

Einstellhinweise Knüpfapparate für Hochdruckpressen

1. Bindung

- a. Nadeleinstellung
- b. Fadenandrücker
- c. Bindeeinrichtung
- d. Knüpfwellenbremse

2. Knüpfapparat

- a. Einstellung des Knoterschnabels
- b. Einstellung des Fadenhalters
- c. Knotenabzieher

Anhang

Bindestörungen



1. Bindung

Die Bindung ist eine Baugruppe, die sehr viel Verständnis und Erfahrungen erfordert. Da bei Fehlbindungen sehr viele Ursachen vorliegen können, ist es erforderlich, bereits bei der Bedienung während des Einsatzes auf verschiedene Einstellungen zu achten. Nachfolgend werden die wichtigsten Einstellungen beschrieben:

a. Nadeleinstellung (Abb. 1)

Die Nadel wird so eingebaut, dass sie beim Hochschwenken durch den Knüpfapparat leicht am Knüpfbock anliegt, jedoch auf der anderen Seite nicht den bogenförmigen Hebel des Knotenabziehers berührt. Das Abstandsmaß zwischen Innenbahn der Nadel N und dem Umfang des Fadenfängers F muss 6 ± 2 mm betragen. Die Einstellung der Nadel erfolgt mit den Schrauben B, welche zur Befestigung der Nadel am Halter dienen. Danach sind beide Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 90 Nm anzuziehen. In der hochgeschwenkten Stellung der Nadel muss zwischen der Fadenumlenkung im Nadelöhr und dem ihr zugekehrten ersten Randsteg des Fadenfängers ein Abstand von 133 ± 10 mm sein. Die Einstellung erfolgt an der Nadelzugstange Z.

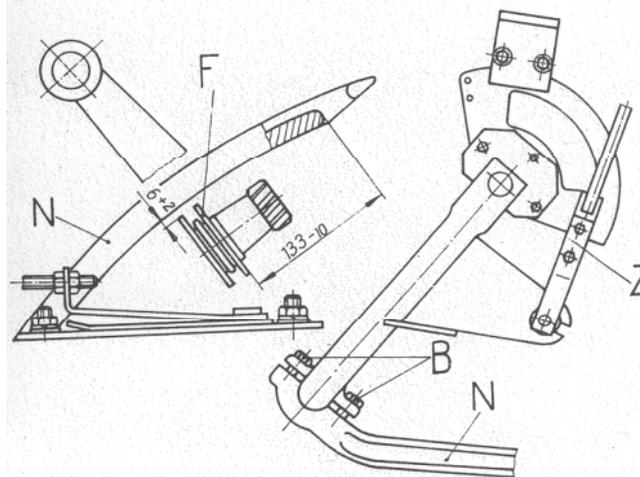


Abb. 1

b. Fadenandrücker (Abb. 2)

Für die Einstellung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nach dem lösen der Befestigungsschrauben (Andrücker und Kanaldecke) und Verschieben des Andrückers D nach vorn oder hinten wird zwischen Innenradius der hochschwenkenden Nadel N und einschwenkender Spitze des Andrückers ein Maß von 2 ± 1 mm eingestellt.
- In Ruhestellung des Nadeltriebes fluchtet die Spitze S des Andrückers mit der Innenkante J des Nadelschlitzes der Kanaldecke - Einstellung durch Verstellen des Gewindebolzens P.

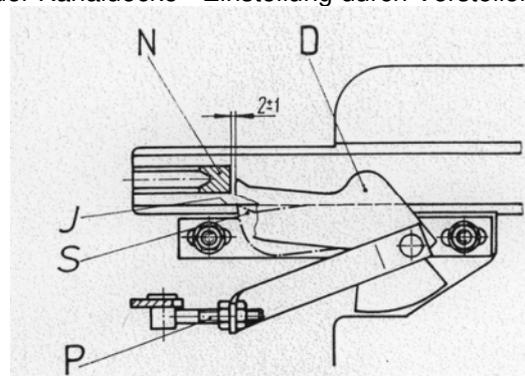


Abb. 2

c. Bindeeinrichtung (Abb. 3)

