

Návod k použití

**GARUDAN**<sup>®</sup>

**GARUDAN GPS/G-1507**

**GARUDAN GPS/G-2010**

**GARUDAN GPS/G-3020**



ANITA B, s.r.o.

Hliníky 2068

680 01 Boskovice

Czech Republic

tel: +420 516 454 774, 516 453 496

fax: +420 516 452 751

e-mail: [info@anita.cz](mailto:info@anita.cz)

[www.garudan.cz](http://www.garudan.cz)

## OBSAH

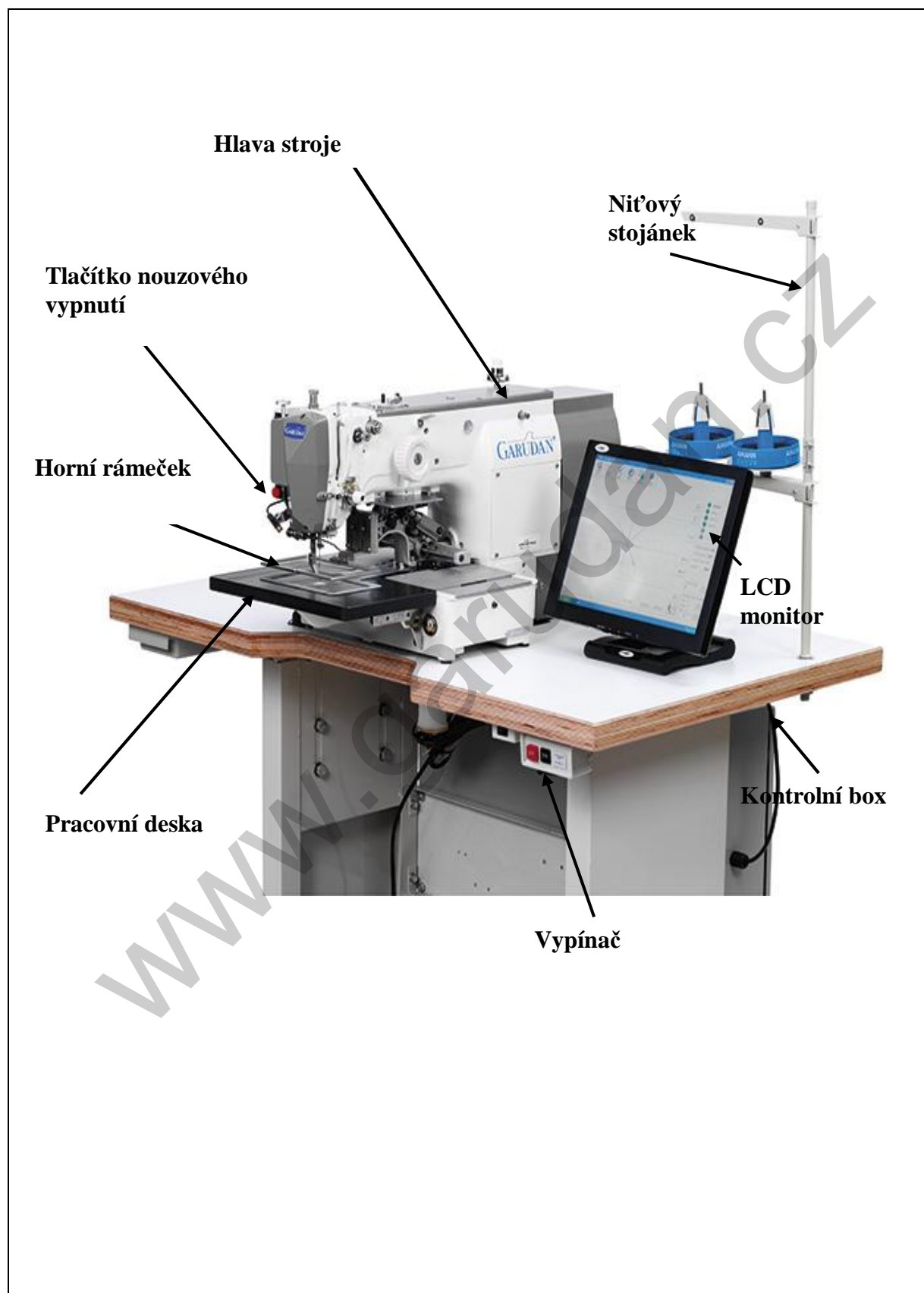
<b><u>1) TECHNICKÉ PARAMETRY</u></b>	Str. 5
<b><u>2) POPIS STROJE</u></b>	Str. 6
<b><u>3) BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ PRVKY</u></b>	Str. 7
<b><u>4) PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ STROJE</u></b>	Str. 8
<b><u>5) PODMÍNKY ELEKTRICKÉ INSTALACE STROJE</u></b>	Str. 8
<b><u>6) UVEDENÍ DO PROVOZU</u></b>	Str. 9
1. Doplnění oleje	Str. 9
2. Vložení jehly	Str. 10
3. Navlečení horní niti	Str. 10
4. Navlečení spodní niti	Str. 10
5. Vyjmutí a vložení pouzdra cívky	Str. 11
6. Nastavení napětí horní a dolní niti	Str. 11
7. Navinutí niti na cívku	Str. 11
8. Nastavení výšky přítlačné patky	Str.12
9. Zásobník použitého oleje	Str.12
<b><u>7) POSTUP PŘI SEŘÍZENÍ STROJE</u></b>	
1. Nastavení výšky jehelní tyče	Str.13
2. Nastavení jehly a chapače	Str.13
3. Nastavení vůle spodní hřídele a hnacího ozubeného převodu	Str.14
4. Nastavení horní pružiny chapače	Str.14
5. Nastavení výšky přítlačného rámečku	Str.14
6. Nastavení přítlačné patky	Str.15
7. Nastavení mechanismu přítlaku přítlačného rámečku	Str.16
8. Nastavení mechanismu otevírání napětí niti	Str.16
9. Nastavení odhozu niti	Str.18
10. Nastavení pohonu přítlačného rámečku	Str.19
11. Nastavení mechanismu odstřihu niti	Str.19
12. Nastavení ručního kola	Str.22
13. Nastavení navíječe niti	Str.22
14. Nastavení polohy snímače	Str.22
15. Nastavení výchozího (original) bodu os X a Y	Str.23
<b><u>8) ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ</u></b>	Str.24
<b><u>11) GPS – 1507, 2010, 3020</u></b>	Str.25
1. Způsob ovládání pedálů	Str.25
2. Tabulka maximálních rychlostí šití	Str.26

[www.garudan.cz](http://www.garudan.cz)

## 1) TECHNICKÉ PARAMETRY

Model	1507	2010	3020
Šicí plocha	150x70 mm	200x100 mm	300x200 mm
Max rychlost šití	2800 ot./min (viz tabulka str. 26)	2800 ot./min (viz tabulka str. 26)	2300 ot./min (viz tabulka str.26)
Délka stehu	0,1 – 12,7 mm		
Počet jehel	1 135x17 Nm. 80-180		
Chapač	velkokapacitní kývavý		
Max zdvih patky	20 mm (krok: 4-7 mm)		
Maximální zdvih přítlačného rámečku	Standard 20 mm	Standard 20 mm	Standard 32 mm
Odstřih nití	standardně		
Paměťové zařízení	USB port – všechna kompatibilní zařízení připojitelná na USB		
Uživatelské rozhraní	Ethernet, 1 vstup 100BASE-TX/10BASE-T, konektor RJ-45		
Počet stehů v paměti	240 000 000		
Počet vzorů v paměti	1 000		
Pohon	750 W servomotor		
Napětí	1-fáze 220 V, 240 V		
Připojení vzduchu	0,55 Mpa (5,5 kg/cm <sup>2</sup> )		
Provozní teplota	5°C ~ 40°C		

