustment/Einstellen der Fadeführung/
Réglage du protège-fil/Ajuste de protector de hilo**



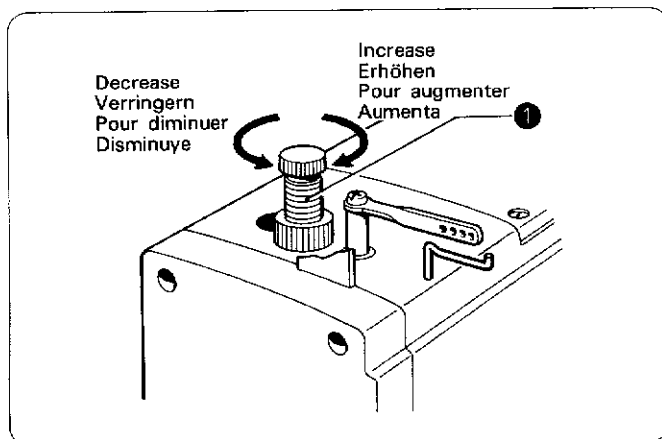
- (1) To increase the needle thread loop, raise thread guard ④ ; to decrease the loop, lower the thread guard.
- (1) Zum Vergrößern der Oberfadenschleife die Fadeführung ④ höher, bzw. zum Verkleinern der Schleife tiefer stellen.
- (1) Pour augmenter la boucle du fil d' aiguille, soulever le protège-fil ④ ; pour diminuer la boucle, abaisser le protège-fil.
- (1) Para aumentar el bucle de hilo en la aguja, levantar el protector de hilo ④ ; para disminuir el bucle bajar el protector de aguja.

**4. Thread take-up guide adjustment/Einstellen der Fadendurchführung/
Réglage du guide-fil/Ajuste de guía de hilo**



- (1) To tighten the looper thread, lower thread guide ⑤ ; to loosen the looper thread, raise the guide.
- (1) Zum Anspannen des Unterfadens die Fadendurchführung ⑤ tiefer, bzw. zum Lockern die Fadendurchführung höher stellen.
- (1) Pour serrer le fil de boucle, abaisser le guide-fil ⑤ ; pour desserrer le fil de boucle, soulever le guide.
- (1) Para tensar el hilo del ojo-guía, bajar la guía de hilo ⑤ ; para aflojar el hilo del ojo-guía, levantar la guía.

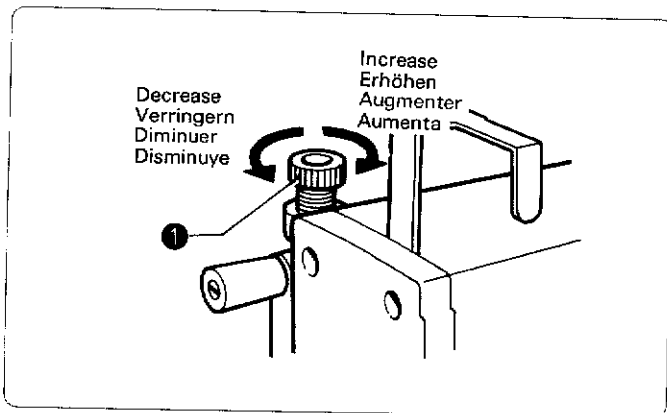
**5 Adjusting the presser foot pressure/Einstellen des Stoffdrückerfußdrucks
Réglage de la pression du pied presseur/Ajuste de la presión del pie del prensatelas**



- (1) The presser foot pressure should be as low as possible, but not low enough to result in poor material feeding. To decrease the presser foot pressure, turn the adjustment screw ① to the left; to increase, turn right.
- (1) Der Stoffdrückerfußdruck sollte möglichst gering eingestellt werden, so daß aber der Stofftransport nicht beeinträchtigt wird. Zum Verringern des Stoffdrückerfußdrucks die Einstellschraube ① nach links und zum Erhöhen nach rechts drehen.
- (1) Régler la pression du pied presseur sur la valeur la plus basse possible. Attention cependant qu'un réglage de pression trop bas ne provoque pas un mauvais entraînement du tissu. Pour réduire la pression du pied presseur, tourner la vis de réglage ① vers la gauche; pour augmenter la pression du pied presseur, tourner la vis vers la droite.

- (1) La presión del prensatelas debe ser lo más baja posible pero no lo suficientemente baja como para que haya una mala alimentación del tejido. Para disminuir la presión del prensatelas, girar el tornillo de ajuste ① hacia la izquierda; para aumentar girar hacia la derecha.

6 Adjusting the roller pressure/Einstellen des Rollendrucks
Réglage de la pression du galet/Ajuste de la presión del rodillo



When working with thick materials or elastic tape, the roller pressure should be adjusted higher; when working with thin materials, use pulley pressure adjustment screw ① to adjust.

Beim Verarbeiten von dickem Material und von Gummibändern sollte ein höherer Rollendruck eingestellt werden. Beim Verarbeiten von dünnen Materialien kann der Druck an der Druckeinstellschraube eingestellt ① werden.

Lorsqu'on travaille avec des tissus épais ou du ruban élastique, la pression du galet doit être réglée à une valeur plus élevée; lorsqu'on travaille avec des tissus fins, régler à l'aide de la vis de réglage de pression de l'élevateur ①.

Quando se trabaja con tejidos gruesos o cinta elástica, se debe ajustar la presión del rodillo más arriba; cuando se trabaja con tejidos finos, usar el tornillo de ajuste de presión de arrastre ① para ajustar.

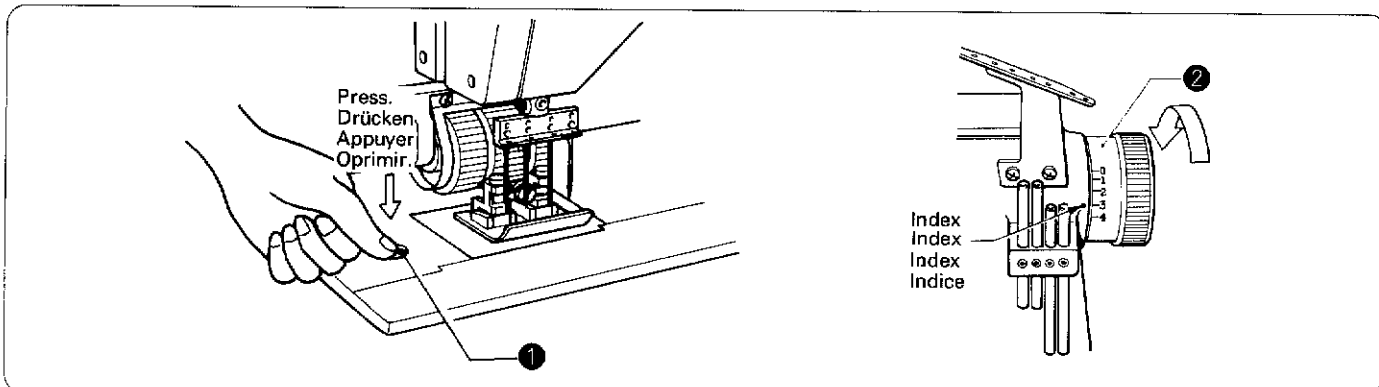
7 Adjusting the stitch length/Einstellen der Stichtlänge
Réglage de la longueur des points/Ajuste de la longitud de la puntada

The numbers marked on the machine pulley indicate the approximate stitch length in millimeters. The actual stitch length will vary according to the type and thickness of material.

Mit den auf dem Rad angegebenen Zahlen wird die ungefähre Stichtlänge in Millimeter bezeichnet. Die tatsächliche Stichtlänge hängt von der Art und der Dicke des Nähguts ab.

Les numéros inscrits sur la poulie de la machine indiquent une longueur approximative de point en millimètres. La longueur actuelle des points variera en fonction du type et de l'épaisseur du tissu.

Los números que aparecen en la polea de la máquina indican la longitud de puntada aproximada en milímetros. La longitud de puntada real dependerá del tipo y espesor del tejido.



(1) Press and hold the push button ① and turn the pulley ② in the direction of normal rotation. The push button ① will retract at the next step.

(2) Now turn the pulley ② either forward or back to reset the pulley ② stitch length scale to the index.

(3) Release the push button ① and make sure the pulley ② turns before resuming operation.

(1) Den Knopf ① gedrückt halten und das Rad ② in die normale Drehrichtung drehen. Der Knopf ① rastet in der nächsten Stellung ein.

(2) Danach mit dem Rad ② die gewünschte Stichtlänge der Skala auf die index einstellen.

(3) Den Knopf ① loslassen und kontrollieren, ob sich das Rad ② vor dem Nähbeginn dreht.

(1) Appuyer et maintenir enfoncé le bouton-poussoir ①, puis tourner la poulie ② dans le sens de rotation normal. Le bouton-poussoir s'enfoncera davantage.

(2) Tourner la poulie ② soit en avant soit en arrière, afin de régler l'échelle de longueur de point ② de la poulie sur l'index.

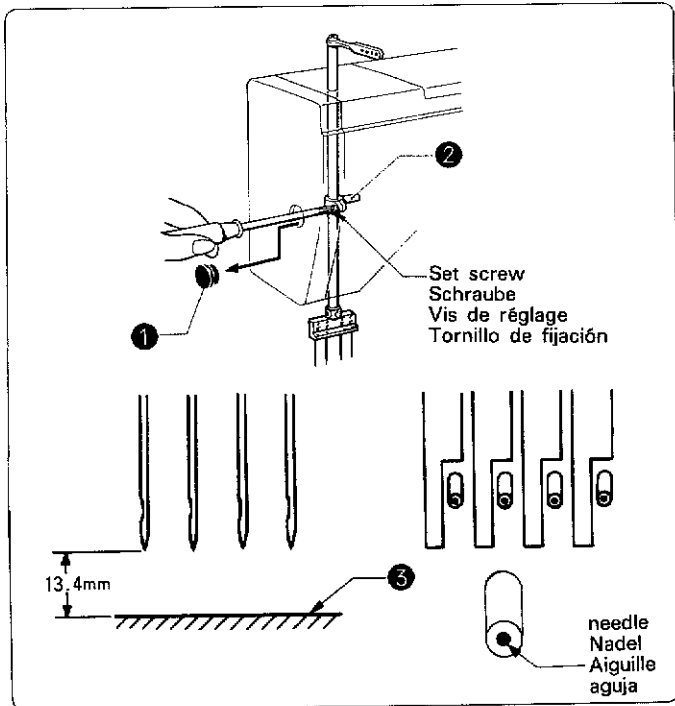
(3) Relâcher le bouton-poussoir ① et vérifier que la poulie ② tourne normalement avant de faire fonctionner la machine.

(1) Oprimir y sujetar el botón pulsador ① y girar la polea ② en el sentido de giro normal. El botón pulsador ① volverá a su posición original en siguiente paso.

(2) A continuación, girar la polea ② hacia adelante o hacia atrás para volver a programar la escala de longitud de puntada de la polea ② ajustando contra el índice.

(3) Soltar el botón pulsador ① y verificar que la polea ② gira antes de seguir usando la máquina.