Um Knüpferscheiben- und Knüpfbockbrüche zu vermeiden (geschieht durch Aufsetzen der Zähne), ist die Bindeeinrichtung auf axiales Spiel zu kontrollieren und bei Instandsetzungsarbeiten auf folgendes zu achten:

Bei Neuaufbau oder Reparatur der Bindeeinrichtung (zum Beispiel Auswechseln von Knüpfapparaten oder Knüpferscheiben) sind durch Beilegen von Passscheiben P jeweils links an den Knüpfbocknaben die Maße 228^{+1} mm und 428^{+1} mm einzuhalten.

Bei Anlage der Gleitflächen der Fänger- oder Knoterritzel an den Knüpferscheiben sind zwischen den Naben der Knüpfapparate und Knüpferscheiben soviel Passscheiben beizulegen, dass jeweils ein Spiel von 0,2 mm vorhanden ist. Hierfür sind wahlweise 0,2 bis 1,0 mm dicke Passscheiben zu verwenden.

Danach ist zwischen der Gleitfläche der linken Knüpferscheibe und den Gleitflächen des Knoter- oder Fängerritzels des dazugehörigen Knüpfapparates ein Abstand von 0,2 mm einzustellen. Somit ist die Leichtgängigkeit der Bindeeinrichtung hergestellt. Das Spiel zwischen den Gleitflächen des Knoter- oder Fängerritzels der Knüpferscheibe des linken Knüpfapparates ist nach jeweils 50 Betriebsstunden zu überprüfen. - Sichtbar wird das Spiel auf der Knüpfwelle durch leichtes Hin- und Herbewegen der Schneckenwelle des linken Knüpfapparates mittels Schraubenschlüssels an der Sechskantmutter E.

Zu diesem Zweck sind vorher die Feststellschrauben G an beiden Knüpferscheiben zu lösen. Ist das Gesamtspiel am linken Knüpfapparat (zwischen den Gleitflächen einer der beiden Ritzel zur Knüpferscheibe) größer, als 0,5 mm geworden, so ist nachzustellen. Vor dem Nachstellen ist die Klemmverbindung B zu lockern und mittels der Sechskantschraube A der Abstand am linken Knüpfapparat (zwischen den Gleitflächen) auf 0,2 mm einzustellen. Anschließend sind alle vorher gelösten Schraubverbindungen wieder festzuziehen. Die Flucht der Nadelzugstange C ist durch die Distanzscheiben D einzustellen.

Die Passfedern der Knüpferscheiben sind so einzulegen, dass die Feststellschrauben auf die Abflachungen drücken.

