

PÁKOVÁ VODOROVNÁ FRÉZKA

F H J - 9

NÁVOD K OBSLUZE



K O V O P O L  
národní podnik  
P o l i c e nad Metují

## O B S A H

A/ Popis stroje .....	str. 1
B/ Normální příslušenství .....	" 1
C/ Zvláštní příslušenství .....	" 2
D/ Hlavní technické údaje .....	" 3
E/ Ustavení a spouštění stroje:	
Doprava .....	" 4
Provedení základu .....	" 4
Odstranění ochranného nátěru .....	" 4
Připojení stroje na síť .....	" 4, 5
F/ Masání stroje .....	" 5, 6
G/ Elektrická výstrojí:	
Funkce elektrické výstroje .....	" 6, 7
Seznam přístrojů, elektromotorů a pojistek ...	" 7
H/ Popis a obsluha stroje:	
Spouštění včetně a řazení otáček .....	" 8
Upínací kleština - výměna kleštiny, upínání ..	" 8, 9
Posuvy křížového suportu a konsoly .....	" 9
Narážky .....	" 9
Vyvážení konsoly se suporty .....	" 10
I/ Chlazení .....	" 10
J/ Udržování stroje:	
Seřízení včetně .....	" 10, 11
Seřízení vále ve vedení suportů .....	" 11
Seznam valivých ložisek .....	" 12
Seznam klínových řemenů .....	" 12
Seznam náhradních dílů .....	" 13
K/ Sestava vršku stroje č. výkr. 0 Kp 348 01 00/A	
Sestava spodku stroje č. výkr. 0 Kp 348 02 00/A	
Tabulka řazení otáček včetně č. výkr. 5 Kp 348 01 141	
Rozměrový náčrtek č. výkr. 4 Kp 348 04 00/A	
Schema elektrického zapojení č. výkr. 0 Kp 348 05 00	

## A. POPIS STROJE

Páková frézka FHJ - 9 se vyznačuje:

vysokou přesností  
velkým výkonem  
spolehlivostí provozu  
jednoduchostí obsluhy

Stroj je určen pro frézování menších součástí v kusové a seriové výrobě. Obráběná součást se upíná do svěráku nebo rychloupínače. Značný rozsah otáček vřetena umožňuje hospodárné obrábění oceli i lehkých kovů.

Hlavní znaky a přednosti stroje:

- 1/ Rozsah rychlostí vřetena: 12 stupňů od 258 do 3 600 ot/min. Jednotlivé rychlostní stupně se řadí za klidu přestavením klínových řemenů.
- 2/ Vřeteno je uloženo v kluzných bronzových ložiskách s možností vymezení radiální i axiální vůle. Smysl otáčení vřetena lze měnit.
- 3/ Mazání vřetena je cirkulační olejovým čerpadlem s možností kontroly mazání.
- 4/ Posuv stolu ve směru podélném je pákový ozubeným hřebenem a pastorkem s možností vymezování vůle. Posuv stolu ve směru příčném je ručním kolečkem s číselným dělením a pohybovým šroubem s matkou. Posuv konsoly ve směru svislém je pákový ozubeným hřebenem a pastorkem.
- 5/ Vymezování vůlí v suportech je provedeno stavitelnými klíny.
- 6/ Vodicí plochy suportů jsou mazány pomocí tlakových maznic a ručního mazacího lisu.
- 7/ Stavitelné narážky omezují pohyby ve směru podélném, příčném a svislém.