1 Needle bar height / Nadelstangenhöhe/Hauteur de barre à aiguille/Altura de la barra de aguja



- (1) Remove plug ① in the face plate, and loosen needle bar clamp ② to adjust.
- (2) Turn the pulley to completely raise the needle. Adjust the height of needle bar ④ so that the gap between the tip of the needle and the top of needle plate ③ is 13.4mm. Also turn the needle bar so that the needle is aligned with the center of the needle hole.

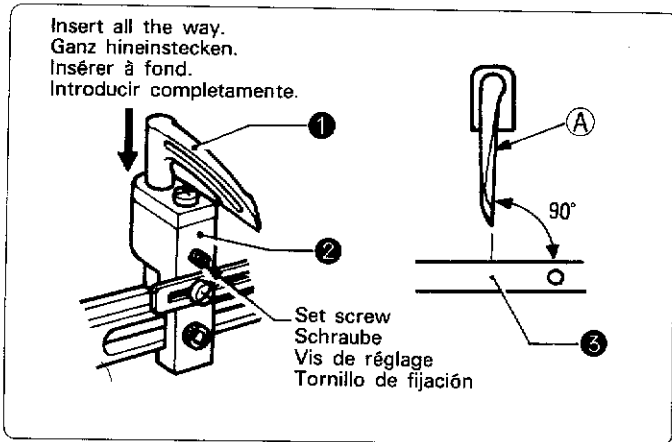
- (1) Den Stopfen ① an der Stirnplatte entfernen und zum Einstellen die Nadelstangenhalterung ② lösen.
- (2) Die Nadel durch Drehen der Riemenscheibe hochstellen. Die Nadelstange ④ so einstellen, daß der Abstand zwischen der Nadelspitze und der Stichplatte ③ 13,4 mm beträgt. Die Nadel durch Drehen der Nadelstange auf die Mitte des Nadellochs einstellen.

- (1) Retirer le cache ① de la plaque latérale et desserrer l'attache ② de la barre à aiguille pour effectuer le réglage.
- (2) Tourner la poulie de façon à relever complètement l'aiguille. Régler la hauteur de la barre à aiguille ④ de manière à ce que l'espace entre la pointe de l'aiguille et le sommet de la plaque à aiguille ③ soit de 13,4 mm. Tourner également la barre à aiguille de façon à ce que l'aiguille soit alignée avec le centre du trou à aiguille.

- (1) Desmontar el tapón ① en la placa delantera y aflojar la ménsula de la barra de aguja ② para ajustar.
- (2) Girar completamente la polea para levantar la aguja. Ajustar la altura de la barra de aguja ④ para que la separación entre la punta de la aguja y la parte superior de la placa de aguja ③ sea de 13,4 mm. También girar la barra de aguja de tal forma que la aguja quede alineada con el centro del orificio de aguja.

2] Looper installation position/Greifereinbauposition
Position de montage du boucleur/Posición de instalación del ojo-guía

1. Looper angle / Greiferwinkel/ Angle du boucleur/ Angulo del ojo-guía



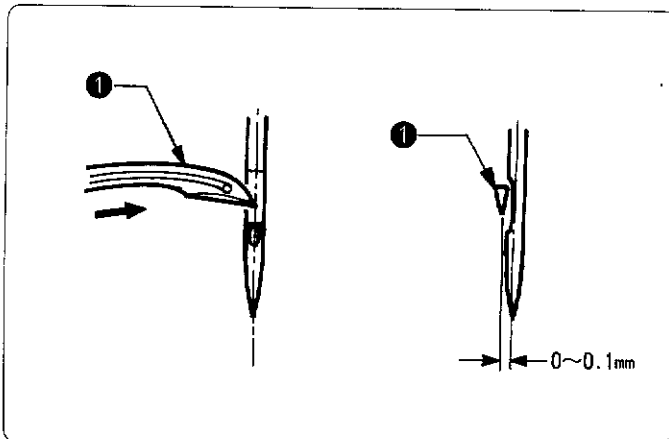
Insert looper ① all the way in to looper holder ②, and install the looper so that the right side A of the looper is at a 90° angle to retainer holder shaft ③.

Den Greifer ① ganz in die Greiferhalterung ② hineinstecken und den Greifer so einstellen, daß sich die rechte Seite A im rechten Winkel zur Halterungsachse ③ befindet.

Retirer le cache ① de la plaque latérale et desserrer l'attache ② de la barre à aiguille pour effectuer le réglage.

Introducir el ojo-guía ① completamente en el portaguía ② e instalar el ojo-guía de tal forma que el lado derecho A del ojo-guía quede en un ángulo de 90° con respecto al eje del soporte de retenedor ③.

2. Needle to looper gap/ Abstand zwischen Nadel und Greifer/
Tourner la poulie de façon à relever complètement/Separación de aguja a ojo-guía



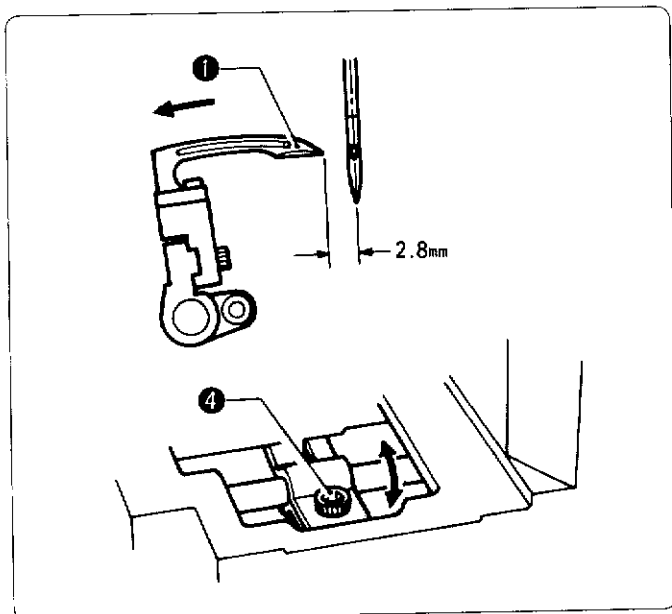
When the looper advances and the looper tip is aligned with the center of the needle, move looper holder ② right or left to adjust so that the gap between the looper tip and the needle is 0-0.1 mm.

Wenn sich der Greifer bis auf die Nadelmittle bewegt hat, den Abstand zwischen der Greiferspitze und der Nadel durch Verstellen der Greiferhalterung ② auf 0-0,1 mm einstellen.

Lorsque le boucleur avance et que la pointe du boucleur est alignée avec le centre de l'aiguille, déplacer le porte-boucleur ② vers la droite ou vers la gauche pour régler l'espace entre la pointe du boucleur et l'aiguille entre 0 et 0.1 mm.

Cuando el ojo-guía avanza y la punta del ojo-guía queda alineada con el centro de la aguja, mover el portaguía ② hacia la derecha o hacia la izquierda para que la separación entre la punta del ojo-guía y la aguja sea de 0-0,1 mm.

3. Back looper position / Greiferhub / Course du boucleur / Carrera del ojo-guía



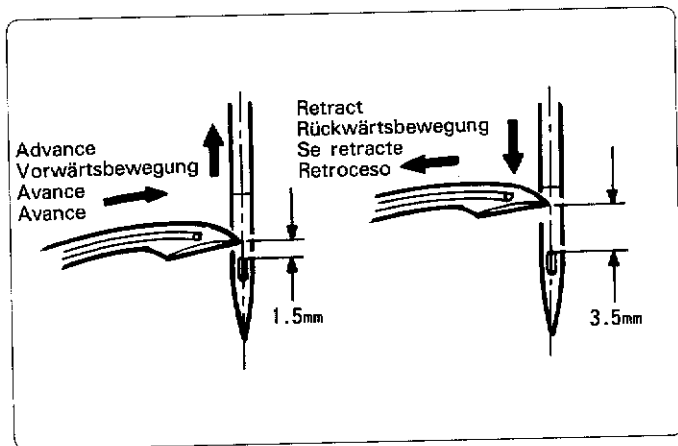
Turn the pulley so that looper ① is at the end of the back. Now loosen bolt ④ to adjust the looper so that the gap between the looper tip and needle center is 2.8 mm.
 ※ Remove the cloth plate and cover when adjusting the looper stroke.

Den Greifer ① durch Drehen der Riemenscheibe auf das Ende des Hubs einstellen. Die Schraube ④ lösen und den Greifer so einstellen, daß der Abstand zwischen der Greiferspitze und der Nadelmitte 2,8 mm beträgt.
 ※ Für das Einstellen des Greiferhubs muß die Stichplatte und die Abdeckung entfernt werden.

Tourner la poulie de façon à ce que le boucleur ① soit en fin de course. Desserrer ensuite le boulon ④ pour régler le boucleur de manière à ce que l'espace entre la pointe du boucleur et le centre de l'aiguille soit de 2,8 mm.
 ※ Retirer la plaque à tissu et le couvercle lors du réglage de la course du boucleur.

Girar la polea de tal forma que el ojo-guía ① quede en el final de la parte trasera. Aflojar el perno ④ para ajustar el ojo-guía de tal forma que la separación entre la punta del ojo-guía y el centro de la aguja sea de 2,8 mm.
 ※ Desmontar la placa para tejidos y la cubierta de la mesa de trabajo antes de ajustar la carrera del ojo-guía.

3 Needle and looper timing / Nadel- und Greifersynchronisation / Synchronisation des l'aiguille et du boucleur / Sincronización de aguja y el ojo-guía



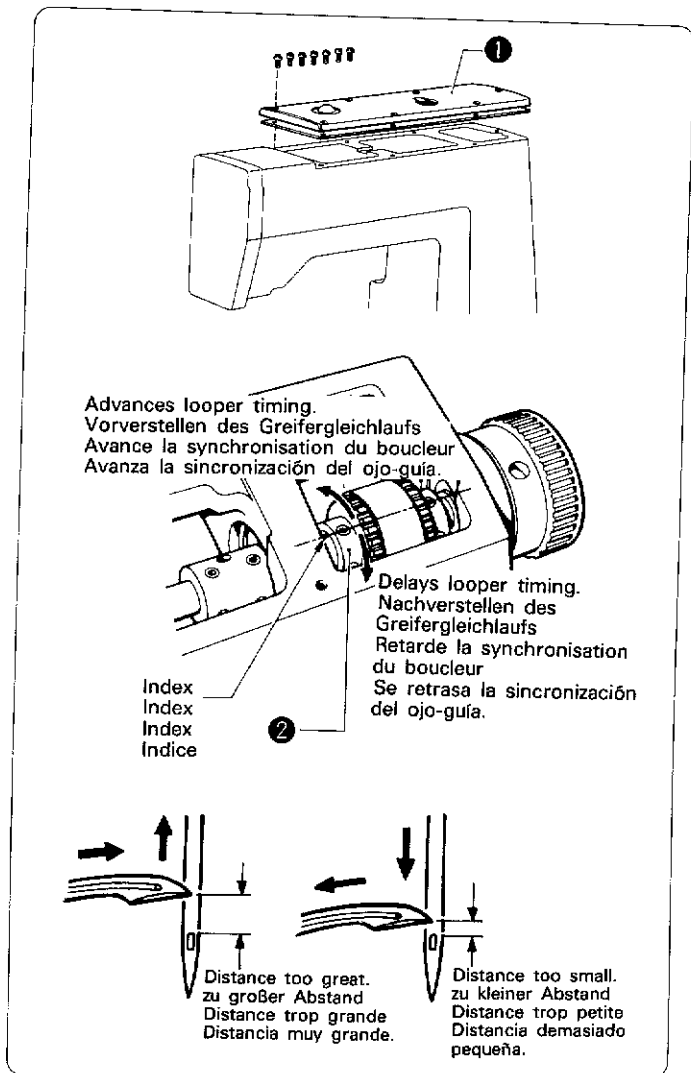
- (1) The needle and looper timing should be adjusted so that when the looper advances and is aligned with the center of the needle, the gap between the looper tip and the needle thread hole top is 1.5 mm. Also, when the looper retracts and is aligned with the center of the needle, the gap between the looper tip and the needle thread hole top should be 3.5 mm.
- (2) Adjust as follows if the timing is off.