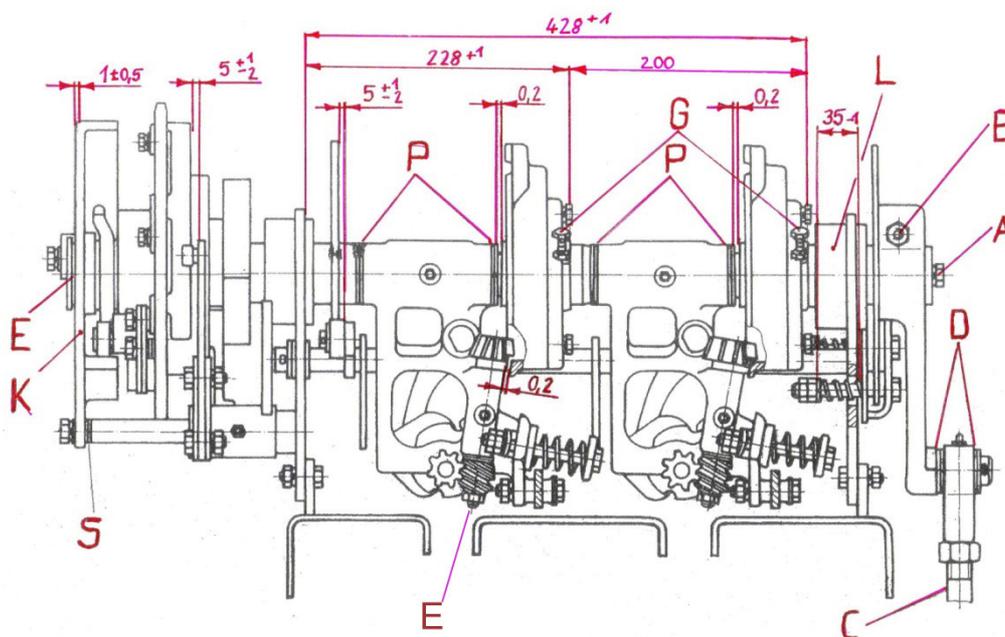


Abb. 3

d. Knüpfwellenbremse

Die Knüpfwellenbremse muss so eingestellt sein, dass bei voller Kolbenhubzahl die Kurbel der Knüpfwelle nach Vollendung der Umdrehung so stehen bleibt, dass die gestreckte Linie der Kurbel mit der Nadelzugstange leicht in Antriebsrichtung durchgeknickt ist. Die Kurbel darf jedoch nicht gegen die Antriebsrichtung zurückschlagen. Das Montageeinstellmaß der Druckfedern - gemessen zwischen Unterlegscheibe und Bremsbacke - muss $35-1$ mm betragen (**Abb. 3**).

2. Knüpfapparat

a. Einstellung des Schließerdrucks (Abb. 4)

Der Schließer S wird durch eine Druckfeder D gespannt und drückt auf die Rolle der Knoterzunge. Die Federkraft wird durch die Sechskantmutter M eingestellt. Die Federlänge muss auf $25+1$ mm, gemessen über die Unterlegscheiben, eingestellt sein.

Ist die Klemmwirkung zu gering, bildet sich entweder kein oder nur ein loser Knoten.

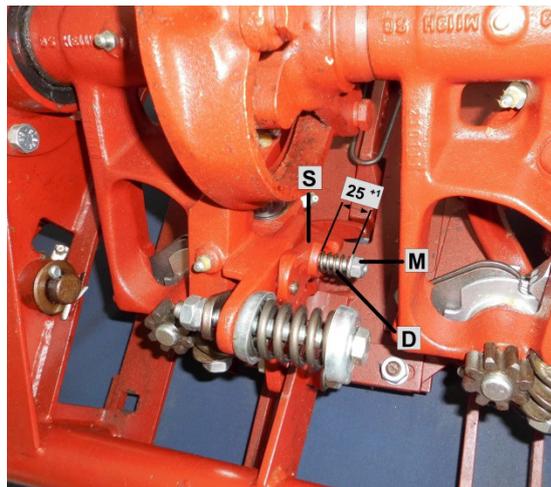


Abb. 4

b. Einstellung des Fadenhalters (Abb. 5)

Die Fadenhalterung muss so eingestellt sein, dass zwischen den linken Ecken A die Mitnehmernuten des Fadenfängers B und den Nasen C des Klemmsegmentes D ein Abstand von $7-1$ mm vorhanden ist. Dabei darf sich im Fadenhalter kein Faden befinden, und das Klemmsegment muss auf dem Grund des Fadenfängers aufliegen. Zur Einstellung muss die Sechskantmutter E auf der Schneckenwelle gelockert werden. Durch einen leichten Schlag auf die Schnecke löst sich diese vom konischen Sitz der Schneckenwelle.

Durch Drehen der Schnecke kann das angegebene Maß eingestellt werden. Vor dem Festziehen der Sechskantmutter müssen die Zahnflanken von Schnecken- und Schrägstirnrad in Antriebsrichtung anliegen.

Die Einstellung der Klemmkraft am Fadenhalter erfolgt über den Hebel F durch die Sechskantschraube G mit den beiden Sechskantmuttern H. Die Grundeinstellung der Druckfeder J beträgt über die Führungsscheiben gemessen $58\pm 0,5$ mm (bei dieser Federhöhe befindet sich im Fadenhalter kein Bindfaden und das Klemmsegment liegt demnach auf dem Grund des Fadenfängers auf).