## B. NORMÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

S každým strojem se dodává:

- 1 stahovací šroub na upínání kleštín nebo upínacích trnů
- 1 mazací lis
- 1 šroubovák č. 5

- 1 otevřený klíč 8 x 10 ČSN 23 0611.2
- 1 otevřený klíč 14 x 17 ČSN 23 0611.2
- 1 otevřený klíč 24 x 27 ČSN 23 0611.2
- 1 nástrčný klíč šestihranný 4 ČSN 23 0710
- 1 nástrčný klíč šestihranný 5 ČSN 23 0710
- 1 nástrčný klíč šestihranný 6 ČSN 23 0710
- 1 osvětlovací lampa
- 3 závaží přídavné na vyvážení suportů
- chladicí zařízení
- elektrická výzbroj

### C. ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Požadavek na zvláštní příslušenství musí být uplatněn v objednávce. Cena zvláštního příslušenství není obsažena v ceně stroje.

- 1/ sada upínacích kleštín, průchod od  $\varnothing$  3 do  $\varnothing$  17 mm po 1 mm  
/výrobce n.p. Nářadí - Lázně Bělohrad, č. katalogu 16 031/  
upínací otvor kruhový
- 2/ sada upínacích trnů dlouhých v.č. 14/8-22 -  $\varnothing$  upínací části  
8, 10, 13, 16, 22 mm
- 3/ sada upínacích trnů krátkých v.č. 15/8-22 -  $\varnothing$  upínací části  
8, 10, 13, 16, 22 mm
- 4/ upínací svěrák v.č. 13.00 - otočný kolem svislé osy - šířka  
čel. 70
- 5/ upínací svěrák v.č. 19.00 - otočný kolem vodorovné a svislé  
osy - šířka čelistí 70 mm
- 6/ dělicí přístroj pro přímé dělení v.č. 12.00 - výška osy 60 mm
- 7/ koník s výsuvným hrotem v.č. 18.00 - výška hrotů 60 mm
- 8/ přípravek s prismatickým vedením s pákovým posuvem v.č. 11.00.  
Po upnutí na plochu stolu nahrazuje příčný posuv stolu šrou-  
bem posuvem pákovým.
- 9/ Upínací šroub s matkou a podložkou pro T drážku M 8 x 40 -  
ČSN 02 1124 - v.č. 16.00.
- 10/ Nástavec hřídele pastorku podélného suportu v.č. 21.00 umož-  
ňuje zvětšit zdvih podélného suportu na 260 mm.

#### D. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsah otáček vřetena .....	12 stupňů od 258 do 3 600 1/min
Rozsah upínacích kleštín .....	od $\phi$ 3 do $\phi$ 17 mm
Druh upínacích kleštín .....	výrobce Nářadí, n.p. L. Bělohrad č. katalogu 16 031
Úhel upínacího kužele vřetena .....	= 15°
Průměr válcového vedení vřetena pro kleštinu .....	$\phi$ 20 H7
Závit kleštín pro stahovací šroub .....	M 20 x 1,5
Největší upínací průměr .....	17 mm
Průchozí otvor vřetenem .....	15 mm
Rozměr stolu .....	170 x 400 mm
Rozměr upínací plochy stolu .....	120 x 345 mm
Počet upínacích drážek .....	3
Rozměr upínacích drážek : rosteč .....	45
šířka .....	10
Podélný posuv stolu .....	125 mm /3/4 otáčky pastorku/ 260 mm při použití ná- stavce hřídele pastorku
Příčný posuv stolu maximální .....	110 mm
Příčný posuv stolu odečítatelný noniem. ....	80 mm
Svislý posuv stolu .....	150 mm
.....	
.....	
.....	
.....	
Výkon elektromotoru .....	0,75/ 1,1 kW
Otáčky elektromotoru .....	690 a 1410 1/min.
Celkové rozměry stroje pro dopravu:	
šířka x délka x výška .....	600 x 880 x 1 370
váha stroje .....	570 kg

## E. USTAVENÍ A SPUŠTĚNÍ STROJE

### Doprava

Frézovací stroje jsou odesílány úplně smontované. Při vybalování se přesvědčte o úplnosti normálního příslušenství dle seznamu v odstavci B. Zjištěné závady nám ihned hlase; na pozdější reklamace nebéřeme zřetel. Váha stroje je uvedena v odstavci D, "Hlavní technické údaje". Při dopravě jeřábem nezavěšujte stroj lanem na tyč, prostrčenou otvorem ve vřetení. Nejvhodnější způsob je podvázáním konopného lana pod konsolou po sejmutí zadního krytu. Konopné lano v místech ohybu podložte hadrami, aby nedošlo k poškození laku. Dejte pozor, aby při napnutí lana nedošlo k deformaci pák a jiného zařízení.