- (1) Den Nadel- und Greifergleichlauf so einstellen, daß sich bei auf die Nadelmitte ausgerichtetem Greifer der Abstand zwischen Greiferspitze und Nadelöhrerseite 1,5mm beträgt. Wenn der Greifer bei der Rückwärtsbewegung wieder auf die Nadelmitte ausgerichtet ist, muß der Abstand zwischen Greiferspitze und Nadelöhrerseite 3,5 mm betragen.
- (2) Bei falschem Abstand muß der Gleichlauf wie folgt eingestellt werden.

- (1) La synchronisation de l'aiguille et du boucleur doit être réglée de façon à ce que, lorsque le boucleur avance et est aligné avec le centre de l'aiguille, l'espace entre la pointe du boucleur et le haut du trou du fil de l'aiguille soit de 1,5 mm. Par ailleurs, lorsque le boucleur se rétracte et est aligné avec le centre de l'aiguille, l'espace entre la pointe du boucleur et le haut du trou du fil de l'aiguille doit être de 3,5 mm.

(2) Si la synchronisation est décalée, régler comme suit.

- (1) Se debe ajustar la sincronización entre la aguja y el ojo-guía de tal forma que cuando el ojo-guía avanza y queda alineado con el centro de la aguja, la separación entre la punta del ojo-guía y la parte superior del orificio para hilo en la aguja sea de 1,5 mm. También, cuando retrocede el ojo-guía y queda alineado con el centro de la aguja, la separación entre la punta del ojo-guía y la parte superior del orificio de hilo en la aguja debe ser de 3,5 mm.
- (2) Ajustar de la siguiente forma si no están sincronizados.



Adjustment procedure

- (1) Remove the top cover ①.
- (2) Loosen the four set screws in the timing pulley ②, and turn timing pulley ② to adjust.

Einstellung

- (1) Die obere Abdeckung ① abnehmen.
- (2) Die vier Schrauben lösen und die Gleichlauf durch Drehen der Gleichlaufscheibe ② richtig einstellen.

Procédure de réglage

- (1) Retirer le couvercle supérieur ①.
- (2) Desserrer les quatre vis de serrage de la poulie de synchronisation ② et tourner la poulie de synchronisation ② pour effectuer le réglage.

Procedimiento de ajuste

- (1) Desmontar la cubierta superior ①.
- (2) Aflojar los cuatro tornillos de fijación de la polea de sincronización ② y girar la polea de sincronización ② para ajustar.

Example

If the gap when the looper advances is too large, the timing is advanced too far. Turn timing pulley ② to the front to adjust.

Beispiel

Falls der Abstand bei der Vorwärtsbewegung zu groß ist, die Gleichlaufscheibe ② zum Einstellen nach vorne drehen.

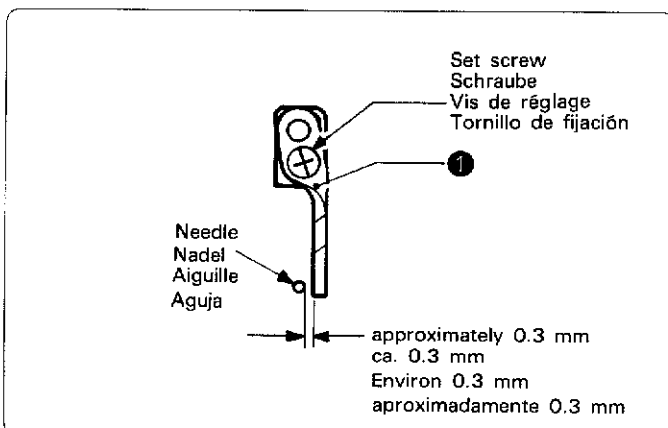
Example

Si l'espace est trop grand lorsque le boucleur avance, la synchronisation est trop avancée. Pour effectuer le réglage, tourner la poulie ② vers l'avant.

Ejemplo

Si, cuando avanza el ojo-guía, la separación se hace muy grande, se ha adelantado demasiado la sincronización. Girar la polea de sincronización ② hacia adelante para ajustar.

4. Needle guard gap/Abstand der Nadelführung Espace du garde-aiguille/Separación del protector de aguja



Adjust the needle guard so that the gap between the needle and needle guard ① is approximately 0.3 mm when the needle bar rises.

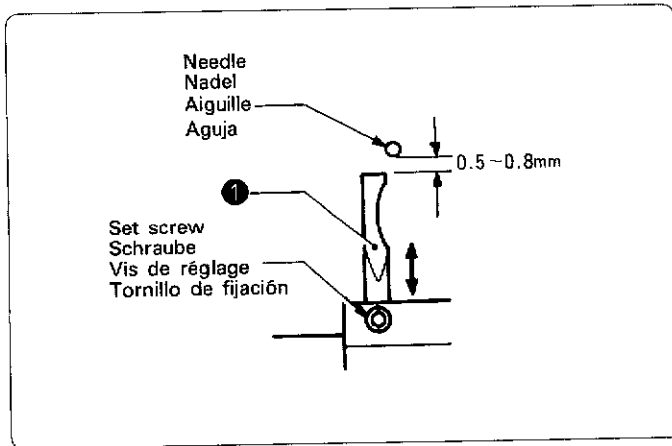
Die Nadelführung so einstellen, daß der Abstand zwischen der Nadel und der Nadelführung ① beim Hochstellen der Nadelstange 0,3 mm beträgt.

Ajuster le garde-aiguille de façon à ce que l'espace entre l'aiguille et le garde-aiguille ① soit d'environ 0.3 mm lorsque la barre à aiguille monte.

Ajustar el protector de aguja de tal forma que la separación entre la aguja y el protector de aguja ① sea de aproximadamente 0.3 mm cuando se levanta la barra de aguja.

5 Retainer installation position/Haltereinbauposition
Position de montage du loquet/Posición de instalación del retenedor

1. Forward-back retainer position/Position vorne-hinten/
Position avant/arrière du loquet/Posición del retenedor hacia adelante/atrás



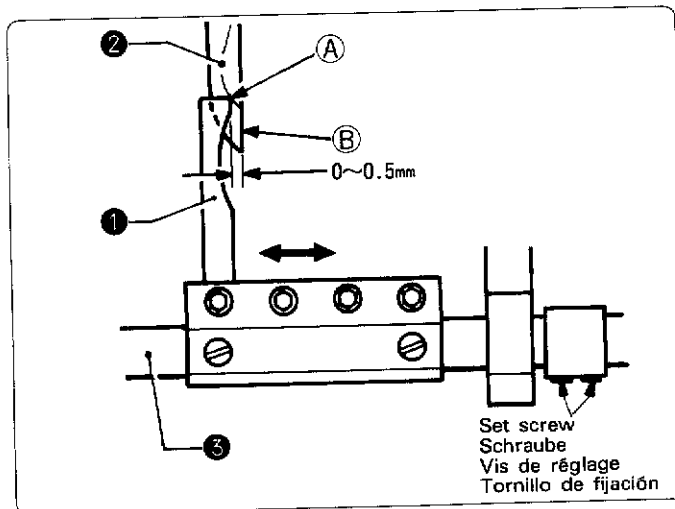
When the needle is all the way down and the edge of retainer ① is level, the gap between the retainer edge and the needle should be 0.5-0.8 mm. Move retainer ① in or out to adjust.

Bei ganz nach unten gestellter Nadel und waagrechtem Halter ① muß der Abstand zwischen Halter und Nadel 0,5-0,8 mm betragen. Zum Einstellen kann der Halter ① verschoben werden.

Lorsque l'aiguille est tout en bas et que le bord du loquet ① est de niveau, l'espace entre le bord du loquet et l'aiguille doit être compris entre 0.5 et 0.8 mm. Déplacer le loquet vers l'intérieur ou l'extérieur pour effectuer le réglage.

Cuando la aguja ha bajado completamente y el borde del retenedor ① está horizontal, la separación entre el borde del retenedor y la aguja debe ser de 0,5-0,8 mm. Mover el retenedor ① hacia adentro/ o hacia afuera para ajustar.

2. Right-left retainer position/Seitliche Position/
Position droite/gauche du loquet/Posición del retenedor hacia la derecha/izquierda



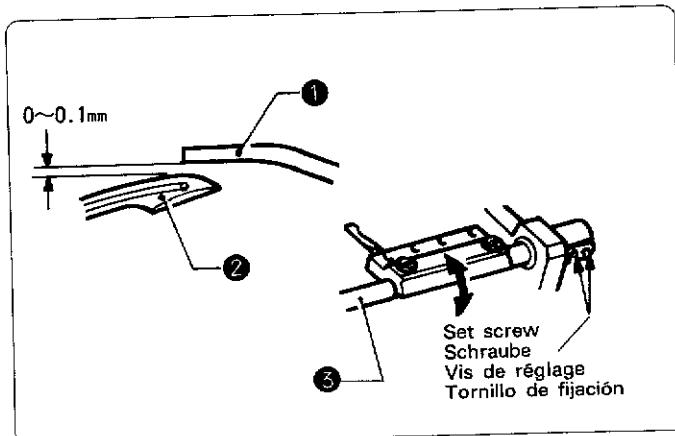
When the pulley is turned and retainer ① is at the left side, the distance between the right side ④ of the retainer and the right side ⑤ of the looper ② should be 0-0.5 mm. Move the position of retainer holder shaft ③ right or left to adjust.

Bei nach links gestelltem Halter ① muß der Abstand zwischen der rechten Halterseite ④ und der linken Seite ⑤ des Greifers ② 0-0,5 mm betragen. Zum Einstellen kann die Halterachse ③ seitlich verschoben werden.

Lorsque la poulie est tournée et que le loquet ① est du côté gauche, la distance entre le côté droit ④ du loquet et le côté droit ⑤ du boucleur ② doit être comprise entre 0 et 0.5 mm. Régler en déplaçant la position de l'axe du porte-loquet ③ vers la droite ou vers la gauche.

Cuando se gira la polea y el retenedor ① queda en el lado izquierdo, la distancia entre el lado derecho ④ del retenedor y el lado derecho ⑤ del ojo-guía ② debe ser de 0-0,5 mm. Mover la posición del eje del soporte de retenedor ③ hacia la derecha/ o hacia la izquierda para ajustar.