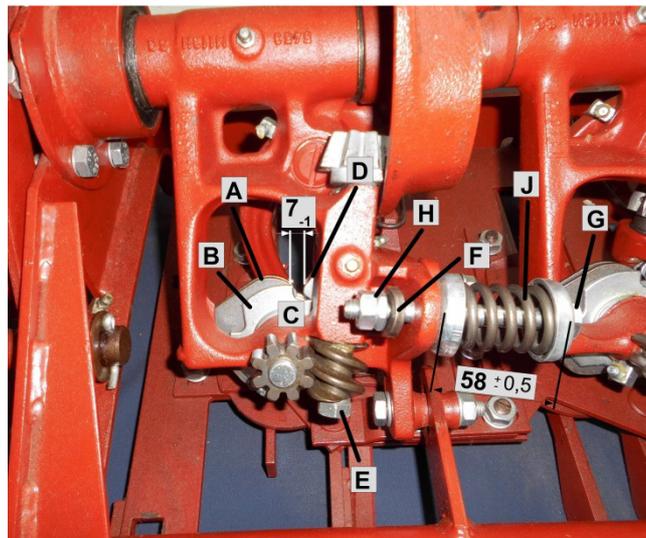


Abb. 5

Die vom Werk vorgenommene Grundeinstellung des Fadenfängers garantiert bei Verwendung des vorgeschriebenen Bindgarns (Polypropylen 320 m/kg) eine ausreichende Haltewirkung, und eine Korrektur der Einstellung sollte nur vorgenommen werden, wenn Fehlbindungen auftreten und diese die Merkmale der aufgeführten Störungen aufweisen.

c. Knotenabzieher

Verbiegt sich der Knotenabzieher beim Einsatz, so ist er wie folgt zu richten:

Zum Richten des Knotenabziehers ist der Apparat hochzuschwenken. Der Abstand zwischen Abstreifkante K des Knotenabziehers (**Abb. 6**) und der Spitze des Knoterschnabels L muss 9 bis 14 mm betragen, wenn die Rolle des Knotenabziehers auf dem höchsten Punkt der Nocke der Knüpferscheibe aufliegt. Der Knoterschnabel darf während einer vollen Umdrehung der Knüpferscheibe keine Stelle des Knotenabziehers berühren. Die runde Abstreifkante des Knotenabziehers muss mittig, leicht und gleichmäßig am Rücken des Knoterschnabels entlang gleiten. Beginn der Anlage der Abstreifkante am Knoterschnabelrücken 17 bis 23 mm vor der Knoterschnabelspitze. Maßkorrektur durch Richten des unteren Teils des Knotenabziehers.

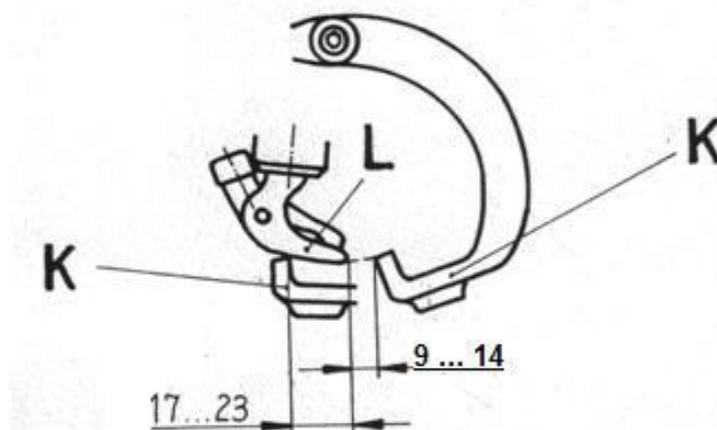


Abb. 6



Abb. 7

Zum Anrichten des Knotenabziehers ist der Richthebel zu verwenden.

Abb. 7 und 8 zeigen den Einsatz des Richthebels.