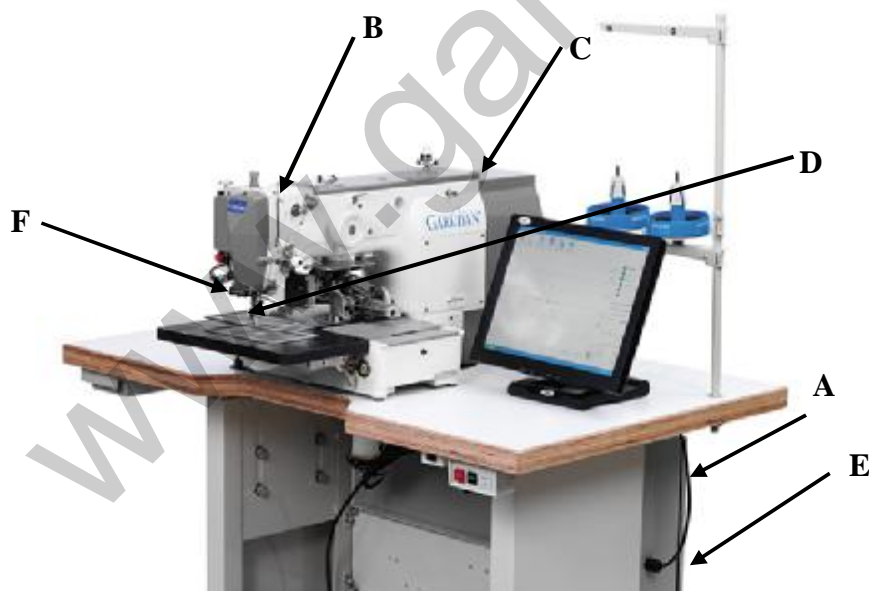
## 2) POPIS STROJE



### 3) BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ PRVKY

1. Před použitím stroje si důkladně přečtěte tento operační manuál
2. Motor by měla instalovat a poprvé spouštět pouze osoba k tomu vyškolená.
3. Dbejte na to, aby napětí bylo v rozmezí uvedeném na štítku.
4. **Zkontrolujte, zda je tlak vzduchu maximálně 0,55 MPa.**
5. V následujících situacích vypněte motor:
  - 1) Připojení či odpojení konektorů na ovládacím panelu.
  - 2) Navlékání nitě.
  - 3) Odklopení hlavy stroje.
  - 4) Oprava nebo jakékoliv mechanické seřízení.
  - 5) Odchod od stroje.
6. Opravy a důkladnou údržbu smí provádět pouze vyškolený specialista.
7. Lze používat pouze výrobcem dodané nebo schválené náhradní díly.

- A** Bezpečnostní nálepky s instrukcemi.  
**B** Kryt nitěové páky.  
**C** Kryt motoru  
**D** Chránič prstů  
**E** Bezpečnostní nálepka na rozvaděči, která slouží jako prevence nebezpečí úrazu elektrickým proudem.  
**F** Bezpečnostní sklíčko: ochrana očí



#### 4) PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ STROJE

Veškerou montáž a servisní práce provádějte vždy s vypnutým přívodem el.energie.

- A. Nepoužívejte stroj tehdy, když elektrické napětí přesahuje toleranci +/-10%
- B. Zkontrolujte, zda je odpovídající tlak přiváděného vzduchu do pneumatiky.
- C. Pro bezpečnou činnost stroje, používejte stroj za následujících podmínek :
  - pracovní teplota: 5 až 40C
  - skladovací teplota: -10 až 60C
- C. Vlhkost: v rozmezí 20 – 80% (relativní vlhkost)

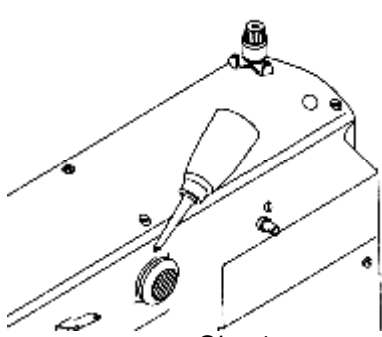
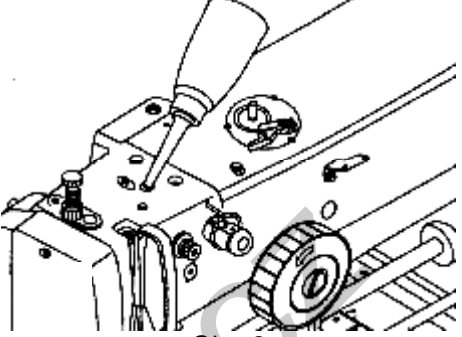
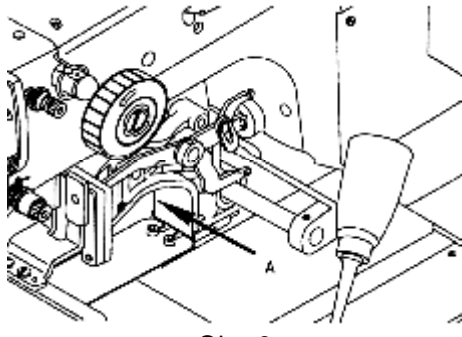

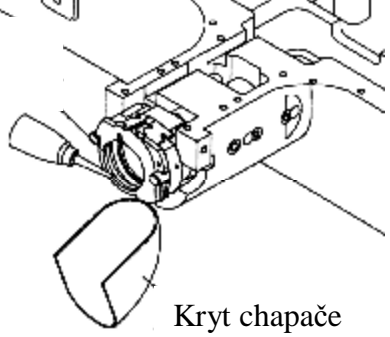
#### 5) PODMÍNKY ELEKTRICKÉ INSTALACE STROJE

- A. Elektrické napájení
  - Elektrické napájení musí být v rozmezí regulovaného napětí +/-10%.
  - Frekvence by měla být regulovaná (50Hz) +/-1%.
- B. Elektromagnetická kompatibilita
  - Použijte oddělený přívod el. energie, a zajistěte aby stroj nebyl umístěn v blízkosti výrobků vyzařujících silné magnetické nebo vysokofrekvenční pole.
- C. Buďte opatrní , aby nedošlo k vylití tekutin do řídicí jednotky a motoru.
- D. Chraňte řídicí jednotku nebo motor před postříkáním kapalinami.



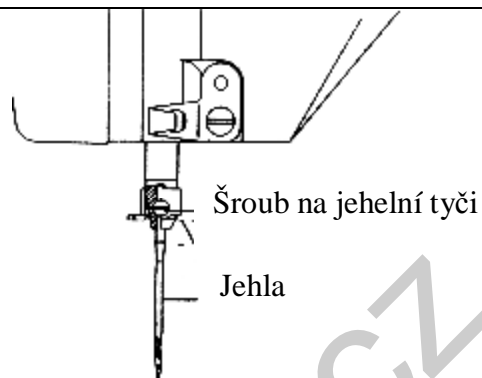
## 6) UVEDENÍ STROJE DO PROVOZU

### 1. Doplnění oleje

 <p>Obr. 1</p>	<p>Zkontrolujte množství oleje</p> <p>V případě potřeby olej dolijte.</p>	 <p>Obr. 2</p>
<p>Mazání proveďte před prvním spuštěním stroje nebo v případě, že stroj delší dobu neprovozoval.</p>		
 <p>Obr. 3</p>	<p>Odsuňte kryt ve směru "A" dle obrázku 3 a doplňte zásobu oleje otvorem v krycím plechu.</p> <p>Doplňte silikonový olej do zásobníku viz obr. 4.</p>	<p>Silikonový olej</p>  <p>Obr. 4</p>
<p>Otevřete kryt čapače a kapněte kapku oleje do čapačové dráhy obr. 5</p> <p>Z bezpečnostních důvodů nikdy neprovožujte stroj s otevřeným krytem.</p>	<p>Čapač</p>  <p>Kryt čapače</p> <p>Obr. 5</p>	

## 2. Vložení jehly

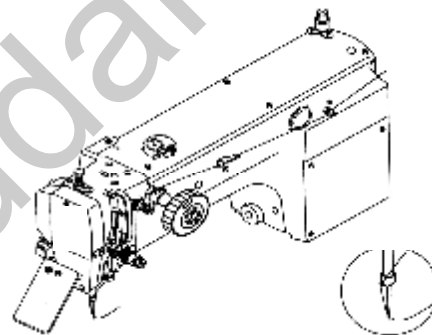
Povolte šroub jehly na jehelní tyči, vložte jehlu drážkou dopředu a utáhněte šroub jehly obr. 6.