3. Vertical retainer position/Vertikale Halterposition/
Position verticale du loquet/Posición de retenedor vertical



When the looper advances and the top of looper ② is closest to the bottom of retainer ①, the gap between the looper top and the retainer bottom should be 0-0.1 mm. Turn retainer holder shaft ③ to adjust.

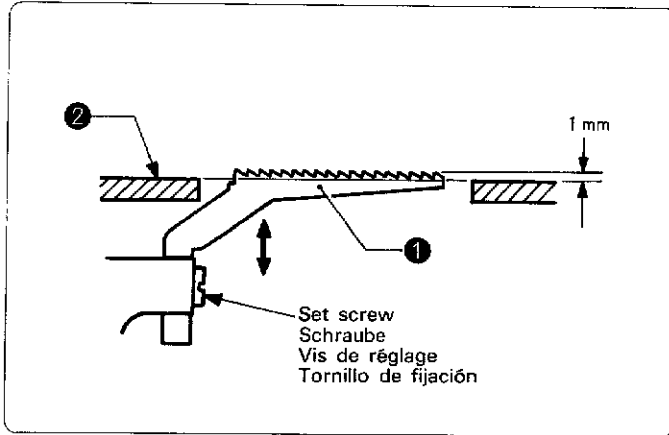
Wenn sich bei der Vorwärtsbewegung die Greiferspitze ② am nächsten am Halter ① befindet, muß der Abstand zwischen Greiferoberseite und Halterunterseite 0-0,1 mm betragen. Zum Einstellen kann die Halterachse ③ gedreht werden.

Lorsque le boucleur avance et que le sommet du boucleur ② est sur la position la plus proche du bas du loquet ①, la distance entre le sommet du boucleur et le bas du loquet doit être comprise entre 0 et 0.1 mm. Tourner l'axe du porte-loquet ③ pour effectuer le réglage.

Cuando el ojo-guía avanza y la parte superior del ojo-guía ② está más cerca de la parte inferior del retenedor ①, la separación entre la parte superior del ojo-guía y la parte inferior del retenedor debe ser de 0-0,1 mm. Girar el eje del soporte de retenedor ③ para ajustar.

**6. Feed dog installation position/Transporteurinbauposition
Position de montage de la griffe/Posición de instalación del alimentador**

**1. Feed dog height/Transporteurhöhe/
Hauteur de la griffe/Altura del alimentador**



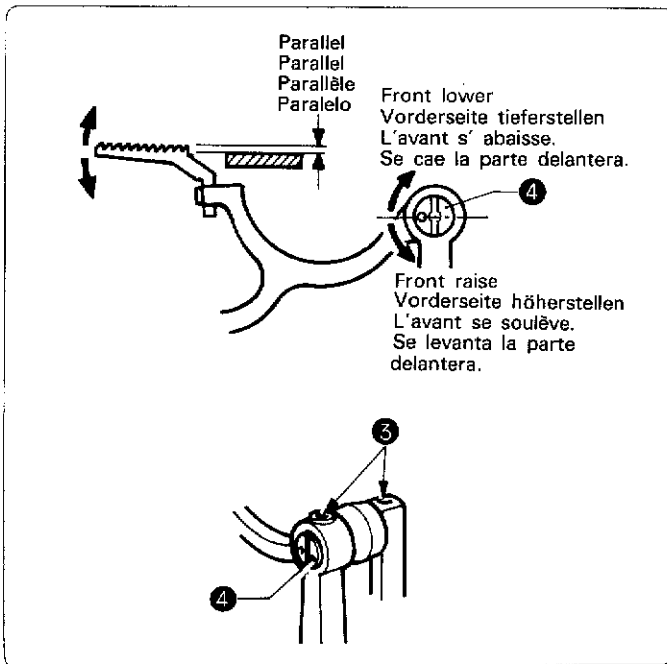
Turn the pulley to completely raise the feed dog ①. The feed dog should now extend 1 mm above the needle plate ②.

Den Transporteur ① mit der Riemenscheibe ganz nach oben stellen. In dieser Position muß der Transporteur 1 mm an der Stichplatte ② vorstehen.

Tourner la poulie pour soulever la griffe ① au maximum. La griffe doit alors se trouver 1 mm au-dessus de la plaque à aiguille ②.

Girar la polea hasta que se levante completamente el alimentador ①. El alimentador debe extenderse ahora 1 mm por sobre la placa de aguja ②.

**2. Feed dog angle/Transporteurwinkel/
Angle de la griffe/Anguls del alimentador**



The feed dog should be parallel to the top of the needle plate. If it is not, adjust as follows.

- (1) Loosen set screw ③.
 - (2) Turn adjustment screw ④ right to lower and left to raise the front of the feed dog.
 - (3) Tighten set screw ③.
- ※ Remove the cloth plate to adjust the feed dog angle.

Der Transporteur muß sich parallel zur Stichplatte befinden. Falls notwendig, wie folgt einstellen.

- (1) Die Schraube ③ lösen.
 - (2) Die Einstellschraube ④ zum Tieferstellen der Transporteurvorderseite nach rechts, bzw. zum Höherstellen nach links drehen.
 - (3) Die Schraube festziehen.
- ※ Zum Einstellen des Transporteurwinkels muß die Stichplatte entfernt werden.

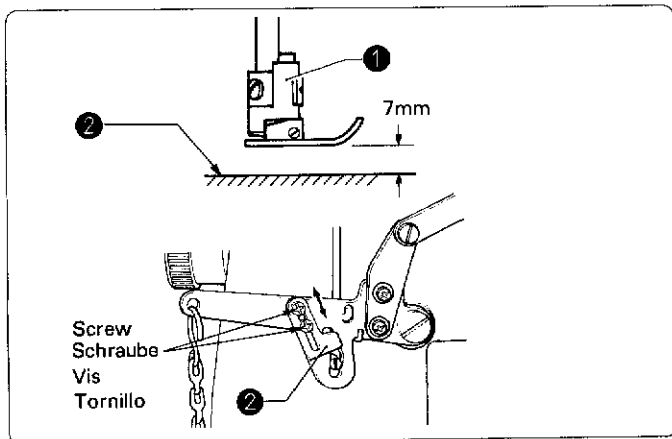
La griffe doit être parallèle au sommet de la plaque à aiguille. Si ce n'est pas le cas, régler comme suit.

- (1) Desserrer la vis de serrage ③.
 - (2) Tourner la vis de réglage ④ vers la droite pour abaisser et vers la gauche pour soulever l'avant de la griffe.
 - (3) Serrer la vis de serrage ③.
- ※ Retirer la plaque à tissu pour régler l'angle de la griffe.

El alimentador debe estar paralelo a la parte superior de la placa de aguja. De lo contrario, ajustar de la siguiente forma.

- (1) Aflojar el tornillo de fijación ③.
 - (2) Girar el tornillo de ajuste ④ hacia la derecha para bajar y hacia la izquierda para levantar la parte delantera del alimentador.
 - (3) Apretar el tornillo de fijación ③.
- ※ Desmontar la placa para tejidos y ajustar el ángulo del alimentador.

7 Presser foot lift amount/Stoffdrückerfußhub
Elévation du pied presseur/Elevación del prensatelas



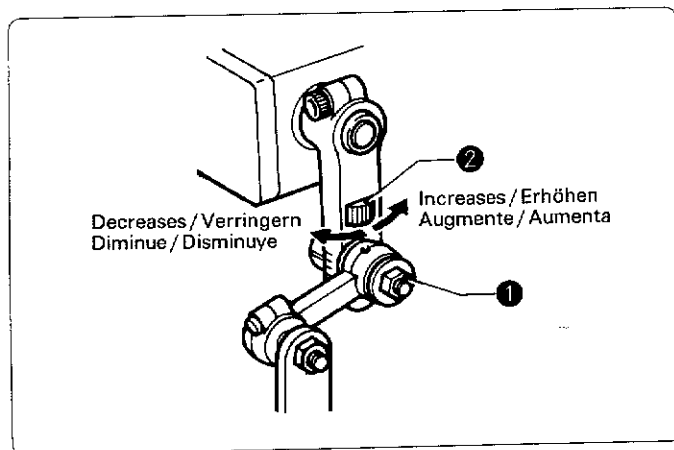
When the pedal is pressed and presser foot ① is raised, there should be a 7 mm gap from the bottom of the presser foot to the top of the needle plate ②. Adjust with presser bar lifter stopper ③.

Wenn der Stoffdrückerfuß ① durch Drücken des Pedals angehoben ist, muß der Abstand zwischen dem Stoffdrückerfuß und der Stichplatte ② 7 mm betragen. Der Abstand kann mit dem Stoffdrückerstangenanschlag ③ eingestellt werden.

Lorsque la pédale est enfoncée et que le pied presseur ① est soulevé, l'espace entre le bas du pied presseur et le sommet de la plaque à aiguille ② doit être de 7 mm. Régler à l'aide de la butée ③ du relève-presseur.

Cuando se pisa el pedal y se levanta el prensatelas ①, debe haber una separación de 7 mm entre el fondo del prensatelas y la parte superior de la placa de aguja ②. Ajustar con el tope del elevador de barra de prensatelas ③.

8 Roller feed amount/Rollenhub
Entraînement par galet/Alimentación de rodillo



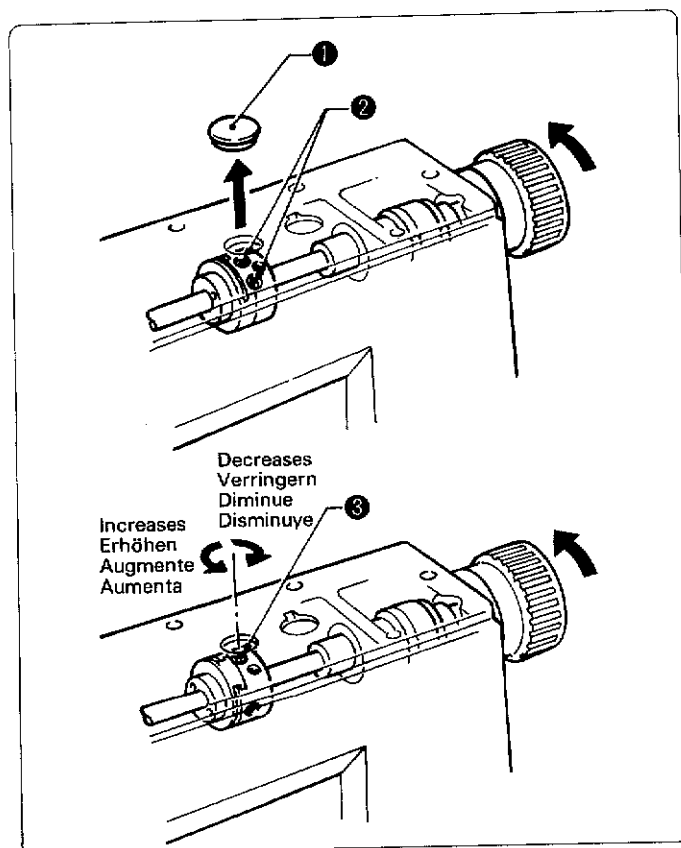
Loosen nut ① and turn knob ② to finely adjust the roller feed.