Der Knotenabzieher übernimmt auch die Führung des Fadens. Deshalb müssen alle Kanten gerundet und alle Flächen glatt sein, insbesondere im eingekreisten Bereich des **Abb. 9**. Der Knotenabzieher muss ausgewechselt werden, sobald an der durch Pfeil gekennzeichneten Stelle Verschleiß (Rillenbildung) auftreten sollte. Die Messerklinge ist mit 2 Sechskantschrauben am Knotenabzieher auswechselbar befestigt (**Abb. 10**).

Es ist unbedingt zu beachten, dass die Schneide nachgeschliffen werden muss, sobald die Fadenenden ungleichmäßig lang abgeschnitten werden oder ausgefranst sind (**Abb. 11**), da ein stumpfes Messer Bindestörungen bzw. die Verbiegung des Knotenabziehers verursacht.

G = glatter Fadenschnitt

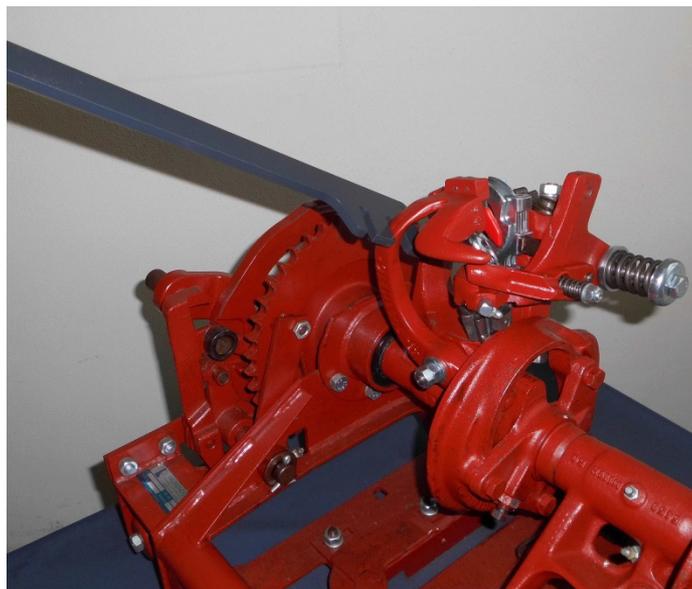


Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

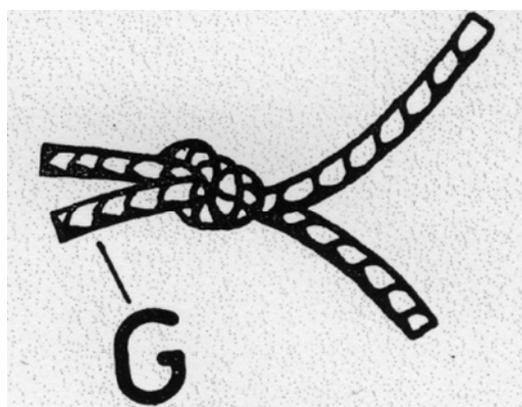
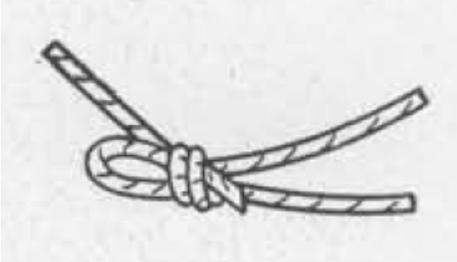
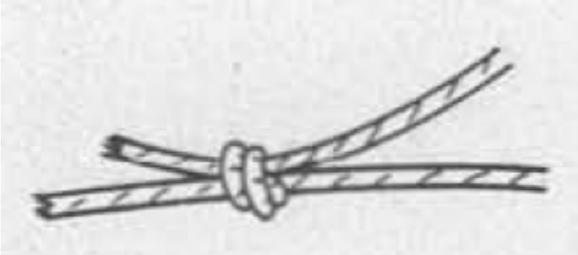
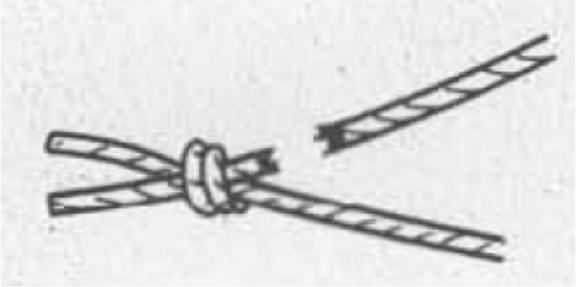
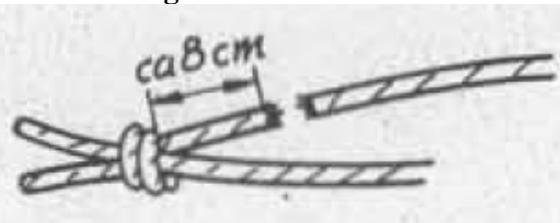
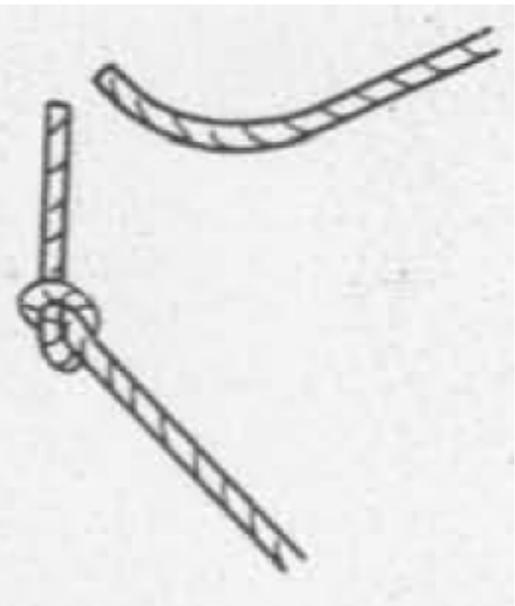
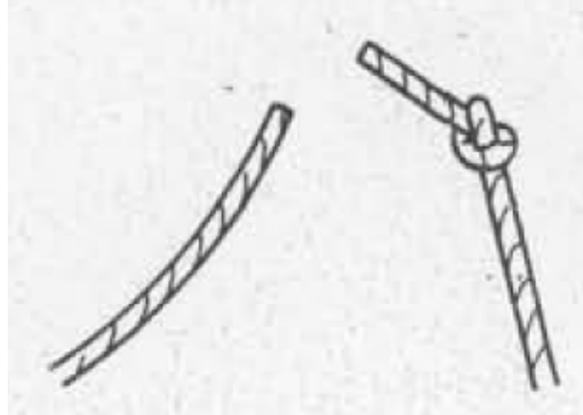
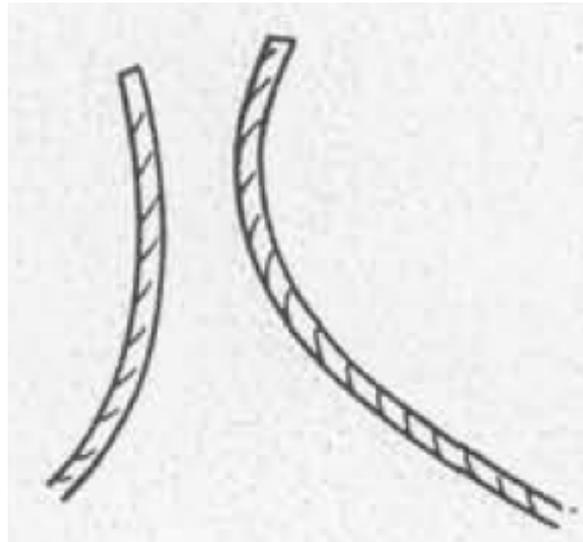


