

# Sloupová vrtačka a frézka

## FM 40 HS / FM 40 HSV



### Návod k použití



**BERNARDO**<sup>®</sup>  
www.bernardo.at

PWA Handelsges.m.b.H.  
4020 Linz | Nebingerstraße 7a | Austria  
phone: +43.732.66 40 15 | fax: +43.732.66 40 15-9  
e-mail: bernardo@pwa.at | www.bernardo.at

Verze 3/2018

## Obsah

1. Všeobecné informace o stroji.....	4
1.1 Příručka a brožura o bezpečnosti .....	4
1.2 Související dokumenty .....	4
2. Účel stroje.....	4
2.1 Pracovní prostředí stroje .....	4
3. Technické údaje.....	5
3.1 Technická specifikace stroje .....	5
3.2 Standardní příslušenství .....	5
3.3 Volitelné příslušenství FM 40 HS / FM 40 HSV (doporučené) .....	6
4. Přeprava stroje .....	9
4.1 Symboly na obalu .....	9
4.2 Poškození při přepravě .....	9
4.3 Nesprávné zacházení během přepravy .....	10
4.4 Zdvihací zařízení a připojení stroje .....	10
5. Instalace stroje .....	10
5.1 Nesprávná instalace a první spuštění.....	10
5.2 Volba místa pro instalaci stroje .....	10
5.3 Vybalení stroje.....	11
5.4 Odstranění ochranného nátěru.....	11
5.5 Instalace stroje .....	12
6. První spuštění stroje.....	13
7. Popis stroje .....	15
7.1 Součásti a ovládací prvky stroje .....	15
8. Provoz stroje.....	17
8.1 Kontrola bezpečnostních zařízení.....	17
8.2 Upínání nástroje / trn .....	18
8.3 Vyjmutí nástroje vyrážecím klínem .....	18
8.4 Upnutí nástroje /upínacím šroubem .....	19
8.5 Vyjmutí nástroje /upínací šroub.....	19
8.6 Upnutí a vyjmutí obrobku pomocí svěráku .....	20
8.7 Nastavení vřeteníku.....	21
8.8 Nastavení ochranného krytu .....	21
8.9 Nastavení hloubky vrtání (FM 40 HS).....	22

8.10 Nastavení zarážky hloubky vrtání (FM 40 HS) .....	22
8.11 Nastavení hloubky vrtání pomocí digitálního ukazatele .....	22
8.12 Nastavení rychlosti otáčení vřetene.....	23
8.13 Manuální posuv vřetene.....	25
8.13.1 FM 40 HS.....	25
8.13.2 FM 40 HSV .....	25
8.14 Automatický posuv vřetene – FM 40 HSV .....	26
8.15 Mikroposuv vřetene .....	28
8.15.1 FM 40 HS.....	28
8.15.2 FM 40 HSV .....	29
8.16 Posuv pracovního stolu frézky.....	29
8.17 Provozní režimy stroje .....	30
9. Péče o stroj a jeho údržba .....	31
9.1 Plán údržby .....	31
9.2 Schéma mazání stroje.....	32
9.3 Kontrola hladiny oleje v převodovce.....	32
9.4 Výměna / doplnění oleje v převodovce.....	33
9.5 Nastavení kónické vodící lišty.....	33
9.6 Nastavení pružiny pro návrat vřetena.....	34
10. Demontáž a likvidace stroje .....	34
11. Řešení problémů .....	35
12. Elektroschéma .....	37
13. Seznam náhradních dílů .....	38
13.1 FM 40 HS.....	38
13.2 FM 40 HSV .....	45
14. Kopie prohlášení o shodě výrobku s normou 2006/42/ES.....	57
14.1 FM 40 HS.....	57
14.1 FM 40 HSV .....	58

## 1. Všeobecné informace o stroji

### 1.1 Příručka a brožura o bezpečnosti

Tato příručka společně s brožurkou o bezpečnosti mají za cíl bezpečné a efektivní používání našeho výrobku. Tvoří součást stroje a je třeba nechávat je v jeho blízkosti tak, aby byly snadno dostupné. Před použitím stroje se musí veškerý personál s obsahem příručky i brožurky seznámit. Bezpečná práce na stroji je možná pouze tehdy, jsou-li dodržovány bezpečnostní instrukce v příručce a brožurce obsažené.