Die Mutter ① lösen und den Rollenhub durch Drehen des Knopfs ② einstellen.

Desserrer l'écrou ① et tourner la commande ② pour régler l'entraînement par galet avec précision.

Aflojar la tuerca ① y girar la perilla ② para un ajuste fino de la alimentación de rodillo.

For larger adjustments/Für größere Einstellungen/
Para un ajuste más grande/Pour les réglages plus importants



- (1) Remove cap ①.
- (2) Turn the pulley to bring set screw ② to the top, and then loosen the screws.
- (3) Turn the pulley to bring set screw ③ to the top, and turn to the left.
- (4) After adjusting, tighten screw ②.
- (5) Slightly loosen screw ③ so that there is some play.

- (1) Die Kappe ① entfernen.
- (2) Die Schraube ② durch Drehen der Riemenscheibe nach oben stellen und die beiden Schrauben lösen.
- (3) Die Schraube ③ durch Drehen der Riemenscheibe nach oben stellen und nach links drehen.
- (4) Nach dem Einstellen die Schrauben ② wieder festziehen.
- (5) Die Schraube ③ etwas lockern, so daß ein kleines Spiel vorhanden ist.

- (1) Retirer le cache ①.
- (2) Tourner la poulie de façon à amener la vis de serrage ② en haut, puis desserrer les vis.
- (3) Tourner la poulie de façon à amener la vis de serrage ③ en haut et tourner vers la gauche.
- (4) Une fois le réglage terminé, serrer la vis ②.
- (5) Desserrer légèrement la vis ③ de façon à ce qu'il y ait du jeu.

- (1) Desmontar la tapa ①.
- (2) Girar la polea para que el tornillo de fijación ② suba hacia arriba y aflojar los tornillos.
- (3) Girar la polea para que el tornillo de fijación ③ suba hacia arriba y girar hacia la izquierda.
- (4) Después del ajuste, apretar el tornillo ②.
- (5) Aflojar ligeramente el tornillo ③ para que se produzca un cierto juego.



I Bottom metering device/Untere Bandzuführung Dispositif de mesure intérieur/Dispositivo de calibración inferior

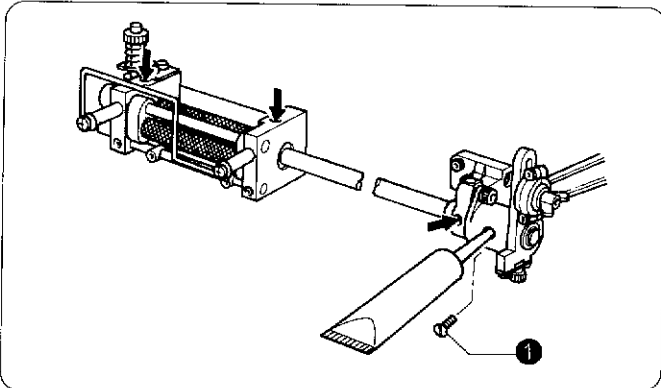
The maximum usable tape width is 55 mm. The feed can be adjusted between 0.7~3.6mm for each needle.

Die maximale Bandbreite beträgt 55 mm. Die Zuführung kann für jede Nadel zwischen 0,7 bis 3,6 mm eingestellt werden.

La largeur maximale admissible pour le ruban est de 55 mm. L'entraînement peut être réglé entre 0.7 à 3.6 mm, pour chaque aiguille.

El ancho máximo de cinta que se puede usar es de 55 mm. Se puede ajustar la alimentación entre 0,7~3,6 mm para cada aguja.

1. Lubrication/ Schmierung/ Lubrification/ Lubricación



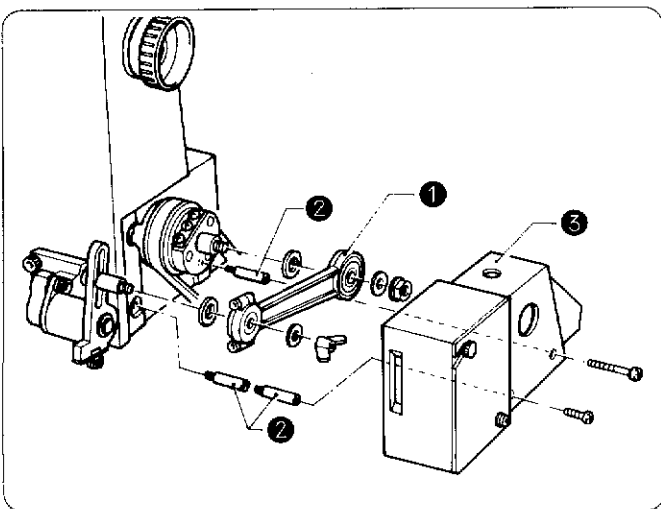
(1) Add 2~3 drops of oil at each of the arrows. Remove the screw ① and apply grease as needed to the clutch. (Add oil once every 2~3 days, and grease every three months.)

(1) An den mit Pfeilen bezeichneten Stellen 2 bis 3 Tropfen Öl auftragen. Die Schraube ① lösen und die Kupplung nach Bedarf einfetten. (Öl alle 2 bis 3 Tage und Fett alle 3 Monate auftragen.)

(1) Ajouter 2 à 3 gouttes d'huile à chaque endroit indiqué par une flèche. Retirer la vis ① et lubrifier l'embrayage si nécessaire. (Ajouter de l'huile tous les 2 à 3 jours, et graisser tous les trois mois.)

(1) Agregar 2~3 gotas de aceite en cada uno de los puntos indicados por las flechas. Quitar el tornillo ① y colocar grasa en el embrague. (Agregar aceite una vez cada 2~3 días y engrasar cada tres meses.)

2. Belt and belt cover installation/Montage des Riemens und der Riemenabdeckung/ Installation de la courroie et du couvercle de courroie/Instalación de la correa y cubierta de la correa



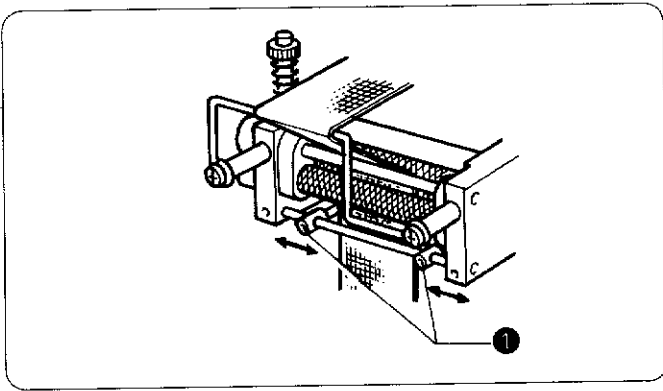
(1) Remove the metering rod assembly ① and mount the belt.
(2) Install the studs ②.
(3) Replace the belt cover ③.

(1) Die Stange ① der Transportvorrichtung entfernen und den Riemen anbringen.
(2) Die Stifte ② anbringen.
(3) Die Riemenabdeckung ③ montieren.

(1) Retirer l'ensemble de la tige du fournisseur ① et mettre en place la courroie.
(2) Mettre en place les goujons ②.
(3) Mettre en place le couvercle de courroie ③.

(1) Desmontar el conjunto de varilla de calibración ① e instalar la correa.
(2) Instalar los espárragos ②.
(3) Cambiar la cubierta de la correa ③.

**3. Tape guide position adjustment/Einstellung der Bandführung/
Réglage de position de guide-ruban/Ajuste de posición de guía de cinta**



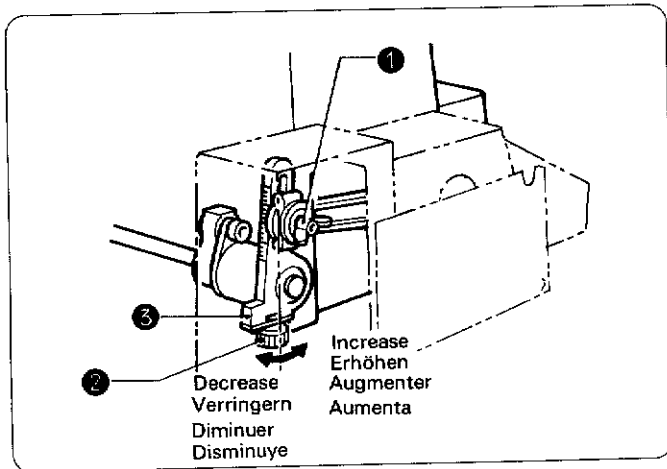
Tape guide ① should be slightly wider than the tape width so that the tape is fed straight.

Für eine gerade Zuführung muß die Bandführung etwas breiter als das Band eingestellt werden.

Le guide-ruban ① doit être légèrement plus large que le ruban de façon à ce que le ruban soit entraîné droit.

La guía de cinta ① debe ser ligeramente más ancha que el ancho de cinta para que la cinta se alimente derecho.

**4. Tape feed adjustment/Einstellen des Bandtransports/
Réglage de l'alimentation en ruban/Ajuste de alimentación de cinta**



(1) Loosen wing nut ① and turn adjustment screw ② to adjust.
Turn the adjustment screw ② to the right to increase the feed.

* Use the scale on the metering lever ③ as a guide.

(1) Die Flügelmutter ① lösen und mit der Einstellschraube ② einstellen.
Zur Erhöhung des Transports die Einstellschraube ② nach rechts drehen.

* Als Anhaltspunkt kann die Skala des Transporthebels ③ verwendet werden.

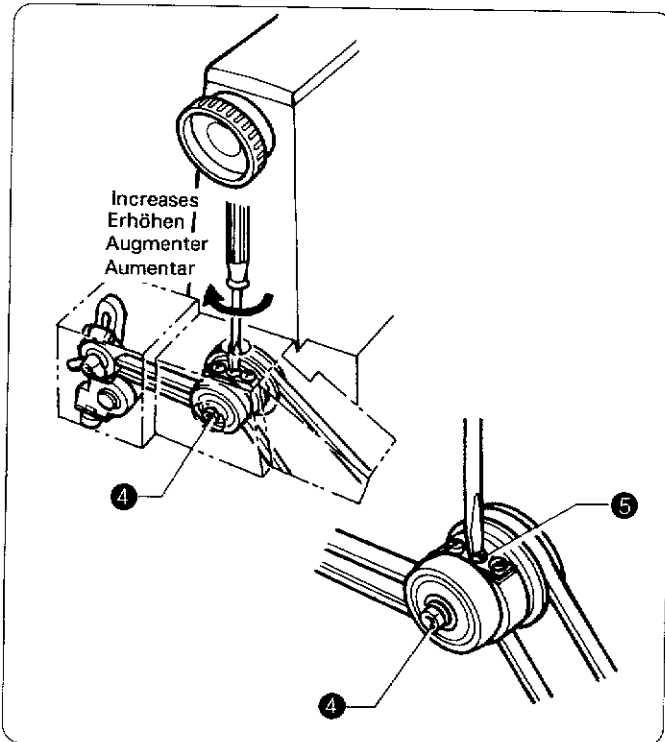
(1) Desserrer l'écrou à ailettes ① et tourner la vis de réglage ② pour régler.
Tourner la vis de réglage ② vers la droite pour augmenter l'alimentation.