Obr. 6

## 3. Navlečení horní niti

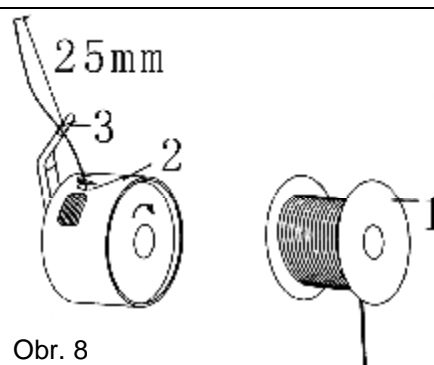
Navlečte horní nit dle obr. 7, zajistěte polohu niťové paky v horní pozici, aby nedošlo k vyvlečení niti při začátku šití. Detail vedení nitě na jehelní tyči je určen pro těžké provedení stroje.



Obr. 7

## 4. Navlečení spodní niti

- vložte cívku 1 do pouzdra cívky 2 dle obr. 8 (směr otáčení cívky v pouzdru je proti směru otáčení hodinových ručiček.)
- po protažení niti pod pružinou pouzdra cívky, prostrčte konec niti otvorem 3 v tělese pouzdra.
- odstříhněte konec niti na cca 25 mm.



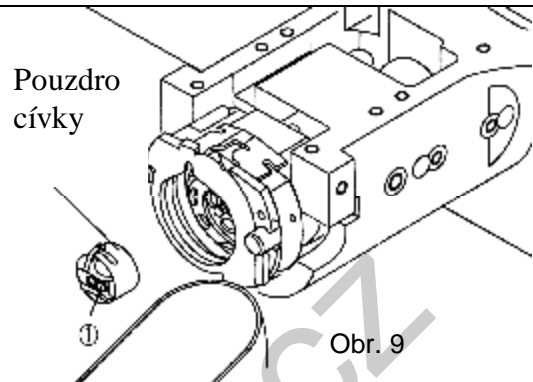
Obr. 8

## 5. Vyjmutí a vložení pouzdra cívky

Podržte páčku cívkového pouzdra a zatlačte pouzdro do pracovní polohy tak, aby zámek pouzdra zaskočil do drážky v hřídeli chapače viz obr.9.

### POZOR!

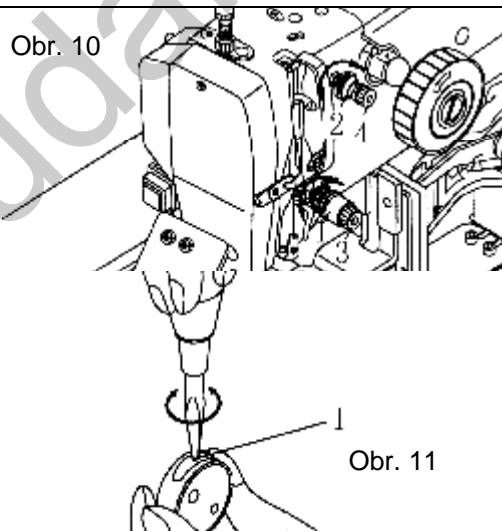
Při špatném zajištění pouzdra cívky může dojít při šití k poškození stroje.



## 6. Nastavení napětí horní a dolní niti

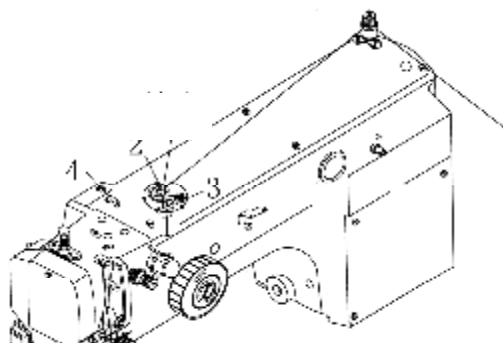
A. Nastavení napětí horní niti:  
otočením knoflíku 3 hlavního napětí a knoflíku 4 pomocného napětí ve směru hodinových ručiček dojde ke zvýšení napětí horní niti. Ke snížení napětí otočte knoflíky v opačném směru. Obr.10

B. Nastavení napětí dolní niti:  
Utažením šroubu 1 dojde ke zvýšení napětí dolní niti a opačně. Obr.11



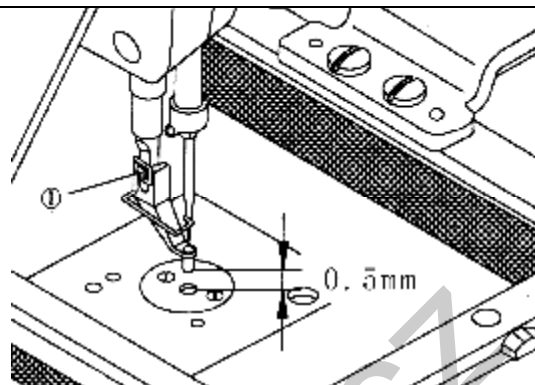
## 7. Navinutí niti na cívku

A. nasadte cívku na hřídel navíječe niti na horní straně ramene stroje  
B. zatlačením na páku navíječe uvedete navíječ do pracovní polohy  
C. po navinutí niti na cívku dojde k odskočení páčky od cívky. Nit odřízněte pomocí nožičky.  
Na displeji je potřeba navolit funkci navíjení (uvedeno v návodu pro software)



### 8. Nastavení výšky přítlačné patky

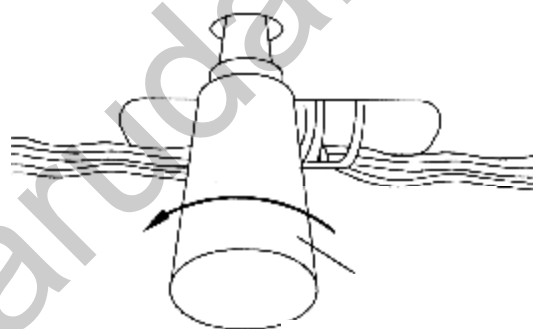
A. uvolněte přítlačnou patku povolením šroubu 1 v nejnižší poloze.  
B. nastavte výšku přítlačné patky cca 0,5 mm nad šitý materiál. Obr. 13



Obr. 13

### 9. Zásobník použitého oleje

Když je zásobník použitého oleje ( pod deskou stroje) plný, vylijte olej ze zásobníku viz obr.14.

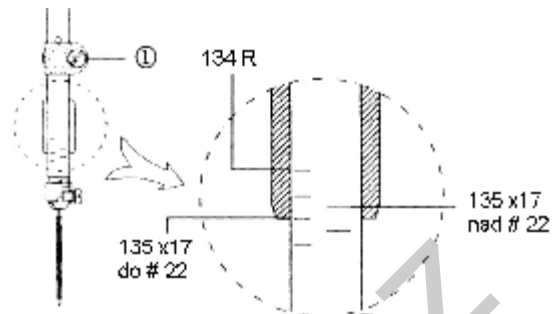


Obr. 14

## 6) POSTUP PŘI SEŘÍZENÍ STROJE

### 1. Nastavení výšky jehelní tyče

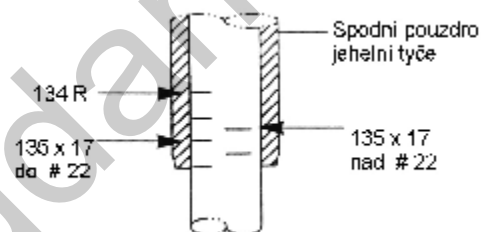
Pokud je jehelní tyč v dolní poloze, uvolněte šroub č. 1. Nastavte výšku jehelní tyče na značku dle používaného typu jehly viz. obr. 15.