### Provedení základu

Stroj může být postaven přímo na betonovou podlahu v případě, je-li tato dostatečně silná. Upevnění 4 základovými šrouby o rozteči 440 x 360 mm není vždy nutné. Vyrovnání stroje do vodorovné polohy se provádí dorážením 4 širokých železných klínů, při čemž se vodorovná poloha upínací plochy stolu kontroluje přesnou libelou ve směru podélném i příčném. Je-li takto stroj ustaven přesně do vodováhy, zalije se po krajích do rámečku řídkým betonem.

### Odstranění ochranného nátěru

Před uvedením stroje do chodu očistí se hlazené a nelakované části, jež jsou natírány ochranným nátěrem. Očištění se provede terpentýnovým olejem nebo petrolejem. Po očištění všechny třecí plochy namažte řádně olejem.

### Připojení stroje na síť - viz ČSN 37 5050

Stroj se připojí na síť ve svorkovnici na zadní části stroje, přístupné po sejmutí víka elektr.rozvodné skříně. Na svorky R - S - T se připojí tři fáze a na svorku N spolehlivé uzemnění. Minimální průřez přívodu a vodičů je  $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ . Po připojení stroje na síť se vyzkouší správný směr otáčení motoru, daný směrem otáčení elektromotoru olejového čerpadla. Reversační přepínač pólů hlavního motoru 2:1:0:1:2 na pravé straně stojanu může při tom být v kterékoliv poloze včetně 0. Tlačítkem na spouště-

ní vřetena /horní řada tlačítek - zelená barva/ se zároveň spustí olejové čerpadlo, které běží i tehdy, jestliže reverzační přepínač elektromotoru náhonu vřetena je v poloze 0 a vřeteno se neotáčí. Změna směru otáčení vřetena reverzačním přepínačem nemá vliv na směr otáčení olejového čerpadla.

#### **P o z o r !**

Při správném zapojení musí olejové čerpadlo dodávat olej do 2 kontrolních olejovoznaků mazání ložisek vřetena na pravé straně stojanu. V opačném případě čerpadlo olej nedodává a došlo by po krátké době k zadření vřetena. Stroj je nutno ihned zastavit a u hlavní svorkovnice přívodu zaměnit dvě fáze.

Při veškerých opravách je nutno z bezpečnostních důvodů vypnout hlavní vypínač na levé straně stojanu!

#### **F. MAZÁNÍ STROJE**

##### **Vřeteno**

Mazání bronzových pánví a axiálních ložisek vřetena je samočinné - cirkulační. Zdrojem tlakového oleje je olejové čerpadlo s vlastním elektromotorem, který se zapíná současně s elektromotorem hlavním společným tlačítkem. Cirkulace oleje se sleduje kontrolními olejovoznakami pro přední a zadní ložisko na pravé straně stojanu. Rozvod od olejového čerpadla k ložiskům je proveden trubičkami. Výška hladiny oleje v nádrži je dána kontrolním olejovoznakem na levé straně stojanu, který je při správném naplnění zaplněn do 2/3.

##### **Důležité**

Klesne-li během provozu hladina oleje pod 1/3 výšky olejovoznaku, je nutno nádrž doplnit. Olej je třeba 2 x ročně vyměnit. Výpustný šroub olejové nádrže je na zadní straně pod krytem náhonu stroje. Před novým naplněním nutno nádrž důkladně vyčistit.

Obsah nádrže cca 3 l - druh oleje OL - PO, ČSN 65 6612.