* Utiliser comme guide l'échelle se trouvant sur le levier fournisseur ③.

(1) Aflojar la tuerca de aletas ① y girar el tornillo de ajuste ② para ajustar.
Girar el tornillo de ajuste ② hacia la derecha para aumentar la alimentación.

* Usar la escala en la palanca de dispositivo de calibración ③ como guía.

**To further increase the feed/ Weitere Erhöhung des Transports/
Pour augmenter davantage l'alimentation/ Para aumentar la alimentación**



★ Use this procedure if feed cannot be increased enough with the adjustment screw ②.

- (1) Loosen nut ④.
- (2) Turn the eccentric adjustment screw ⑤ to the right to increase the feed.
- (3) Firmly tighten nut ④.

★ Falls die Einstellschraube ② nicht ausreicht, um den Transport einzustellen.

- (1) Die Mutter ④ lösen.
- (2) Zur Erhöhung des Transports die exzentrische Einstellschraube ⑤ nach rechts drehen.
- (3) Die Mutter ④ wieder festziehen.

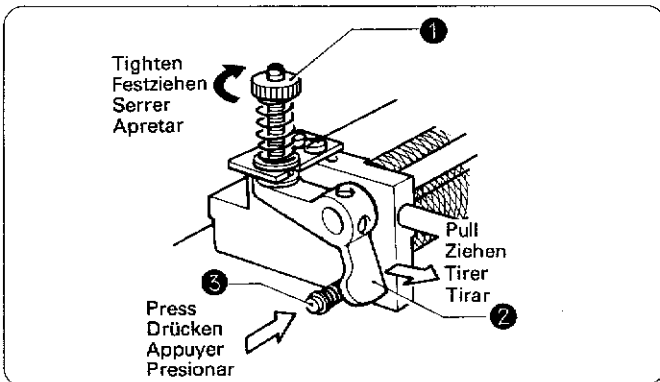
★ Utiliser procédure cette si on ne peut pas suffisamment augmenter l'alimentation au moyen de la vis de réglage ② seulement.

- (1) Desserrer l'écrou ④.
- (2) Tourner la vis de réglage excentrique ⑤ vers la droite pour augmenter l'alimentation.
- (3) Bien resserrer l'écrou ④.

★ Usar este procedimiento si no se puede aumentar la alimentación lo suficiente con el tornillo de ajuste ②.

- (1) Aflojar la tuerca ④.
- (2) Girar el tornillo de ajuste excéntrico ⑤ hacia la derecha para aumentar la alimentación.
- (3) Apretar firmemente la tuerca ④.

**5. Tension roller adjustment/Einstellen der Spannrolle/
Réglage du rouleau de tension/Ajuste del rodillo de tensión**



(1) Adjust the roller tension for fine adjustment of the feed. Turn tension nut ① right to increase the tension and increase the feed.

※ When the bottom metering device is not used, pull roller lift arm ② forward, and push roller lift rod ③ in.

(1) Die Transportfeineinstellung kann mit der Rollenspannung vorgenommen werden.

Zur Erhöhung der Spannung und des Transports die Spannmutter ① nach rechts drehen.

※ Wenn die untere Bandzuführung nicht verwendet wird, den Rollenarm ② nach vorne anheben und die Rollenstange ③ hineindrücken.

(1) Pour obtenir un réglage précis de l'alimentation, régler la tension du rouleau.

Tourner l'écrou de tension ① vers la droite pour augmenter la tension et par conséquent l'alimentation.

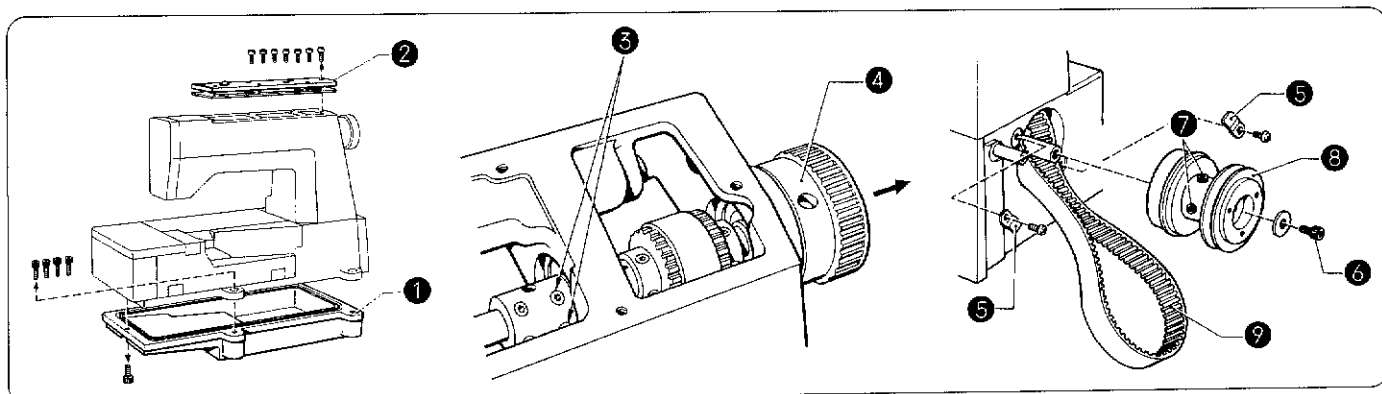
※ Lorsque le dispositif de mesure inférieur n'est pas utilisé, tirer le bras du relève-galet ② vers le haut et enfoncer la tige du relève-galet ③.

(1) Ajustar la tensión del rodillo para un ajuste fino de la alimentación.

Girar la tuerca de tensión ① hacia la derecha para aumentar la tensión y aumentar la alimentación.

※ Cuando no se usa el dispositivo de calibración inferior, tirar del brazo de elevación del rodillo ② hacia adelante y empujar el rodillo de elevación de rodillo ③ hacia adentro.

Timing belt replacement
Ersetzen des Steuerriemens
RemplACEMENT de la courroie de synchronisation
Cambio de la correa de distribución



Removal

- (1) Remove the oil reservoir ① and top cover ②.
 - (2) Loosen set screw ③, and pull off the pulley ④.
 - (3) Remove plate spring ⑤ and set screw ⑥.
 - (4) Loosen set screw ⑦ and remove V-belt pulley ⑧.
 - (5) Remove the timing belt ⑨.
- * On machines with a bottom metering device, first remove the metering rod assembly ⑩ and eccentric base ⑪.

Ausbau

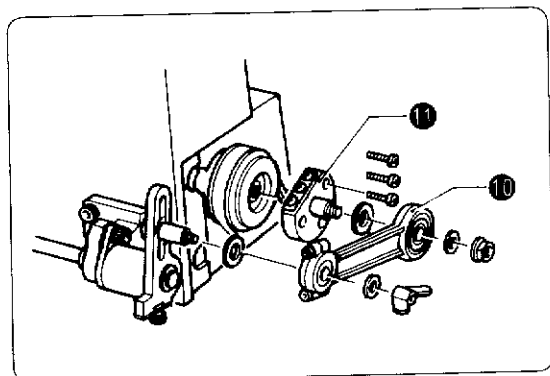
- (1) Die Ölwanne ① und den oberen Deckel ② entfernen.
 - (2) Die Schrauben ③ lösen und die Riemenscheibe ④ abziehen.
 - (3) Die Feder ⑤ abnehmen und die Schraube ⑥ lösen.
 - (4) Die Schraube ⑦ lösen und die Riemenscheibe ⑧ abnehmen.
 - (5) Den Steuerriemen ⑨ entfernen.
- * Bei Maschinen mit einer Untertransportvorrichtung muß zuerst die Stange ⑩ und die Exzentrerscheibe ⑪ abgenommen werden.

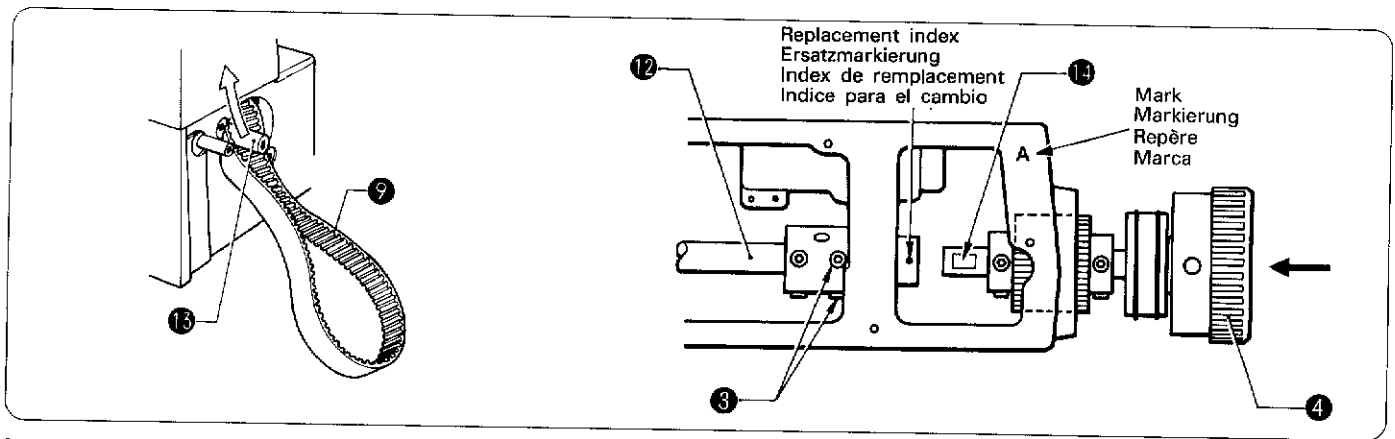
Retrait

- (1) Retirer le réservoir d'huile ① et le couvercle supérieur ②.
 - (2) Desserrer la vis de calage ③ et tirer sur la poulie pour la sortir ④.
 - (3) Retirer le ressort du plateau ⑤ et la vis de calage ⑥.
 - (4) Desserrer la vis de calage ⑦ et retirer la poulie de la courroie trapézoïdale ⑧.
 - (5) Retirer la courroie de synchronisation ⑨.
- * Pour les machines avec fournisseur in férieur, retirer d'abord l'ensemble de la tige du fournisseur ⑩ ainsi que la base excentrée ⑪.

Desmontaje

- (1) Desmontar el depósito de aceite ① y la cubierta superior ②.
 - (2) Aflojar el tornillo de fijación ③ y sacar la polea ④.
 - (3) Desmontar el resorte de placa ⑤ y el tornillo de fijación ⑥.
 - (4) Aflojar el tornillo de fijación ⑦ y desmontar la polea de la correa trapezoidal ⑧.
 - (5) Desmontar la correa de distribución ⑨.
- * En las máquinas con un dispositivo de calibración inferior, desmontar primero el conjunto de la varilla de calibración inferior ⑩ y la base excéntrica ⑪.





Installation

- (1) Slide the timing belt ⑨ into the arm.
- (2) Turn upper shaft L ⑫ to lower the needle bar, and then turn lower shaft ⑮ to set the looper to the back position.
- (3) Set upper shaft R ⑭ into the arm through the timing belt, align the screw recess on upper shaft R ⑭ with the mark and so that it is lightly touching upper shaft L ⑫, and then tighten set screw ③.