Obr.15

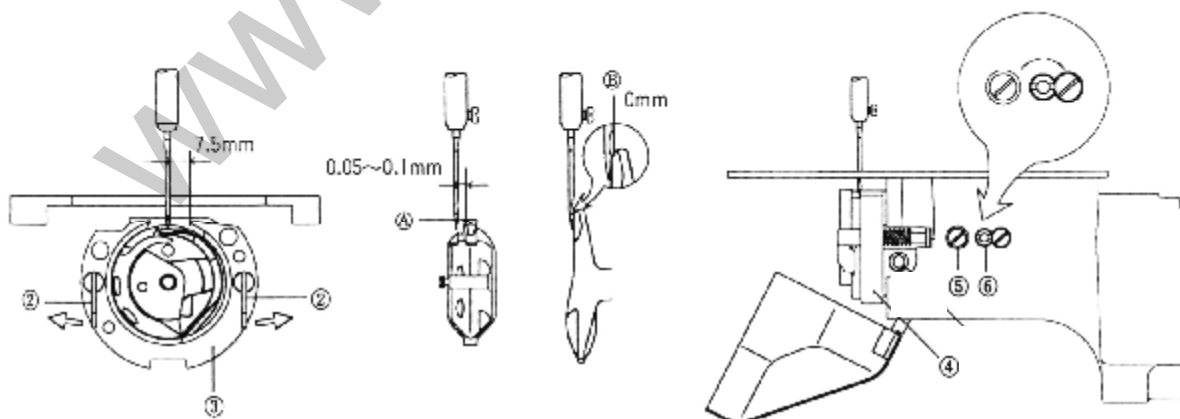
### 2. Nastavení jehly a chapače

A. Nastavte jehelní tyč stroje do polohy dle obr. 16.



Obr.16

- B. Otočte zajišťovací páčky 2 a vyjměte kroužek chapače 3 z náboje 4.
- C. Nastavte hrot chapače do středu jehly. Nastavte polohu unašeče chapače tak, aby byl v kontaktu s jehlou obr.17 zn.B .Potom utáhněte šroub 1.
- D. Po povolení šroubu 5 nastavte otáčením šroubu 6 vůli mezi jehlou a hrotem chapače na 0,05 – 0,1 mm.
- E. Po nastavení polohy chapače nastavte vzdálenost jehly a náboje na 7,5 mm.
- F. Zkontrolujte utažení všech šroubů.

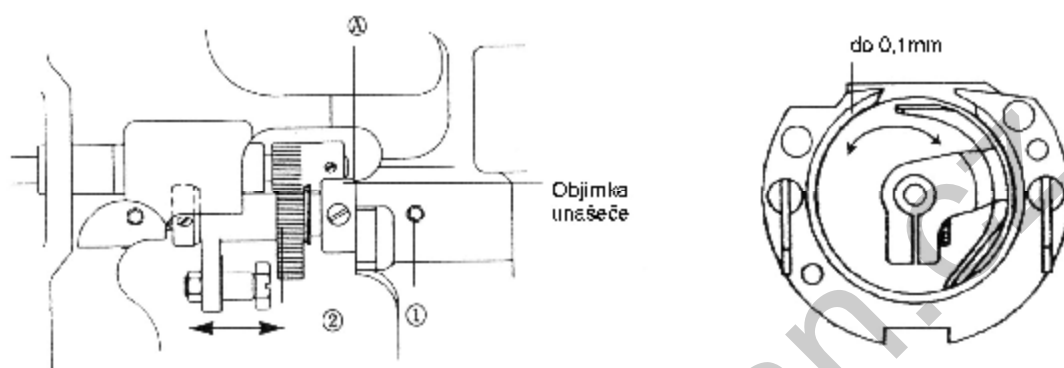


Obr.17

### 3. Nastavení vůle spodní hřídele a hnacího ozubeného převodu

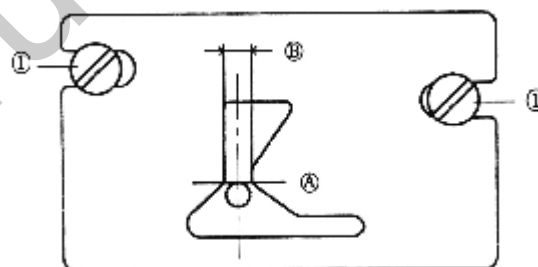
- Povolte šrouby 1 a 2 – obr.18
- Otáčením výstředníku najděte polohu ozubeného převodu tak , aby byly přístupné ustavovací šrouby.
- Nastavte vůli unašeče chapače na hodnotu 0,1 mm a nižší.
- Utáhněte šroub 1

Obr.18



### 4. Nastavení horní pružiny chapače

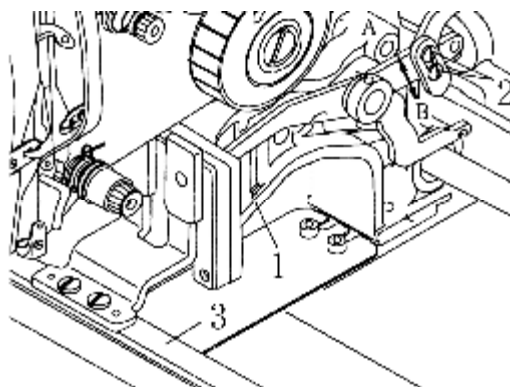
- Odstraňte ze stroje stehovou desku a povolte šrouby 1 pružiny dle obr.19
- Nastavte polohu pružiny dle obrázku, utáhněte šrouby



Obr.19

### 5. Nastavení výšky přítlačného rámečku

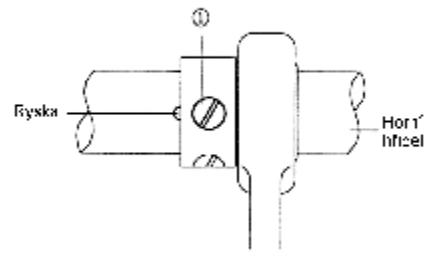
- Povolte šrouby na držáku patek Posunutím táhla nahoru se poloha rámečku sníží, posunutím dolů se poloha rámečku zvýší.
- Po nastavení utáhněte šrouby.



Obr. 20

## 6. Nastavení přitlačné patky

- A. Nastavte polohu hnací vačky na značku dle obr.21, utáhněte šroub.

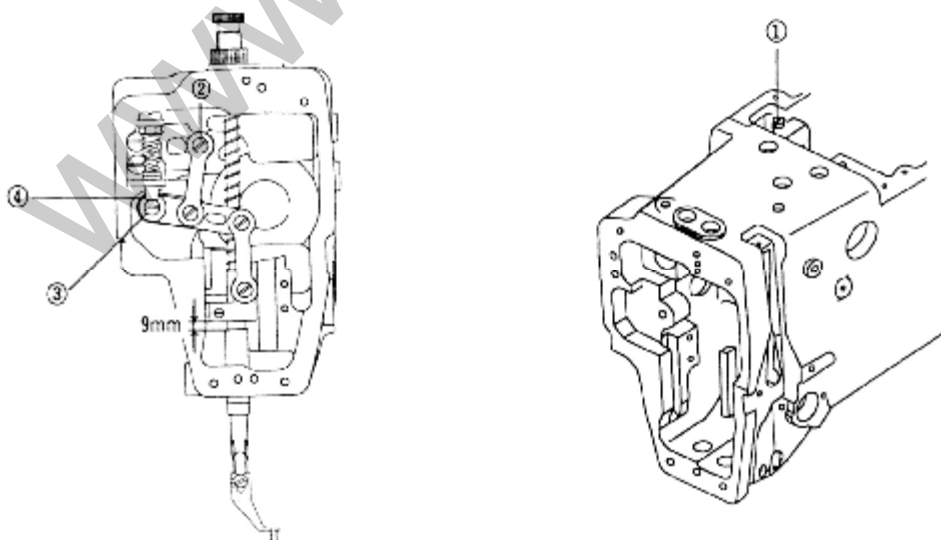


Obr. 21

- B. Nastavte polohu unášče patkové tyče na 17 mm., při utahování zkontrolujte polohu jehly ve středu přitlačné patky. viz obr.22