Dolévání oleje se provádí po odšroubování horního víka.

### Suporty

Všechny vodící plochy podélného, příčného a svislého posuvu jsou mazány maznicemi - počet mazacích míst 6.

Ložiska pákových posuvů a ložisko pohybového šroubu suportu jsou mazány maznicemi - počet mazacích míst 3.

Všechna mazaná místa jsou označena značkami vedle maznice. Druh maziva - strojní olej střední hustoty.

### Střední řemenice

Valivá ložiska střední řemenice jsou mazána tukem.

Zásoba tuku u nového stroje je dostatečná a přimazání maznicí se provádí 1 x za 1 rok.

### Vyvažovací mechanismus

Ložiska vyvažovacích pák jsou opatřena maznicemi na pravém a levém boku spodku stroje.

Přimazávání se provádí několikrát za 1 rok tukem.

### G. ELEKTRICKÁ VÝZBROJ

Skříň elektrické instalace tvoří samostatný uzavřený prostor a je umístěna na zadní části spodku stroje. Přístupna je po uvolnění 4 šroubů M 8 a sejmutí víka.

### Funkce elektrické výzbroje

Po zapojení hlavního vypínače na boku skříně elektr. instalace a nastavením reverzačního přepínače pólů do některé polohy se zeleným tlačítkem na pravé straně stojanu spustí včetně a olejové čerpadlo. Čerpadlo chladicí kapaliny se ovládá spodní dvojicí tlačítek. Při zapnutí příslušného elektromotoru se rozsvítí signalizační červené světlo.

Při přetížení některého ze 3 elektromotorů vypne příslušný motor tepelné relé. Po vychladnutí /za několik vteřin/ se relé zapojí ručně zatlačením knoflíku.

Automatické spínací přístroje /stykače/ mají ovládací cívky pro jednotná řídicí napětí 220 V. Pro osvětlení a signalizaci je použito napětí 24 V z transformátoru.

Elektromotor náhonu vřetena je dvouobrátkový 690 a 1410 ot/min.  
Reverzační přepínač pólu 2:1:0:1:2 mění směr otáčení vřetena.

Seznam přístrojů, elektromotorů a pojistek

- |  |   |
|--|---|
| 1. Elektromotor náhonu vřetena                             | AP 100L-84 HO 0,75/1,1 kW<br>690/1410 ot/min. 380 V 50 c/s<br>Svorkovnice na opačné straně než u normálního provedení |
| 2. Olejové čerpadlo  | typ CSP 1   |
| 3. Chladicí čerpadlo                                       | typ COA 2 - 17 provedení F 1  |
| 4. Hlavní vypínač 3 pólový                                 | KSP 15 typ 19002112   |
| 5. Reverzační vestavný<br>vačkový přepínač pólů            | 2:1:0:1:2, PP KSP 15, 15 A,<br>380 V, typ 190 12 221 se šipkou  |
| 6. Tlačítkový ovladač -<br>s centrálním upevněním          | typ 236 A 10 zelený knoflík   |
| 7. Tlačítkový ovladač s centr.<br>upevněním - se signálkou | typ 236 C 01 červený knoflík  |
| 8. Transformátor   | typ S-TOC M 900, IP00,<br>220 V/24 V, 50 VA   |
| 9. Vzduchový stykač  | typ K-1, ovl. cívka 220 V,<br>50 Hz   |
| 10. Jistící relé   | typ RTB-0 proud.rozsah<br>0,25 - 0,5 A  |
| 11. Jistící relé   | typ RTB-0 proud.rozsah 2 - 4 A  |
| 12. Svorka RS 6  | kat. ME MTS 031 000   |
| 13. Osvětlovací lampa<br>kompletní dvoukloubová            | typ 11152 A   |
| 14. Pojistkové patrony - elektro-<br>motor vřetena 10 A    | typ 2410 - 10   |
| 15. Skleněná pojistka - okruh<br>transformátoru 2 x 2A     | 2A, 250 V, typ 2,<br>ČSN 354730 20 x 5 mm   |

## H. POPIS A OBSLUHA STROJE

### Spouštění vřetena a řazení otáček

- 1/ Zapneme hlavní vypínač s červenou šipkou na boku akříně elektr. instalace.
- 2/ Nastavíme počet otáček 690 nebo 1410 1/min. a směr otáčení vřetena vpravo nebo vlevo páčkou reverzačního přepínače pólu. Přepínač je umístěn na levé straně stroje.