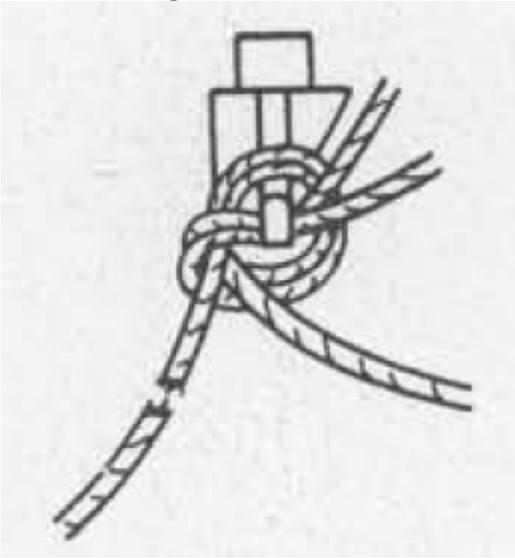
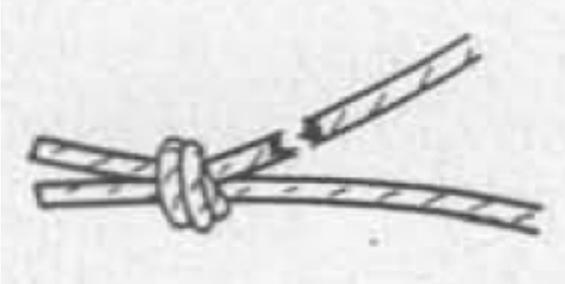
Abb. 11

Bindestörungen

Art der Störung	mögliche Ursache	Beseitigung
<p>Ein Fadenende ist mit einer Schlaufe im Knoten eingebunden</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Federdruck am Schließer ist zu gering - Knüpfmesser ist stumpf oder schartig - Abzugsweg des Knotenabziehers ist zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> - Druckfeder etwas nachspannen - Schneide des Knüpfmessers schärfen oder auswechseln - Knotenabzieher richten oder auswechseln
<p>Ungleiche oder ausgefranste Fadenenden</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Faden wird bei der Drehung des Knoterschnabels zwischen Knoterschnabel und Knotenabzieher geklemmt und somit beschädigt - Raue Oberfläche an der gabelförmigen Öffnung des Knotenabziehers 	<ul style="list-style-type: none"> - Andruckkraft durch Nachspannen des Druckfedersatzes erhöhen - Schneide des Knüpfmessers schärfen oder auswechseln
<p>Fadenschlinge ist kurz hinter dem Knoten beschädigt oder gerissen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Faden wird bei der Drehung des Knoterschnabels zwischen Knoterschnabel und Knotenabzieher geklemmt und somit beschädigt - Raue Oberfläche an der gabelförmigen Öffnung des Knotenabziehers - Knotenabzugskante setzt sich auf den Knoten, da das Maß 17...23 unterschritten wurde 	<ul style="list-style-type: none"> - Unteres Teil des Knotenabziehers etwas aufbiegen, so dass sich der Knoterschnabel frei dreht. Dabei muss jedoch die Abstreifkante des Knotenabziehers den Knoterschnabelrücken entsprechend Abb. 9 noch berühren. Ist dies nicht gegeben, so ist der Knotenabzieher auszuwechseln. - Raue Kanten am Knotenabzieher glätten - Knotenabzieher laut Vorgabe anrichten

Art der Störung	mögliche Ursache	Beseitigung
<p>Der Knoten wurde gebildet, doch die Ballenschlinge ist zerrissen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Fadenandrücker kehrt nicht Ruhestellung zurück - Der Faden legt sich beim Rückgang der Nabe über den Fadenandrücker 	<ul style="list-style-type: none"> - Leichtgängigkeit des Fadenandrückers herstellen - Feder muss die Fadenandrücker in die Ausgangslage drücken
<p>Knoten ist zu lose</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abnutzung der Knoterzunge Schlitz zwischen Zunge und Knoterschnabel ist zu groß) - Andruckkraft auf den Schließer ist zu gering - Schließer eingelaufen 	<ul style="list-style-type: none"> - Knoterschnabel auswechseln - Einstellung durchführen - Schließer wechseln
<p>Einfacher Knoten am Fadenhalter-Fadenende</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Fadenandrücker bringt das Nadel-Fadenende nicht in die erforderliche Knüpfelage - Nadel-Fadenende wird nicht exakt vom Fadenfänger erfasst - Abstand des Knüpfmessers vom Fadenfänger ist zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> - Fadenandrücker einstellen - Fadenhalter und Nadel einstellen - Knotenabzieher so richten, dass Abstand zwischen Knüpfmesser und Fadenfänger kleiner als 4 mm ist (Knüpfmesser darf am Fadenfänger aber nicht schleifen)