Kromě toho je při používání tohoto výrobku nutné řídit se místně platnými pravidly bezpečnosti práce a dalšími bezpečnostními opatřeními.

### 1.2 Související dokumenty

- Příručka - Návod k použití
- Brožurka o bezpečnosti

## 2. Účel stroje

Stroje FM 40 HS a FM 40 HSV jsou vhodné pro vrtání a frézování kovů, dřeva a plastů a dále pro řezání závitů.

Tento stroj nepoužívejte pro zpracování následujících materiálů:

- Elastické hmoty (například pryž)
- Hořlavé materiály (například hořčík)

**Druh využití:** poloprofesionální činnosti

Stroje FM 40 HS a FM 40 HSV jsou určeny pro průměrnou dobu práce 3 hodiny denně / 50 % provozní doby, tedy maximálně 300 hodin ročně. K náležitému používání stroje patří rovněž zachovávání instrukcí uvedených v návodu k použití a brožurce o bezpečnosti. Jakékoli odchylky od používání stroje v souladu s účelem jsou považovány za používání nenáležité.

### 2.1 Pracovní prostředí stroje

Fyzikální podmínky, v nichž je stroj používán, mají vliv na jeho bezpečnou činnost a životnost jeho dílů.

Pravidla pro fyzikální podmínky stroje jsou následující:

<b>Okolní prostředí:</b>	Bez vibrací, náhlých otřesů a šoků
<b>Teplota:</b>	Minimálně +5°C, maximálně + 35°C
<b>Vlhkost prostředí:</b>	30 % - 70 % relativní vlhkost (bez kondenzace)

### 3. Technické údaje

#### 3.1 Technická specifikace stroje

	FM 40 HS	FM 40 HSV
Maximální průměr vrtání do oceli	32 mm	32 mm
Maximální průměr vrtání do litiny	40 mm	40 mm
Maximální průměr frézovací hlavy	80 mm	80 mm
Vzdálenost mezi vřetenem a sloupem	255 mm	255 mm
Otáčky vřetene	(12) 75-3200 ot/min	(12) 75-3200 ot/min
Kužel vřetene	MT3	MT3
Zdvih vřetene	120 mm	
Rozsah posuvů vřetene	-	(3) 0,10 / 0,18 / 0,26 mm / ot
Rozměry stolu	730 x 210 mm	730 x 210 mm
Velikost T- drážek	14 mm	14 mm
Posuv (x/y)	520 / 175 mm	520 / 175 mm
Náklon frézovací hlavy	-90° až +90°	-90° až +90°
Vzdálenost mezi vřetenem a pracovním stolem	135 - 460 mm	135 - 460 mm
Výškový posun frézovací hlavy	325 mm	325 mm
Průměr sloupu	115 mm	115 mm
Výkon motoru S 1 100 %	1,1/ 1,5 kW (400 V)	1,1/ 1,5 kW (400 V)
Příkon motoru S6 40 %	1,5/ 2,2 kW (400 V)	1,5/ 2,2 kW (400 V)
Rozměry stroje (šířka x hloubka x výška)	1100 x 830 x 1450 mm	1100 x 830 x 1450 mm
Hmotnost stroje	260 kg	270 kg
Výrobní číslo stroje	Viz výrobní štítek stroje	
Rok výroby	Viz výrobní štítek stroje	

#### 3.2 Standardní příslušenství

Rychloupínací sklíčidlo 1-16 mm / B 16
Upínací trn MT 3 / B 16
Upínací šroub ve vřetení M12
Redukce Morse kužele MT3/2
Kombinovaný vkládací trn MT 3/27 mm
Výškově nastavitelný ochranný kryt
Automatický posuv vřetene (FM 40 HSV)
LED osvětlení stroje
Digitální ukazatel zdvihu vřetene
Zařízení na vrtání závitů
Podélná stupnice
Nářadí