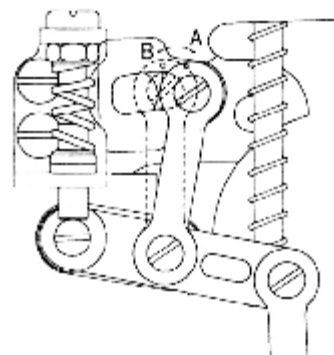
Obr. 22

- C. Povolte zajišťovací šroub 1 a nastavte šroub 2 do koncové pravé polohy v unášeci páce.  
 D. Nastavte šroub 3 tak, aby byl v kontaktu s dorazem 4 dle obr.23  
 E. Nastavte vůli mezi unáščem patkové tyče a pouzdem tyče na 9 mm. Pak utáhněte šroub 1  
 F. Utáhněte dobře všechny šrouby



Obr. 23

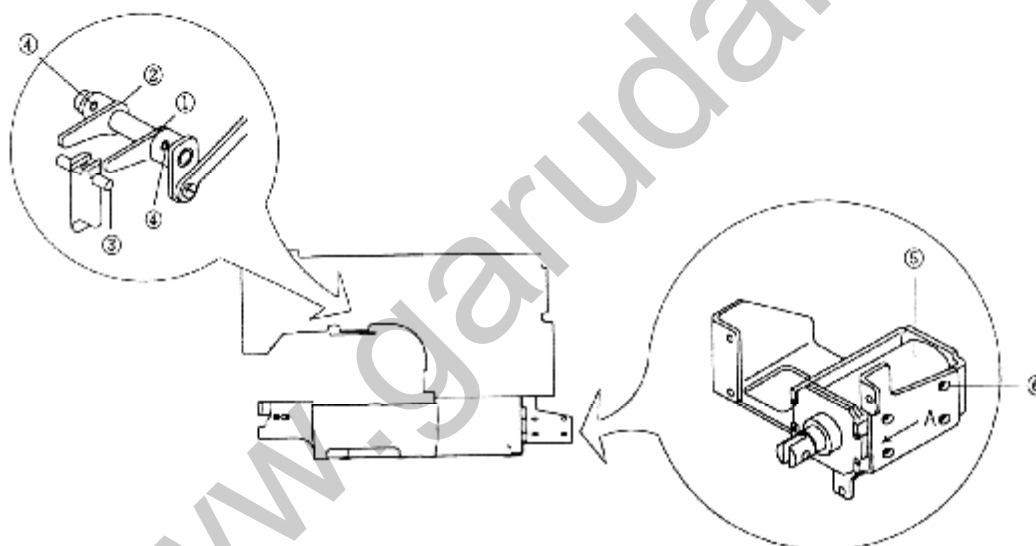
- G. Nastavte potřebnou velikost zdvihu přítlačné patky.  
obr. 24.



Obr. 24

### 7. Nastavení mechanismu elektrického přitlaku přítlačného rámečku

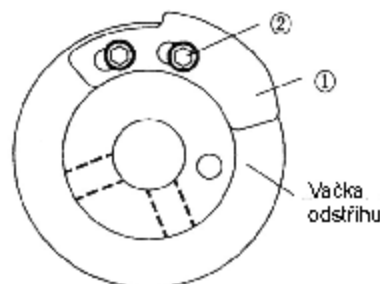
- A. Nastavte páčky přitlaku rámečku 2 rovnoměrně na kolík 3 čepu přitlaku a utáhněte šrouby 4.  
obr.25  
B. V případě šití tenkého materiálu posuňte magnet 5 ve směru šipky A, potom utáhněte šrouby 6.



Obr. 25

### 8. Nastavení mechanismu otevírání napětí niti

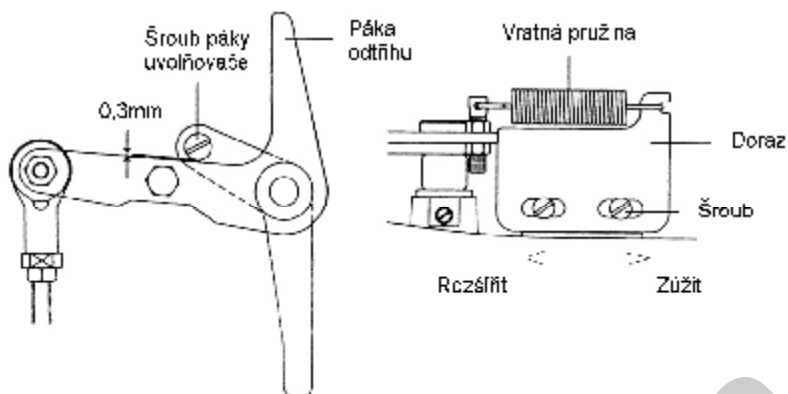
- A. Provedte nastavení otvíracího segmentu 1 na vačce odstříhu a utáhněte šrouby 2. obr. 26



Obr. 26

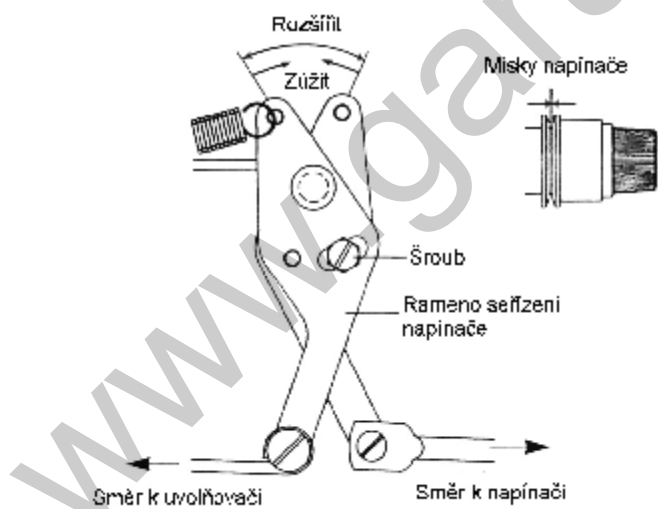


- B. Nastavení dorazu páky uvolňovače nitě  
 a/ odstraňte vratnou pružinu dle obr.27  
 b/ povolte šrouby dorazu a nastavte vůli na 0,3 mm.  
 c/ nasadte zpět pružinu



Obr. 27

- C. Nastavení velikosti otevření napětí niti  
 a/povolte seřizovací šroub dle obr.28  
 b/otevřete přítlačné talíčky pomocí odstříhového mechanismu  
 c/ nastavte vůli 0,6 – 0,8 mm pro normální materiál, 0,8 –1,0mm pro těžký materiál  
 d/ utáhněte šroub