Art der Störung	mögliche Ursache	Beseitigung
<p>Einfacher Knoten am Nadel-Fadenende</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Faden wird während des Pressvorgangs aus dem Fadenhalter herausgezogen, weil die Druckfederspannung zu gering ist oder die Einstellung des Fadenhalters nicht stimmt oder Verschleiß an den Fadenhalterteilen aufgetreten ist (Fadenende zeigt aber einen glatten Schnitt) - Faden wird am Fadenhalter abgerissen (Fadenende ist ausgefranst) - Faden wird am Fadenhalter ab geschert - Eventuell Überfettung der Bauteile 	<ul style="list-style-type: none"> - Einstellung korrigieren bzw. Druckfederspannung etwas erhöhen - Fadenspanner einstellen, Pressdichte verringern, Bindematerial prüfen - Einstellung der Druckfedern am Fadenhalter verringern entsprechend - Reinigung der Fängerscheibe
<p>Beide Fadenenden ohne Konten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Knoterschnabel öffnet nicht genügend (beide Fadenenden sind glatt abgeschnitten) - Knoterschnabel dreht sich nicht, weil der Zylinderkerbstift im Knoterritzel abgeschert ist - Fadenandrücker nimmt nicht die Ruhestellung ein (beide Fadenenden sind glatt abgeschnitten) - Faden wird im Fadenhalter abgequetscht (beide Fadenenden sind ausgefranst) - Knoten war gebildet, und die beiden Fadenenden wurden durch stumpfes Fadenmesser nicht vollkommen durchgeschnitten Knoten wird beim Abschieben von Knoterschnabel aufgezogen 	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfen, ob übermäßiger Verschleiß an der Zungenrolle oder an der Nockenbahn vorliegt. - Schadhafte Teile auswechseln - Zylinderkerbstift austauschen - Leichtgängigkeit der Fadenandrücker überprüfen, Zugfeder an Steuerwelle überprüfen, Einstellung Fadenandrücker prüfen - Druckfederspannung verringern - Knüpfmesser schärfen oder austauschen

Art der Störung	mögliche Ursache	Beseitigung
<p>Knoten bleibt auf dem Knoterschnabel hängen – Fadenschlinge reißt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Abstand der Abstreifkante des Knotenabziehers zum Knoterschnabelrücken ist zu groß und die Umschlingungen werden nicht abgeschoben - Der erforderliche Abzugsweg des Knotenabziehers ist nicht vorhanden - Druckfederspannung des Schließers ist zu groß - Rauer Knoterschnabel oder Rostbelag - Pressdichte zu gering, so dass die zum Knotenabzug erforderliche Fadenstraffung fehlt 	<ul style="list-style-type: none"> - Anrichten des Knotenabziehers nach Abb. 9 - Knotenabzieher auswechseln, Verschleiß der Nocke an der Knüpferscheibe überprüfen - Knoterschnabel einstellen - Knoterschnabel glätten oder auswechseln - Pressdichte einstellen
<p>Faden legt sich um die Zungenrolle – es entsteht ein Knäuel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Die mittige Lage des Fadens zur Nadeln ist durch die Fadenführung nicht gegeben. Der Faden legt sich neben die Nadelrille und wird somit durch die Zungenrolle erfasst. - zu hohe Pressdichte 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Fadenöse auf der Achse muss so eingestellt werden, dass eine Flucht zwischen der jeweiligen Nadelrille und der dazu gehörigen Fadenösenkante hergestellt ist - Pressdichte verringern