### 3.3 Volitelné příslušenství FM 40 HS / FM 40 HSV (doporučené)

Název		Číslo artiklu
Zařízení na řezání vnitřních závitů MT 3, M3 – M12		24-1090
Přesná vyvrtávací hlava průměr 75 mm v sadě s noži		25-1019
Kleštinový upínač se sadou kleštin ER 40, MK 3-25 mm 16 kusů		26-1006
Horizontálně-vertikální otočný stůl Bernardo HV 6		27-1000
Horizontálně-vertikální otočný stůl Bernardo RT 5		27-1033
Polo-univerzální dělicí hlava BS-0		27-1045
De luxe sada pro upínání 58 dílů, 14mm, M12		28-1001
Dvouosý otočný svěrák PTS 100		28-2033
Strojní svěrák KV 125		28-2081

Strojní svěrák FJ 125 s velkým upínacím rozsahem		28-2086
Dotykové čidlo se světelnou indikací SOE 20 S		32-1060
Měřidlo středící (sada s výměn. hroty)		32-1070
Přesné podkládací desky - sada 28 ks		35-1020
Sada B, 9 kusů vrtáků s kuželovou stopkou MT 2/3 14,5-30 mm		41-1051
Frézy hrubovací HSS pocínované, pr. 6 - 25 mm, 10 ks		42-1016
Stopkové frézy Bernardo 3 - 20 mm pocínované, 20-ti dílná sada		42-1020
Frézy-kombinovaná sada, TiN, 3 - 12 mm, 12-dílná		42-1022
Rovinná fréza 80 mm		42-1085
Univerzální chladicí zařízení s plastovou nádobou 10 l / 230 V		51-1003

<p><b>Jednotka automatického posuvu AL 450D pro osu X</b></p>		<p>53-1004</p>
<p><b>Podstavec BF 3 s vanou na třísky</b></p>		<p>56-1015</p>
<p><b>Podstavec BF 3 de luxe s vanou na třísky</b></p>		<p>56-1017</p>
<p><b>Podstavec BF 6 s vanou na chladicí kapalinu</b></p>		<p>56-1016</p>



Větší rozsah

[www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)









## 4. Přeprava stroje

Zařízení používaná k přepravě stroje (ale též k montáži a demontáži), jako například vysokozdvizný vozík uvnitř budov i vně budov, smí obsluhovat pouze k tomu oprávněné a zkušené osoby.

### 4.1 Symboly na obalu

Na obalu jsou uvedeny následující symboly:

	<b>Touto stranou vzhůru</b> Šipky ukazují na vrch balení. Tyto šipky musejí vždy směřovat vzhůru, aby nedošlo k poškození obsahu balení.
	<b>Uchovávejte v suchu</b> Zabraňte přístupu vody k balení
	<b>Těžiště</b> Ukazuje těžiště na obalu. Dbejte na ně při zdvihání a přepravě. Pokud je těžiště balení uprostřed, tento symbol na balení není zobrazen. V případě nejasností kontaktujte výrobce.
	<b>Křehké</b> Upozornění, že balení obsahuje křehké a/nebo snadno poškoditelné zboží.
	Nakládejte s balením opatrně, nenechte padnout na zem. Chraňte před nárazem.
	Zde upevněte Připojujte zdvihací prostředek (řetěz, lano apod.) pouze k místům takto značeným.

### 4.2 Poškození při přepravě

#### Kontrola při převzetí

Zkontrolujte zboží ihned po transportu, zda není poškozeno či zda některé součásti nechybějí.

V případě poškození, které je patrné ještě před rozbalením, postupujte následovně:

1. Odmítněte převzít zboží nebo je převezměte s výhradou.
2. Zznamenejte druh poškození do dodacího listu logistické společnosti.
3. Vzneste reklamaci (viz brožurka o bezpečnosti, oddíl 12, reklamační lhůta)

#### POZNÁMKA!

Poškození zboží během přepravy zpět!

PWA Ltd. neodpovídá za poškození zboží, které vznikne při vracení zboží odesílateli. Je zodpovědností zákazníka zboží při reklamaci před odesláním řádně zabalit a zabezpečit bezpečnou přepravu.

### 4.3 Nesprávné zacházení během přepravy

#### **VAROVÁNÍ**

#### **Poškození zboží vzniklé v důsledku nesprávného zacházení!**

Nesprávné zacházení během přepravy může vést k pádu a poškození zboží a významné újmě na majetku.

- V provozovně zboží vykládejte opatrně. Dbejte na symboly vyznačené na obalu.
- Zboží zdvihejte pouze v bodech k tomu vyznačených.
- Obal zboží odstraňte teprve těsně před jeho instalací.