Einbau

- (1) Den Steuerriemen ⑨ am Arm anbringen.
- (2) Die Nadelstange mit der oberen linken Welle ⑫ absenken und den Greifer durch Drehen der unteren Welle ⑮ nach hinten stellen.
- (3) Die obere rechte Welle ⑭ auf die Bezugsmarkierung ausrichten, so daß sie die obere linke Welle ⑫ berührt und die Schraube ③ festziehen.

Installation

- (1) Faire glisser la courroie de synchronisation ⑨ dans le bras.
- (2) Tourner l'arbre supérieur L ⑫ afin d'abaisser la barre à aiguille, puis tourner l'arbre inférieur ⑮ afin d'amener le boucleur à la bonne position.
- (3) Placer l'arbre supérieur R ⑭ dans l'arbre, à travers la courroie de synchronisation, aligner l'encoche de la vis sur l'arbre supérieur R ⑭ avec le repère d'alignement, de sorte qu'elle touche légèrement l'arbre supérieur L ⑫, puis serrer la vis de calage ③.

Instalación

- (1) Deslizar la correa de distribución ⑨ en el brazo.
- (2) Girar el eje superior L ⑫ para bajar la barra de agujas y girar el eje inferior ⑮ para mover el ojo-guía hacia atrás.
- (3) Colocar el eje superior R ⑭ en el brazo a través de la correa de distribución, alinear la ranura de tornillo en el eje superior R ⑭ con la marca de alineación para que toque ligeramente el eje superior L ⑫ y apretar el tornillo de fijación ③.

Selecting the correct timing belt

Use a timing belt with the same code as the index on the arm bed top.

In cold areas when a single-phase, 400-W motor is used, use the belt indicated in parentheses, e.g., (B) (C).

Auswahl des Steuerriemens

Einen Riemen mit dem gleichen Code wie der Index an der Armoberseite verwenden.

In kalten Gebieten, bei Verwendung eines 400 W-Einphasenmotors, muß der in Klammern angegebene Riemen (B) bzw. (C) verwendet werden.

Sélectionner la courroie de synchronisation appropriée

Utiliser une courroie dont le code correspond à l'index situé sur plateau du bras.

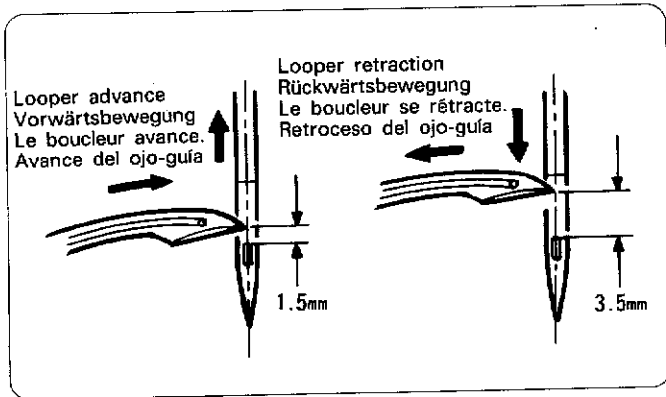
Dans les régions froides, lorsqu'un moteur monophasé de 400W est utilisé, sélectionner la courroie indiquée entre parenthèses, (B) (C).

Selección de la correa de distribución apropiada

Usar una correa de distribución con el mismo código que el índice en la parte superior de la mesa del brazo.

En regiones frías con corriente monofásica, cuando se usa un motor de 400W se debe usar la correa indicada en paréntesis, por ejemplo: (B) (C).

Arm bed/Arm Plateau du bras/Mesa del brazo	Timing belt/Steuerriemen Courroie de synchronisation/Correa de distribución
A	A, (B)
B	B, (C)
C	C



- (4) Fit the V-belt pulley ⑧ on lower shaft ⑩, and lightly tighten set screw ⑥ so that there is no play in the direction of thrust.
 - (5) Tighten set screw ⑦ on V-belt pulley ⑧. (Tighten the set screw on the side of the direction of rotation to the screw recess.)
 - (6) Tighten set screw ⑥.
 - (7) Replace plate spring ⑤ on the arm.
 - (8) Turn the pulley ④ to check whether the looper travels at the same height on forward and back strokes, and whether it meets the needle correctly.
- * Adjust the needle and looper timing.

- (4) Die Riemenscheibe ⑧ an der unteren Welle ⑩ anbringen und die Schraube provisorisch ⑥ anziehen, so daß kein Axialspiel vorhanden ist.
 - (5) Die Schraube ⑦ an der Riemenscheibe ⑧ festziehen. (Die Schraube in der Drehrichtung in die Vertiefung einschrauben.)
 - (6) Die Schraube ⑥ richtig festziehen.
 - (7) Die Feder ⑤ am Arm wieder anbringen.
 - (8) Die Riemenscheibe ④ drehen und prüfen, ob der Greiferhub beim Vor- und Rückwärtsdrehen gleich ist, und ob der Greifer die Nadel an der richtigen Stelle berührt.
- * Die Nadel- und Greifersynchronisierung einstellen.

- (4) Placer la poulie de la courroie trapézoïdale ⑧ sur l'arbre inférieur ⑩, et serrer légèrement la vis de calage ⑥ de manière qu'il n'y ait pas de jeu dans la direction de poussée.
 - (5) Serrer la vis de calage ⑦ sur la poulie de la courroie trapézoïdale ⑧. (Serrer la vis de calage (du côté de la direction de rotation) jusqu'à l'encoche de vis.)
 - (6) Serrer la vis de calage ⑥.
 - (7) Mettre en place le ressort de plateau ⑤ sur le bras.
 - (8) Tourner la poulie ④ afin de vérifier si la course du boucleur est à la même hauteur pour les courses avant et arrière, et si le boucleur rencontre correctement l'aiguille.
- * Régler la synchronisation du boucleur et de l'aiguille.

- (4) Encajar la polea de la correa trapezoidal ⑧ en el eje inferior ⑩ y apretar ligeramente el tornillo de fijación ⑥ para que no haya juego en el sentido de empuje.
 - (5) Apretar el tornillo de fijación ⑦ en la polea de la correa trapezoidal ⑧. (Apretar el tornillo de fijación en la ranura de tornillo hacia el lado del sentido de giro).
 - (6) Apretar el tornillo de fijación ⑥.
 - (7) Cambiar el resorte de placa ⑤ en el brazo.
 - (8) Girar la polea ④ para verificar que le ojo-guía llega a la misma altura en los recorridos delantero y trasero, y que queda correctamente alineado con la aguja.
- * Ajustar la sincronización entre la aguja y el ojo-guía.

Troubleshooting guide

If the performance of the machine becomes unsatisfactory, first check to confirm that the needle has been correctly installed and that threading has been done correctly.

Trouble	Cause	Remedy	Page
Thread break	Excessive tension disc pressure.	Adjust to proper pressure.	14
	Poor quality thread.	Replace with good quality thread.	/
	Thread is too thick for needle eyelet.	Replace needle with one of proper size.	12
	Needle groove, eyelet improperly finished.	Replace with good needle.	12
	Needle, looper or needle thread take-up incorrectly positioned.	Refer to needle bar height, back looper position and thread tension.	14 17 19
	Flaw in needle, looper, needle plate, presser foot, thread passage, etc.	Replace, or use an oil stone or buffer to correct.	/
Stitches skip	Excessive or insufficient tension disc pressure.	Adjust to proper pressure.	14
	Blunt or bent needle point.	Replace with new needle.	12
	Needle, loopers, and thread take-ups incorrectly positioned, or clearance is incorrect.	Refer to needle bar height, back looper position and thread tension.	14 17 19
	Needle and needle guard incorrectly positioned.	Refer to back looper position and needle guard gap adjustment.	19 20
Needle break	Looper tip is dull.	Use an oil stone or buffer to correct.	/
	Needle bent.	Replace with new needle.	12
	Needle and loopers incorrectly positioned.	Refer to needle bar height, back looper position.	17 19
	Needle and needle guard incorrectly positioned.	Refer to back looper position and needle guard gap adjustment.	19 20

Trouble	Cause	Remedy	Page
Performs badly without cloth	Thread tension excessively tight.	Adjust to proper tension.	14
	Bobbin thread, thread take-ups, or thread guides incorrectly positioned.	Refer to section entitled "Thread tension".	14
	Poor needle-looper adjustment.	Refer to needle guard gap.	20
	Flaw on needle plate and presser foot tongue.	Use sandpaper to smooth, and then polish with buffer.	
Needle holes in cloth are excessively large	Blunt needle point.	Replace with new needle.	12
	Needle is too thick for cloth.	Replace with thinner needle.	12
Poor thread tightening	Thread too thick for needle hole.	Replace with needle of proper size.	12
	Incorrect operation of tension disc.	Clean dust, etc., from tension disc in order to correct operation.	
	Poor thread guide position.	Refer to thread tension.	14
	Needle, looper or thread take-up incorrectly positioned.	Refer to needle bar height, back looper position and thread tension.	14 17 19
Irregular stitches	Thread thickness is uneven.	Replace with good quality thread.	
	Flaw in thread passage.	Polish thread passage until smooth.	
	Thread take-ups or thread guides incorrectly positioned.	Refer to section entitled "Thread tension".	14

Trouble	Cause	Remedy	Page
Excessive wrinkles produced when sewing	Needle is too thick.	Replace with needle appropriate for material and thread.	/
	Improper presser foot pressure.	Adjust to proper presser foot pressure.	15
	Excessive thread tension.	Adjust to proper tension.	14
	Feed dogs incorrectly installed.	Refer to sections entitled "Adjusting the presser foot pressure" and "feed dog height".	15 22

Kontrollieren Sie bei ungenügender Nähleistung zuerst, ob die Nadel richtig befestigt und der Faden wie vorgeschrieben eingefädelt wurde.