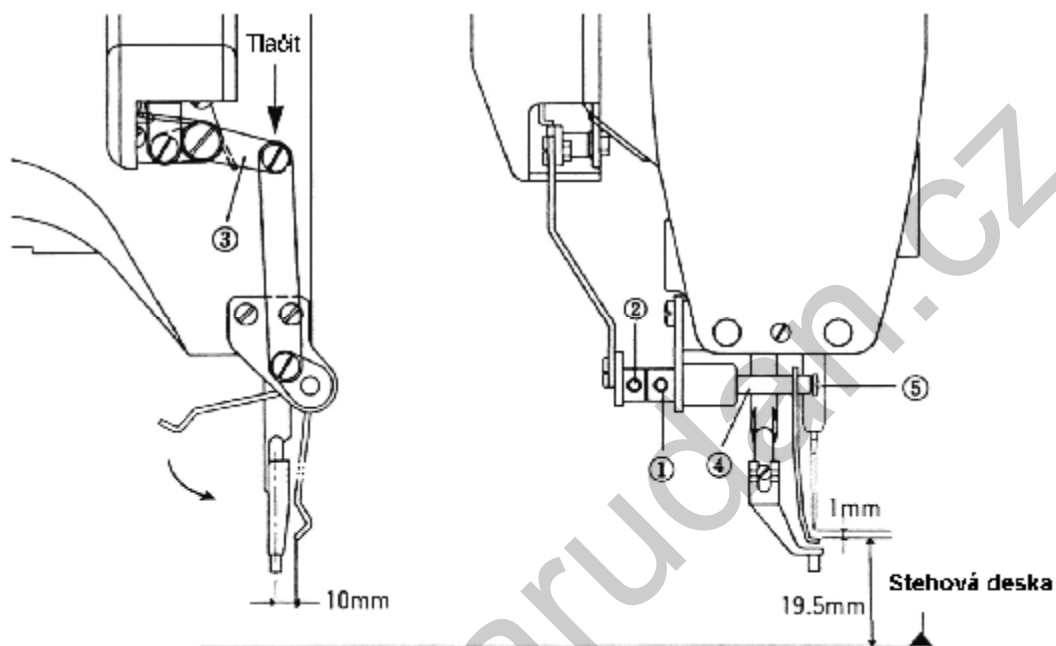


Obr. 28

### 9. Nastavení odhozu niti

#### A. nastavení polohy vyhazovače – obr.29

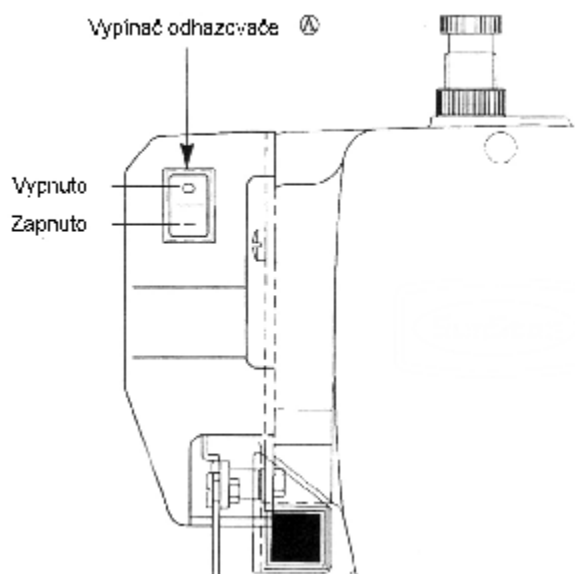
- a/povolte šroub 1 hřídele vyhazovače a zajišťovací šroub, nastavte výšku vyhazovače na míru 19,5 mm nad stehovou deskou
- b/zatlačte na páku 4 a nastavte vůli vyhazovače od patky na 10 mm
- c/utáhněte šrouby 1 a 2
- d/povolte šroub 5 a nastavte vzdálenost vyhazovače od jehly na cca 1 mm



Obr. 29

#### B. zapnutí a vypnutí vyhazovače

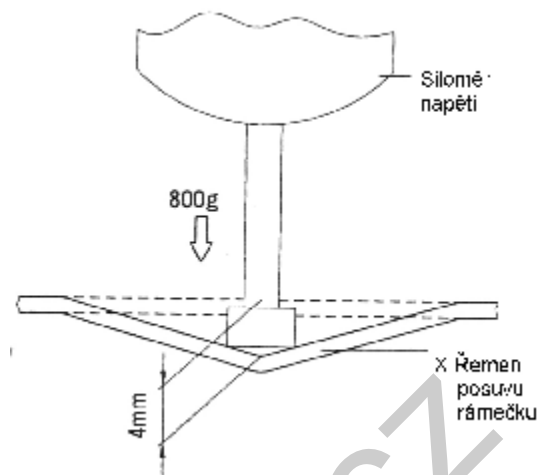
- a/ pro zapnutí funkce vyhazovače použijte vypínač na krytu magnetu obr.30



Obr. 30

## 10. Nastavení pohonu přitlačného rámečku

- A. nastavení napětí hnacího řemene osy X obr.31  
 a/přesuňte unašeč patek vlevo  
 b/napněte řemen pomocí šroubu tak, aby průhyb řemene po zatížení silou 800 g byl 4 mm. Po nastavení utáhněte zajišťovací šroub.  
 c/utáhněte šrouby.



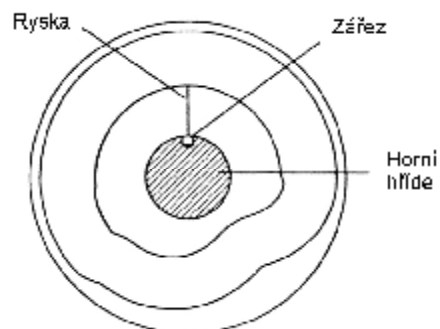
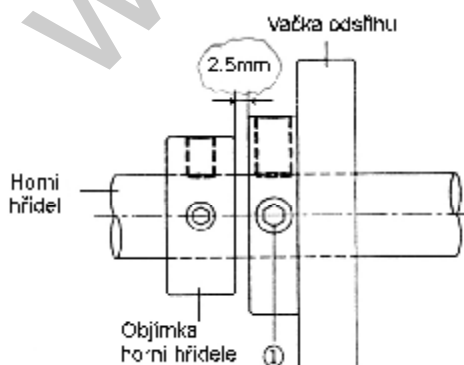
Obr. 31

- B. nastavení zubovévůle osy Y  
 a/ povolte 4 ustavovací šrouby  
 b/ nastavte vůli mezi ozubenou hřídelí a ozubeným kolem na 0,05 mm  
 c/utáhněte ustavovací šrouby šrouby

Obr. 32

## 11. Nastavení mechanismu odštíhu nití

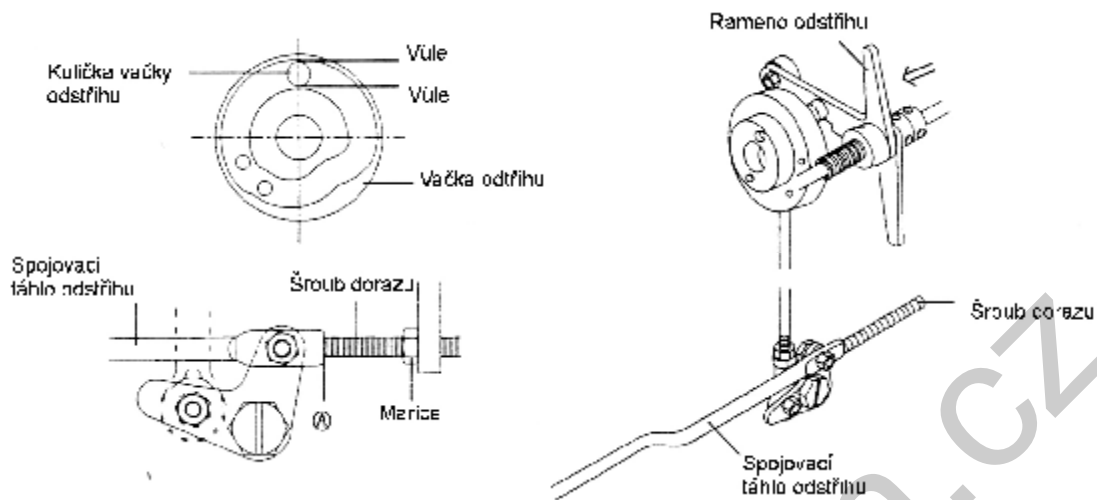
- A.nastavení polohy odštíhovací vačky obr.33  
 a/ nastavte vůli mezi kroužkem horní hřídele a vačkou na 2,5 mm, značku na vačce nastavte do zákrytu se značkou na hřídeli.  
 b/utáhněte šroub 1



Obr. 33

- B.nastavení dorazu táhla odštíhu obr. 34  
 a/ jehelní tyč nastavte do dolní polohy

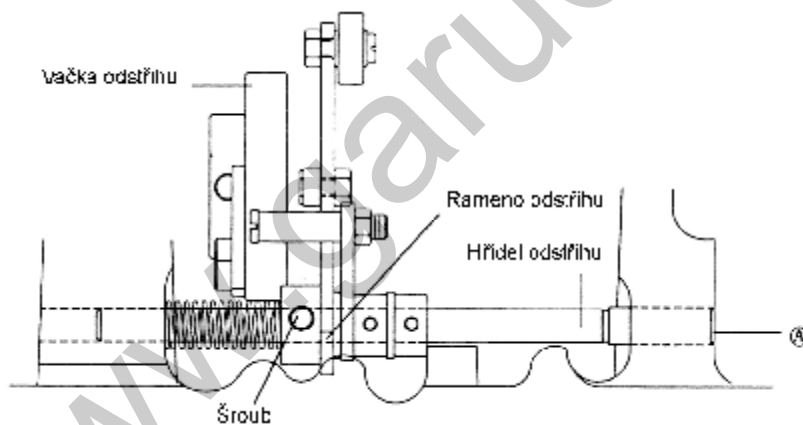
- b/ zkontrolujte správnou polohu páky odstříhu – po zatlačení doleva musí být vůle mezi rolničkou a drážkou odstříhové vačky  
 c/ vymezte vůli A dorazového šroubu na 0 , za předpokladu, že rolnička je v drážce odstříhové vačky. potom utáhněte pojistnou matici