Poloha I ..... 690 ot/min.

Poloha II ..... 1 410 ot/min. nahoru nebo dolů

Polohu přepínače zjistíme dle požadovaných otáček na tabulce, umístěné na animatelném krytu řemenů nebo na tabulce ve výkresové části návodu.

- 3/ Sejmeme zadní kryt řemenů po odšroubování uzávěrů. Nastavíme polohu spodního a horního klínového řemenu na stupňových řemenicích dle požadovaných otáček vřetena. Polohu zjistíme z tabulky na zadní části krytu.
- 4/ Motor se zapíná a vypíná horní dvojicí tlačítek - viz označení na desce. Stisknutím zeleného tlačítka se zapíná elektromotor náhonu vřetena a olejové čerpadlo. Zároveň se rozsvítí červená signálka. Stisknutím červeného tlačítka se motor vypíná.

### Upínací kleština - výměna kleštiny, upínání

Arestace vřetena - používá se k zajištění vřetena proti otáčení. Otočením vroubkovaného knoflíku na levém horním boku stojanu vlevo a současným pomalým ručním otáčením řemenicí na vřetení až do polohy, ve které kolík zapadne do některého z otvorů v řemenici dosáhneme zajištění vřetena proti otáčení. V této poloze můžeme provádět stahování nebo povolování kleštiny otáčením upínacím šroubem a vnějším šestihranem, přístupným na zadní části stroje otvorem ve krytu řemenic.

### P o z o r !

Po skončení manipulace s kleštinou nebo upínacím trnem neopomeň-

te otočením aretačního knoflíku doprava vřeteno uvolnit.

#### Posuvy křížového suportu a konsoly

Podélný posuv stolu je pákový ozubeným hřebenem a pastorkem. Páka je nasazena na kuželi s možností rychlého přestavení do libovolné polohy. Páku je možno umístiti na pravé i levé straně stolu, jak je to s hlediska obsluhy výhodnější. Pro vymezení vůle mezi pastorkem a hřebenem slouží výstředníkové pouzdro, přestavitelné po uvolnění 2 šroubů M 5 s vnitřním šestihranem.

Příčný posuv stolu je proveden pohybovým šroubem s maticí a ručním kolečkem, opatřeným noniem s dělením po 0,04 mm. Pohybový šroub je uložen v kluzném bronzovém pouzdru, axiální pohyb v obou směrech je zachycen dvěma kuličkovými axiálními ložisky. Příčný posuv se používá většinou k seřizování. Po nastavení žádané polohy zajistíme suport dotažením páčky se stahovacím klínem na levé straně suportu, případně ještě stavitelných narážek k pevnému dorazu.

Jako zvláštní příslušenství dodáváme přípravek, který po montáži na upínací plochu stolu nahrazuje příčný posuv šroubem a maticí posuvem pákovým hřebenem a pastorkem.

Svislý posuv stolu je pákový ozubeným hřebenem a pastorkem. Páka je nasazena na kuželi s možností rychlého přestavení do libovolné polohy. Pro vymezení vůle mezi pastorkem a hřebenem slouží výstředníkové pouzdro, přestavitelné po uvolnění 2 šroubů M 5 s vnitřním šestihranem. Pastorek a hřeben jsou krytovány proti padání kovových třísek. Vyžaduje-li pracovní postup zajištění svislého posuvu v dané poloze, dotáhneme páčkou na pravé straně konsoly stahovací klín do prismatického vedení a stavitelné narážky po levé straně konsoly k pevnému dorazu.