### 4.4 Zdvihací zařízení a připojení stroje

Pro zdvihání stroje používejte vhodná zařízení a připojovací prostředky.

## 5. Instalace stroje

### 5.1 Nesprávná instalace a první spuštění

Nesprávná instalace a první spuštění mohou vést k vážným poraněním a významnému poškození majetku.

- Před instalací stroje zajistěte dostatečný okolní prostor.
- Postupujte opatrně zejména při manipulaci s odhalenými ostrými částmi.
- Pracovní prostředí udržujte uklizené a v čistotě! Volně položené díly nebo náhodně umístěné součásti mohou vést k nehodám.
- Smontujte jednotlivé díly dle návodu.
- Zabezpečte části tak, aby nepadaly a nepřevracely se.
- Před prvním spuštěním stroje se ujistěte o následujícím:  
Že montáž byla provedena v souladu s pokyny tohoto návodu  
Že se v bezprostřední blízkosti stroje nevyskytuje žádná osoba

### 5.2 Volba místa pro instalaci stroje

Vezměte v potaz následující faktory:

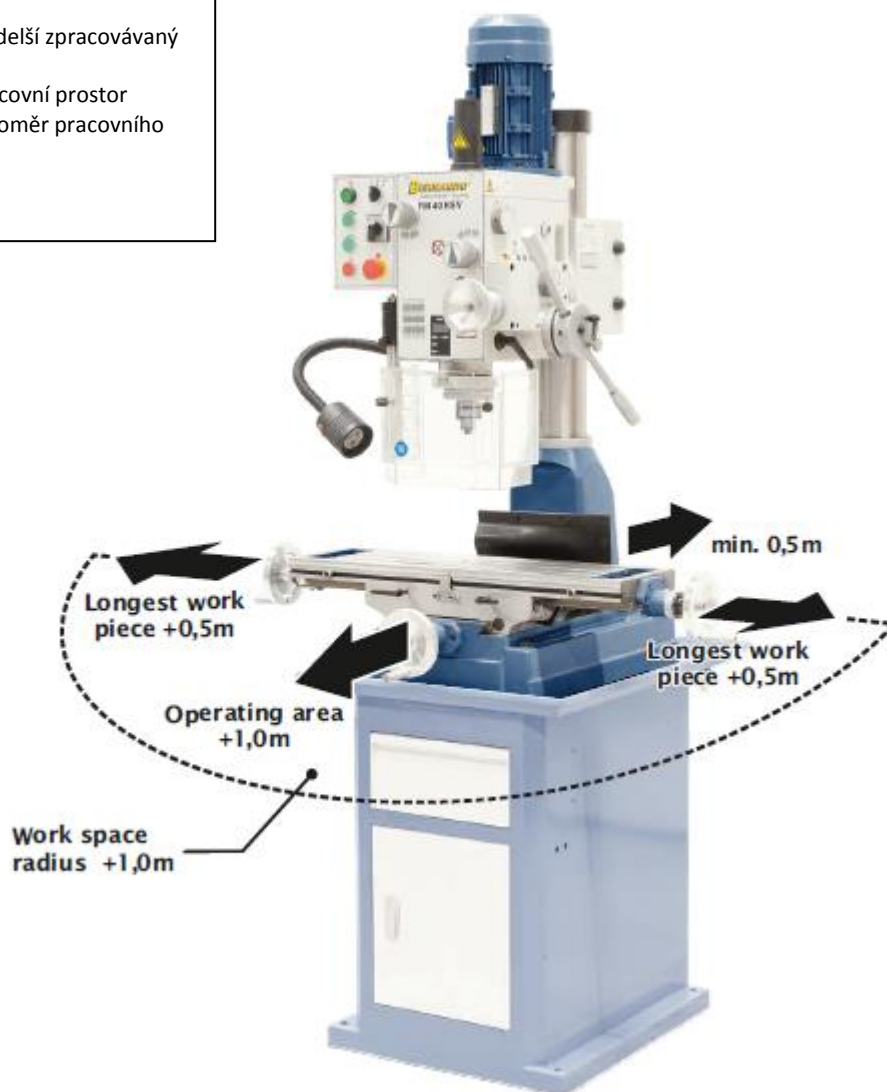
- Hmotnost stroje
- Statické a dynamické zatížení
- Potřebu prostoru
- Elektrické připojení
- Zajistěte, aby podlaha byla rovná a dostatečně pevná
- Zajistěte bezprostřední prostor kolem stroje