Obr. 34

C. Nastavení polohy hřídele odstříhu obr. 35

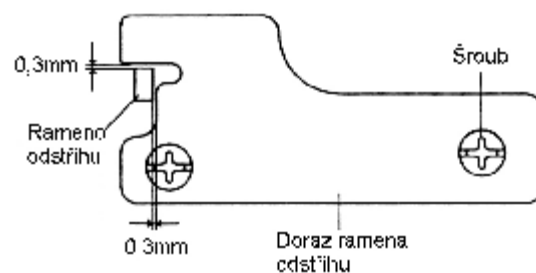
- a/ uvolněte páku odstříhu a šroub vymešovovacího kroužku  
 b/ nastavte polohu hřídele tak, aby konec hřídele byl v zákrytu s hranou odlitku A  
 c/ utáhněte šrouby



Obr. 35

D. Nastavení polohy dorazu páky odstříhu obr. 36

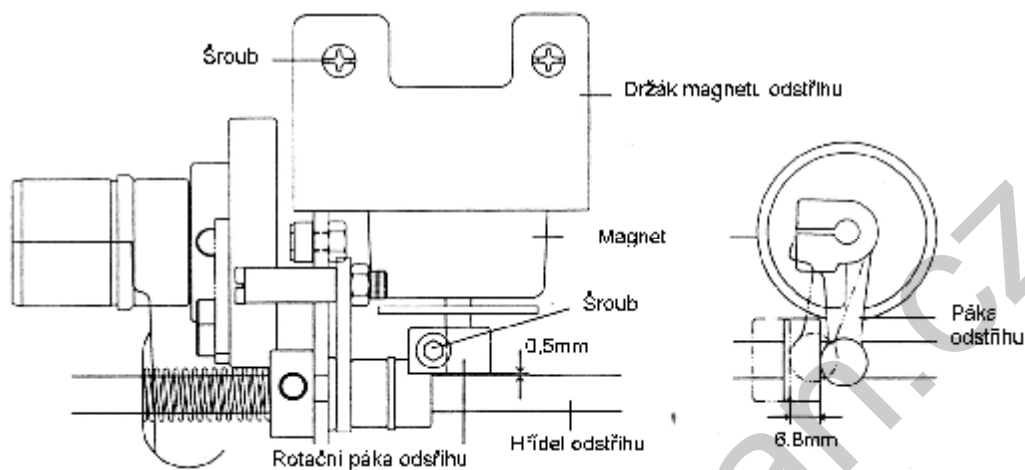
- a/ povolte šrouby dorazu a nastavte vůli na 0,3mm  
 b/ utáhněte šrouby



Obr. 36

## E. Nastavení polohy magnetu odstříhu

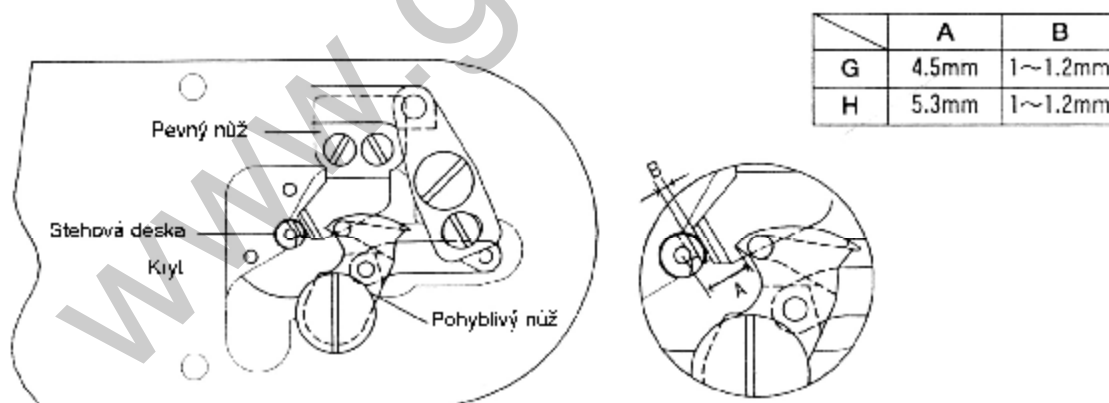
- a/ vymezte vůli mezi hnací pákou magnetu a hřídelí odstříhu na 0,5 mm  
 b/povolte šroub hnací páky a posuňte ručně mechanismus odstříhu do záběru na míru 6,8 mm.  
 c/utáhněte šroub páky  
 d/ zkontrolujte, zda se po odstříhu mechanismus vrátí do výchozí polohy



Obr. 37

## F. Nastavení pevného a pohyblivého nože odstříhu obr. 38

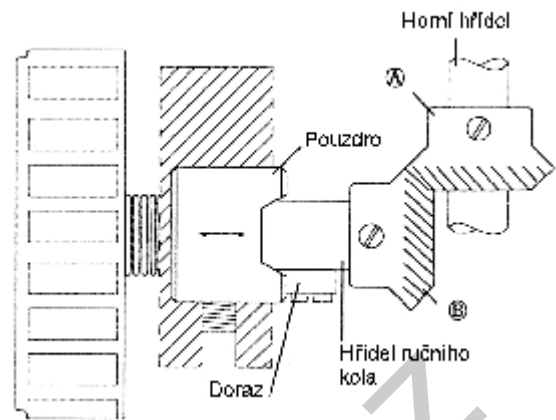
- a/jehelní tyč přesuňte do horní polohy  
 b/nastavte polohu pohyblivého nože tak, aby vzdálenost osy otvoru stehové desky a špičky nože (A) byla v souladu s tabulkou na obr. 38  
 c/nastavte polohu pevného nože (rozměr B) dle tabulky  
 d/vyzkoušejte ručně správnou funkci odstříhu



Obr. 38

## 12. Nastavení ručního kola

- a/ zatlačte na ruční kolo otočte jím tak, aby se rolnička opřela o pouzdro hřídele
- b/ vymezte vůli na ozubených kuželových kolech
- c/ otočte ruční kolo tak, aby byla vůle mezi ozubenými koly

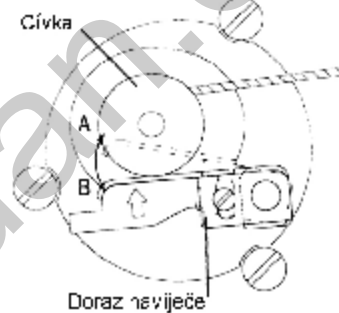


Obr. 39

## 13. Nastavení navíječe niti

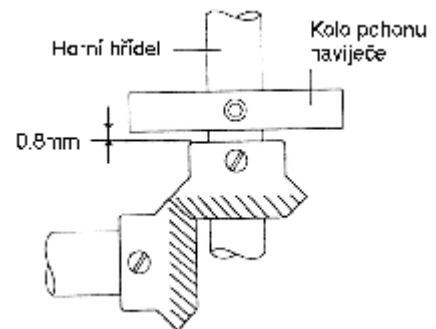
### A. Nastavení množství navinuté niti obr. 40

- a/ povolte šroub na páce navíječe
- b/ posunutím dorazu ve směru šipky A se kapacita cívky zvětšuje a naopak
- c/ utáhněte šroub



Obr. 40

- B. Nastavte hnací kotouč navíječe do vzdálenosti 0,8 mm od kuželového ozubeného kola