Auftretende Fehler	Ursache	Fehlerbeseitigung	Seite
Der Faden reißt	Zu großer Spanscheibendruck.	Den richtigen Druck einstellen.	14
	Faden schlechter Qualität.	Einen Faden besserer Qualität verwenden.	/
	Der Faden ist zu dick für die verwendete Nadel.	Eine größere Nadel verwenden.	12
	Falsche Nadel (Nut, Öhr)	Die Nadel ersetzen.	12
	Nadel und Greifer oder Nadel und Fadenspanner falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Nadelstangenhöhen-, Greifereinstellung und Fadenspannung“.	14 17 19
	Fehler in der Nadel, dem Greifer, der Stichplatte, der Fadendurchführung o.ä.	Den Greifer mit einem Abziehstein schleifen oder ersetzen.	/
Übersprungene Stiche	Zu großer oder ungenügender Spanscheibendruck.	Den richtigen Druck einstellen.	14
	Stumpfe oder verbogene Nadelspitze.	Die Nadel ersetzen.	12
	Nadel, Greifer und Fadenspanner falsch ausgerichtet oder Abstand schlecht eingestellt.	Siehe Abschnitt „Nadelstangenhöhen-, Greifereinstellung und Fadenspannung“.	14 17 19
	Nadel und Nadelschutz falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Einstellung des Greifers und des Nadelführung“.	19 20
	Stumpfe Greiferspitze.	Den Greifer mit einem Abziehstein schleifen oder ersetzen.	/
Die Nadel bricht	Verbogene Nadel.	Die Nadel ersetzen.	12
	Nadel und Greifer falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Nadelstangenhöhen- und Greifereinstellung“.	17 19
	Nadel und Nadelschutz falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Einstellung des Greifers und des Nadelführung“.	19 20

Auf tretende Fehler	Ursache	Fehlerbeseitigung	Seite
Schlechte Stiche ohne Stoff	Zu große Fadenspannung	Die richtige Spannung einstellen.	14
	Spulenfaden, Fadenspanner und/oder Fadenführungen falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Fadenspannung“.	14
	Falsche Nadelgreifereinstellung.	Siehe Abschnitt „Abstand der Nadelführung“.	20
	Fehler in der Stichplattenzunge und im Stoffdrückerfuß.	Mit Sandpapier glätten und mit einer Polierscheibe nachpolieren.	/
Zu große Stichlöcher im Stoff	Stumpfe Nadelspitze.	Die Nadel ersetzen.	12
	Zu dicke Nadel.	Die Nadel ersetzen.	12
Falsche Fadenspannung	Der Faden ist zu dick für die verwendete Nadel.	Eine größere Nadel verwenden.	12
	Die Spannscheibe funktioniert nicht richtig.	Die Spannscheibe von Staub u.dgl. reinigen.	/
	Falsche Einstellung der Nadelführung.	Siehe Abschnitt „Fadenspannung“.	14
	Nadel und Greifer oder Nadel und Fadenspanner falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Nadelstangenhöhen-, Greifereinstellung und Fadenspannung“.	14 17 19
Unregelmäßige Stiche	Ungleichmäßige Fadenstärke	Einen Faden besserer Qualität verwenden.	/
	Fehler in der Fadendurchführung	Die Fadendurchführung polieren.	/
	Fadenspanner bzw. Fadenführungen falsch ausgerichtet.	Siehe Abschnitt „Fadenspannung“.	14

Auf tretende Fehler	Ursache	Fehlerbeseitigung	Seite
Zu starke Falten beim Nähen	Zu dicke Nadel	Eine Nadel auswählen, die für die Stoffart und die Fadenstärke geeignet ist.	/
	Falscher Stoffdrückerfußdruck	Den richtigen Stoffdrückerfußdruck einstellen.	15
	Zu großer Spanscheibendruck.	Die richtige Spannung einstellen.	14
	Transporteur falsch montiert.	Siehe Abschnitt „Einstellung des Stoffdrückerfußdrucks“ und „Einstellung der Transporteurhöhe“.	15 22

Si les performances de la machine ne sont pas satisfaisantes, vérifier en premier lieu que les aiguilles ont été correctement installés et que l'enfilage a été correctement effectué.

Panne	Cause probable	Remède	Page
Casse de fil	Pression du disque de tension trop forte.	Régler à la pression correcte.	14
	Mauvaise qualité de fil.	Remplacer par un fil de bonne qualité.	/
	Fil trop épais pour l'aiguille.	Remplacer par une aiguille de taille correcte.	12
	Gorge et chas de l'aiguille mal polis.	Remplacer par une aiguille correcte.	12
	Ensemble aiguille/boucleur ou aiguille / passe-fil mal placé.	Voir hauteur de barre à aiguille, position droite du boucleur et tension du fil.	14 17 19
	Présence de pailles sur l'aiguille, le boucleur, languette de pied presseur le passage de fil, etc.	Remplacer ou corriger avec une pierre à repasser ou une meule.	/
Saut de points	Pression du disque de tension trop forte ou insuffisante.	Régler à la pression correcte.	14
	Pointe de l'aiguille émoussée ou tordue.	Remplacer par une aiguille neuve.	12
	Aiguille, boucleur et passe-fils mal placés ou espace incorrect.	Voir hauteur de barre à aiguille, position droite du boucleur et tension du fil.	14 17 19
	Aiguille ou pare-aiguille mal placé.	Voir la position droite du boucleur et réglage du garde-aiguille.	19 20
	Pointe du boucleur émoussée.	Corriger avec une pierre à repasser, ou remplacer par un boucleur neuf.	/
Casse d'aiguille	Aiguille tordue.	Remplacer par une aiguille neuve.	12
	Aiguille et boucleurs mal placés.	Voir hauteur de barre à aiguille, position droite du boucleur.	17 19
	Aiguille et pare-aiguille mal placés.	Voir la position droite du boucleur et réglage du garde-aiguille.	19 20

Panne	Cause probable	Remède	Page
Sans tissu, la machine fonctionne mal	Tension de fil trop forte.	Régler à la tension correcte.	14
	Fil de canette, passe-fils et/ou guide-fils mal placés.	Voir le paragraphe intitulé "Tension de fil".	14
	Mauvais réglage aiguille-boucleur.	Voir la "espace du garde-aiguille".	20
	Paille sur la plaque/ aiguille et la languette de pied presseur.	Polir avec du papier de verre puis avec une meule.	
L'aiguille fait de trop gros trous dans le tissu.	Pointe de l'aiguille émoussée.	Remplacer par une aiguille neuve.	12
	Aiguille trop grosse pour le tissu.	Remplacer par une aiguille plus fine.	12
	Fil trop épais pour le chas de l'aiguille.	Remplacer par une aiguille de taille correcte.	12
Mauvais serrage de fil	Mauvais fonctionnement du disque de tension.	Corriger le fonctionnement en nettoyant le disque de tension.	
	Mauvaise position de guide-fil.	Voir la tension de fil.	14
	Ensemble aiguille/boucleur ou aiguille / passe-fil mal placé.	Voir hauteur de barre à aiguille, position droite du boucleur et tension du fil.	14 17 19
	L'épaisseur du fil n'est pas constante.	Régler à la pression correcte.	
Points irréguliers	Paille dans le passage de fil.	Remplacer par un fil de bonne qualité Polir le passage de fil.	
	Passe-fils ou guide-fils mal positionnés.	Voir le paragraphe intitulé "Tension de fil".	14

Panne	Cause probable	Remède	Page
Plissage excessif lors de la couture	Aiguille trop grosse.	Remplacer par une aiguille correspondant au tissu et au fil.	/
	Pression du presseur incorrecte.	Régler la pression du presseur.	15
	Tension de fil trop forte.	Régler à la tension correcte.	14
	Griffes d'entraînement mal placées.	Voir les paragraphes intitulés "Réglage de la pression du pied presseur" et "Hauteur de la griffe d'entraînement".	15 22

Si el funcionamiento de la máquina resulta insatisfactorio, se debe confirmar en primer lugar que la aguja ha sido instalada correctamente y de que se ha enhebrado en forma correcta.

Fallas	Causa probable	Medidas	Página
Se rompe el hilo	Presión excesiva del disco de tensión.	Ajustar a la presión adecuada.	14
	El hilo es de mala calidad.	Cambiar por hilo de buena calidad.	/
	El hilo es demasiado grueso para la aguja.	Cambiar la aguja por otra de tamaño adecuado.	12
	El ojo o la ranura de la aguja tienen una mala terminación.	Cambiar la aguja por otra de buena calidad.	12
	El conjunto de aguja y guía o el conjunto de aguja y tirahilos se encuentran en una posición incorrecta.	Consultar la sección de "Altura de barra de agujas, posición del ojo-guía derecha y tensión del hilo".	14 17 19
	Defecto en la aguja, en la guía, en la placa de la aguja en la lengüeta de pie de prensatelas, en el paso del hilo, etc.	Cambiar o usar una piedra de aceite o disco bruñidor para corregir.	/
Se saltan algunas puntadas	Presión excesiva o insuficiente del disco de tensión.	Ajustar a la presión apropiada.	14
	Punta de la aguja embotada o doblada.	Cambiar por una aguja en buen estado.	12
	Aguja, guías, y tirahilos en posición incorrecta o separación incorrecta.	Consultar la sección de "Altura de barra de agujas, posición del ojo-guía derecha y tensión del hilo".	14 17 19
	La aguja y el protector de aguja en posición incorrecta.	Consultar la sección de "Ajuste del recorrido de posición del ojo-guía derecha y protector de aguja".	19 20
	La punta del guiahilos embotada.	Utilizar una piedra de aceite para corregir.	/
Se rompe la aguja	Aguja doblada.	Cambiar por una aguja nueva.	12
	La aguja y las guías en una posición incorrecta.	Consultar la sección de "Altura de barra de agujas, posición del ojo-guía derecha".	17 19
	La aguja y el protector de aguja en una posición incorrecta.	Consultar la sección de "Ajuste del recorrido de posición del ojo-guía derecha y protector de aguja".	19 20

Fallas	Causa probable	Medidas	Página
Funciona mal sin tela	Tensión del hilo excesiva.	Ajustar a la tensión correcta.	14
	El hilo de bobina, los tirahilos y/o los guiahilos en una posición incorrecta.	Consultar la sección titulada "Tensión del hilo".	14
	Ajuste incorrecto de la guía del hilo.	Consultar la sección "Separación del protector de aguja.	20
	Defecto en la lengüeta de la placa de la aguja y pie del prensatelas.	Utilizar papel de lija para alisar y pulir con un disco brunidor.	/
Las marcas de agujeros de la aguja en la tela son excesivamente grandes	La punta de la aguja embotada.	Cambiar la aguja por otra nueva.	12
	Aguja demasiado gruesa para la tela.	Cambiar la aguja por otra más fina.	12
Tensión del hilo insuficiente	Hilo demasiado grueso para el agujero de la aguja.	Cambiar la aguja por otra de tamaño apropiado.	12
	Funcionamiento incorrecto del disco de tensión.	Limpiar el polvo, etc. acumulados en el disco de tensión para que funcione en forma correcta.	/
	Mala posición de la guía del hilo.	Consultar la sección "Tensión del hilo".	14
	El conjunto de la aguja y guía o el conjunto de hilo y tirahilos en una posición incorrecta.	Consultar la sección de "Altura de barra de agujas, posición del ojo-guía derecha y tensión del hilo.	14 17 19
Puntadas irregulares	El grosor del hilo es desparejo.	Cambiar el hilo por otro de buena calidad.	/
	Defecto en el paso del hilo.	Pulir el paso del hilo hasta que quede alisado.	/
	Los tirahilos o los guiahilos están en una posición incorrecta.	Consultar la sección titulada "Tensión del hilo".	14

Fallas	Causa probable	Medidas	Página
Se producen demasiadas arrugas al coser	La aguja es demasiado gruesa.	Cambiar la aguja por otra que se adecúe al tipo de tela e hilo.	/
	La presión del pie del prensatelas es inapropiada.	Ajustar el pie del prensatelas a la presión apropiada.	15
	Tensión del hilo excesiva.	Ajustar a la tensión apropiada.	14
	Los alimentadores están instalados en forma incorrecta.	Consultar las secciones tituladas "Ajuste de la presión del pie del prensatelas" y "Ajuste de altura del alimentador".	15 22