#### Narážky

Posuv stolu ve směru podélném, příčném a svislém lze omezit stavitelnými narážkami, opatřenými dorazovým seřizovacím šroubem. Konec seřizovacího šroubu je zakalen a v dané poloze se zajišťuje jiným šroubem přes měděnou vložku. Pevný doraz je zakalen.

#### Vyvážení konsoly se suporty - sestava č.výkr. O Kp 348 02 00/A

Pro usnadnění obsluhy svislého posuvu je celek suportů vyvážen litinovým závažím pos. 05, upevněným na kyvných ramenech ve spodku stroje. Jako normální příslušenství se ke každému stroji dodávají 3 kusy přidavného závaží pos. 160, které se vkládají do válcového otvoru v závaží, přístupném po sejmutí krytu na straně spodku stroje pos. 189.

Přídavným závažím se vyrovnávají rozdíly vzniklé montáží svěráku nebo jiného upínače na plochu stolu.

#### I. CHLAZENÍ

Chladicí tekutina je čerpána z nádržky ve spodku stroje elektročerpadlem, umístěném uvnitř stroje a přístupném po sejmutí krytu na přední straně spodku stroje.

Množství chladicí tekutiny je možno seřídit kohoutkem. Upotřebená kapalina s třískami se svádí do sběrné mísy, odkud přes síto stéká zpět do nádrže ve spodku stroje.

#### J. UDRŽOVÁNÍ STROJE

#### Seřízení vřetena - sestava č.výkr. O Kp 348 01 00/A

Přístup k seřizovacím maticím získáme sejmutím:

horního víka pos. 3

předního víčka vřetene pos. 20

klínové řemenice vřetena pos. 9 po odšroubování 2 matic pos. 33

#### Seřízení radiální vůle v předním kluzném ložisku

1/ Povolíme o několik závitů 2 šrouby M 8 pos. 155 s vnitřním šestihranem.

2/ Mírným poklepem na hlavy šroubů uvolníme rozpínací klínovou vložku pos. 23.

3/ Povolíme přední matku pos. 22 a přitahujeme zadní matku pos. 24.

- 4/ Kontrolujeme lehkost otáčení vřetena a střídavým tlakem rukou za vřeteno ve směru radiálním změříme indikátorovými hodinkami nebo odhadneme velikost vůle.  
Otáčeli-li se vřeteno těžko, uvolní se obráceným postupem.
- 5/ Dotáhneme řádně obě stahovací matice.  
Dotáhneme rozpínací klínovou vložku dotažením šroubů pos.155.

#### Seřízení radiální vůle v zadním kluzném ložisku

Postup je zcela stejný jako u předního ložiska, mění se pouze čísla posic dle sestavy.

#### P o z o r !

Neopomeňte dobře dotáhnout seřizovací matici pos. 31 u klínové řemenice. Má navíc funkci převádění oleje, protékého ložiskem zpět do nádrže. V případě nedostatečného dotažení olej uniká, stéká po stojanu a je částečně rozstříkovan řemenicí.

#### Seřízení vůle v axiálním ložisku

- 1/ Odjistíme pojistný plech pos. 215 ze zářezu matice pos. 214.  
2/ Vymezíme axiální vůli dotahováním matice pos. 214.  
Dle ČSN 20 0329 je povolena axiální vůle 0,01 mm.  
3/ Zajistíme pojistný plech.

Při dotahování matic poklepem za zářezy používejte lehkých nebo barevných kovů, aby nedošlo k poškození matic.

#### Seřízení vůle ve vedení suportů

Provádí se stavitelnými klíny, posouványými z obou stran šrouby a vnitřním šestihranem.

Podélný posuv stolu - vůle se vymezuje dotahováním pravého a povolováním levého šroubu.

Příčný posuv stolu - vůle se vymezuje dotahováním předního a povolováním zadního šroubu.