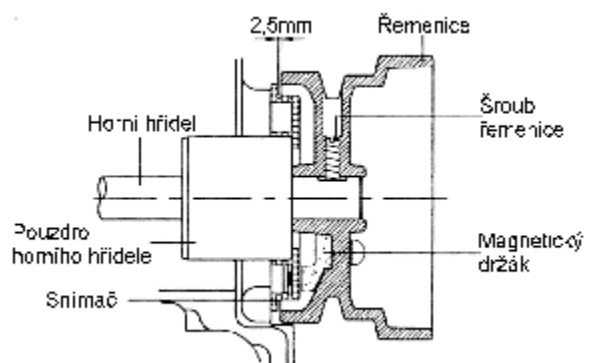


Obr. 41

## 14. Nastavení polohy snímače

### A. Instalace synchronizátoru obr.42

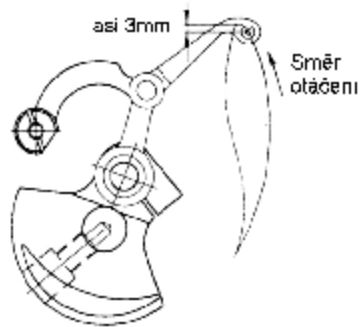
- a/ upevněte synchronizátor na zadní stranu hlavy stroje
- b/ nastavte mezeru mezi řemenicí i synchronizátorem na 2,5 mm a utáhněte šrouby řemenice



Obr. 42

## B. Nastavení čidel synchronizátoru

a/ nastavte pozici nitové páky dle obrázku 43 otáčením ručního kola.



Obr. 43

## 15. Nastavení výchozího ( original) bodu os X a Y

### A. Nastavení výchozího bodu osy X obr. 44

- a/ odstraňte spodní vodící plech a pevný i pohyblivý kryt
- b/ přesuňte horní patky do středu osy X
- c/ povolte 2 šrouby senzoru a nastavte jej tak, aby clona byla mezi senzory , pak utáhněte šrouby.



Obr. 44

### B. Nastavení výchozího bodu osy Y obr.44

- a/ odstraňte kryt motoru pohonu
- b/ nastavte rámeček do středu vedení ve směru osy Y
- c/ nastavte clonu senzoru do středu otvoru senzoru.potom utáhněte šroub.

## 7) ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

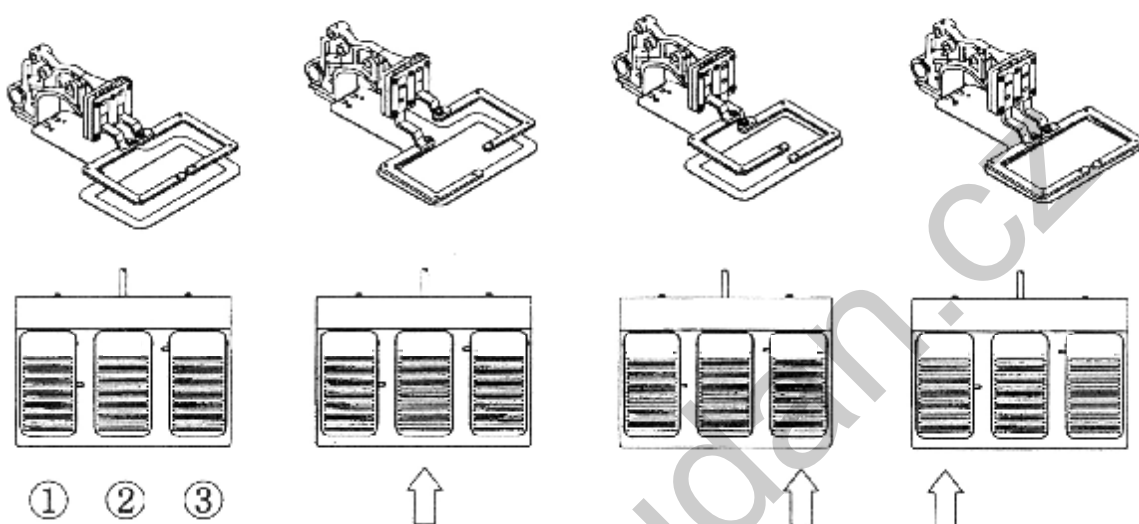
č.	typ závady	možná příčina	odstranění závady
1	chyba řídicího systému nebo pohonu stroje	povolení hnacího řemene	nastavte napětí řemene nebo jej vyměňte
		vadná pojistka	zkontrolujte pojistky hnacího motoru a ovládacího boxu
		překročení limitu v ose X nebo Y	přesuňte přítlačný rámeček do normální polohy
2	špatná pozice při zastavení	povolený hlavní řemen	nastavte napětí řemene
		špatná poloha magnetu senzoru	nastavte správnou polohu magnetu nebo jej vyměňte
3	ohnutá jehla	vadná jehla (ohnutá, zlomená nebo opotřebovaná)	vyměňte jehlu
		špatné uchycení jehly	vložte jehlu správným způsobem
		kontakt jehly s chapačem	nastavte správnou vůli mezi jehlou a chapačem
4	nit je přetržená	špatné navlečení niti	navlečte nit správně
		špatná poloha jehly	nastavte správnou polohu jehly
		poškozená jehla	vyměňte jehlu
		špatné napětí horní nebo spodní niti	nastavte správné napětí
		špatné napětí a tuhost vyrovnávací pružiny napětí niti	nastavte napětí a tuhost vyrovnávací pružiny
		poškození horní pružiny chapače	vyměňte horní pružinu chapače
5	vynechávání nebo přeskakování stehu	ohnutá jehla	vyměňte jehlu
		špatná velikost jehly vůči použité niti	vyměňte jehlu
		špatná poloha jehly	nastavte správnou polohu jehly
		špatné časování jehly a chapače	nastavte časování jehly a chapače
		velká vůle mezi jehlou a chapačem	nastavte vůli jehly a chapače
		špatné nastavení vyrovnávací pružiny	nastavte vyrovnávací pružinu
6	špatná funkce detektoru přerhu horní niti	špatný kontakt mezi vyrovnávací pružinou a destičkou detektoru	vyčistěte pružinu a destičku a nastavte jejich vzájemnou polohu
		vodivé spojení destičky senzoru se strojem	přerušete vodivé spojení
7	špatná kvalita utažení niti	slabé napětí horní niti	nastavte napětí horní niti
		slabé napětí spodní niti	nastavte napětí spodní niti
		špatné časování jehly a chapače	nastavte správné časování jehly a chapače
8	chyba odstřihu	uvolněné napětí mezi pohyblivým a pevným nožem	nastavte polohu pevného nože
		poškození ostří pohyblivého nebo pevného nože	vyměňte pohyblivý nebo pevný nůž
		špatná poloha odstříhové vačky	nastavte polohu odstříhové vačky



## 8) GPS-1507, 2010, 3020

### 1. Způsob ovládání pedálů u GPS-1507, 2010, 3020

- A. Sešlápnutím prostředního pedálu spustíte levou část rámečku.
- B. Sešlápnutím pravého pedálu spustíte pravou část rámečku.
- C. Po spuštění obou částí rámečku a sešlápnutím levého pedálu stroj začne šít.



Obr. 50

**Tabulka maximálních rychlostí šití:****1507, 2010**

Rovný steh

Steh zigzag

rychlost	max delka stehu	rychlost	max delka stehu
2800	2,5mm	2000	2,5mm
2800	3mm	2000	3mm
2800	3,5mm	1800	3,5mm
2500	4mm	1600	4mm
2000	5mm	1500	5mm
1600	6mm	1200	6mm
1500	7mm	1000	7mm
1000	8mm	800	8mm
900	9mm	700	9mm
800	10mm	700	10mm
700	11mm	600	11mm
700	12mm	600	12mm
700	>12mm	600	>12mm

**3020**

Rovný steh

Steh zigzag

rychlost	max delka stehu	rychlost	max delka stehu
2300	2,5mm	2000	2,5mm
2300	3mm	2000	3mm
2000	3,5mm	2000	3,5mm
1800	4mm	1700	4mm
1500	5mm	1500	5mm
1300	6mm	1300	6mm
1100	7mm	1000	7mm
1000	8mm	900	8mm
1000	9mm	800	9mm
900	10mm	700	10mm
800	11mm	500	11mm
800	12mm	500	12mm
800	>12mm	500	>12mm