Svislý posuv stolu - vůle se vymezuje dotahováním horního a povolováním spodního šroubu.

Po skončení seřizování zkontrolujeme dotažení šroubů na obou stranách klínů.

# K. SEZNAM VALIVÝCH LOŽISEK

Sestava č. výkr.	Po- si- ce	Montážní skupina	kusů na stroj	Ložiska		Hlavní rozměry		
				ozna- čení	druh	otv. d	vněj- š d	šif. H
0 Kp 348 01 00/A	212	Vřeteno	2	51 109	axiální	45	65	14
0 Kp 348 01 00/A	199	Stahovací šroub kleštiny	1	51 105	axiální	25	42	11
0 Kp 348 01 00/A	203	Konsola	2	51 104	axiální	20	35	10
0 Kp 348 01 00/A	213	Řemenice	2	6204	radiální	20	47	14

# L. SEZNAM KLÍNOVÝCH ŘEMENU

Náhon vřetena	Rozměr 13 x 1 000 /horní/ 13 x 1 120 /spodní/	Kusů/ 1 stroj	1 1
---------------	---	---------------	--------

# M. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

## 1 - letý provoz

Název součástí	č.výkr.součástí rozm.nákup.dílu	číslo výkresu soustavy	pozice	ke/ 1str.
Klínový řemen	13 x 1 120	0 Kp 348 01 00/A	257	1
Klínový řemen	13 x 1 000	0 Kp 348 01 00/A	228	1

## 3 - letý provoz

Axiální kulič- kové ložisko	51 109	0 Kp 348 01 00/A	212	2
Ložisko kuličkové	6 204	0 Kp 348 01 00/A	213	2

## 5 - letý provoz

Vřeteno	3 Kp 348 01 18	0 Kp 348 01 00/A	18	1
Pánev levá	3 Kp 348 01 25	0 Kp 348 01 00/A	25	1
Pánev pravá	3 Kp 348 01 30	0 Kp 348 01 00/A	30	1
Pouzdro	5 Kp 348 01 69	0 Kp 348 01 00/A	69	1
Hřídel	3 Kp 348 01 70	0 Kp 348 01 00/A	70	1
Ozubené kolo	4 Kp 348 01 71	0 Kp 348 01 00/A	71	1
Hřebec	3 Kp 348 01 85	0 Kp 348 01 00/A	85	1
Hřídel	3 Kp 348 01 95	0 Kp 348 01 00/A	95	1
Pouzdro	4 Kp 348 01 96	0 Kp 348 01 00/A	96	2
Ozubené kolo	4 Kp 348 01 97	0 Kp 348 01 00/A	97	1
Hřebec	4 Kp 348 01 56/A	0 Kp 348 01 00/A	56	1
Pohybový šroub	3 Kp 348 01 59	0 Kp 348 01 00/A	59	1
Pouzdro	4 Kp 348 01 62	0 Kp 348 01 00/A	62	1
Matice	5 Kp 348 01 83	0 Kp 348 01 00/A	83	1
Šroub dorazu	5 Kp 348 01 89	0 Kp 348 01 00/A	89	6



# **OTÁČKY VŘETENA FRÉZKY FHJ - 9**

STUPEŇ	OTÁČKY VŘETENA	PŘEPÍNAČ POLŮ		POLOHA ŘEMENŮ	
		690	1410	DOLNÍ	HORNÍ
1	<b>258</b>	690		1	3
2	<b>387</b>	690		1	4
3	<b>526</b>		1410	1	3
4	<b>690</b>	690		2	3
5	<b>722</b>	690		1	5
6	<b>815</b>		1410	1	4
7	<b>973</b>	690		2	4
8	<b>1287</b>		1410	2	3
9	<b>1473</b>		1410	1	5
10	<b>1762</b>	690		2	5
11	<b>1988</b>		1410	2	4
12	<b>3600</b>		1410	2	5