**Legenda:**

Longest work piece = nejdelší zpracovávaný materiál

Operating area = pracovní prostor

Workspace radius = Poloměr pracovního prostoru stroje



### 5.3 Vybalení stroje

1. Sejměte obal a zajistěte jeho náležitou likvidaci v souladu s místně platnými předpisy
2. Zkontrolujte úplnost obsahu zásilky

### 5.4 Odstranění ochranného nátěru

Nelakované součásti stroje jsou pokryty ochrannou vrstvou, kterou je nutné nejprve odstranit.

#### **NEBEZPEČÍ**

Čisticí prostředky mohou při nesprávném používání ohrožovat zdraví!

Čisticí prostředky představují zdravotní riziko a mohou být extrémně škodlivé, vzhledem ke svému chemickému složení a teplotě. Může dojít k vážnému poranění či smrti osob.

- Vždy věnujte pozornost bezpečnostním informacím o čisticích činidlech a jejich složkách.
- Používejte osobní ochranné pomůcky popsané v brožurce o bezpečnosti práce.
- Stroj čistěte ve větraných prostorách s dostatečným prouděním vzduchu. (Viz také doporučení výrobce ohledně čištění výrobku.)

#### **Používejte:**

- Hadřík na čištění
- Detergenty, studené čisticí prostředky (viz pokyny výrobce)
- Ochranný oděv (viz bezpečnostní pokyny ohledně čisticích prostředků)

**Odstraňte ochranný olejový film:**

1. Používejte ochranný oděv.
2. Používejte čisticí prostředky doporučené výrobcem stroje.
3. Očištěné povrchy ošetřete, použijte ochranný olej pro kovy nebo motorový olej 20W.

## 5.5 Instalace stroje

**VAROVÁNÍ:**

Pokud je stroj montován na podstavec, nejprve instalujte podstavec k podlaze, potom na něj teprve namontujte stroj.

1. Vyjměte základnu z palety.
2. Zajistěte, aby vrtací stůl byl pevně upevněn.
3. Stroj na místo dopravte pomocí zdvihacího zařízení.
4. Přimontujte stroj k podlaze.



## 6. První spuštění stroje



### NEBEZPEČÍ

Je velice důležité dodržovat následující instrukce:

- Vždy stroj vypínejte stiskem k tomu určeného tlačítka, nikdy vytažením kabelu přívodu elektrické energie nebo koncového spínače!
- Elektrické zařízení stroje smí opravovat výhradně kvalifikovaný pracovník.
- Na elektrickém zařízení stroje neprovádějte žádné změny.

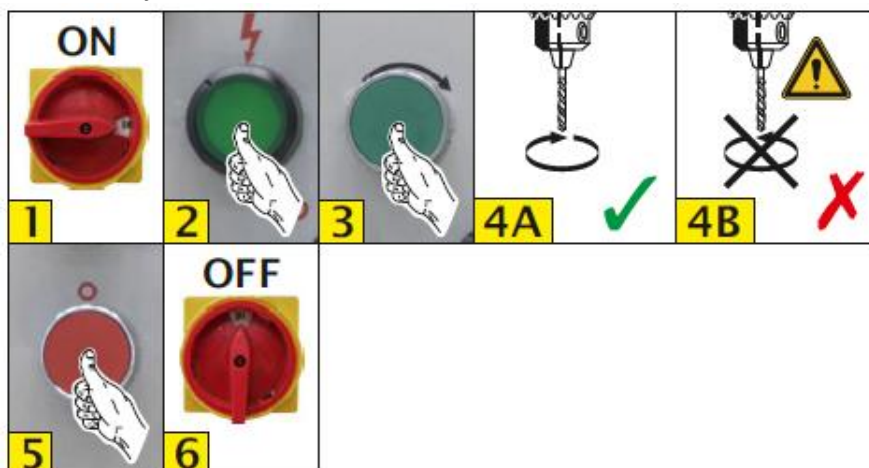


### NEBEZPEČÍ

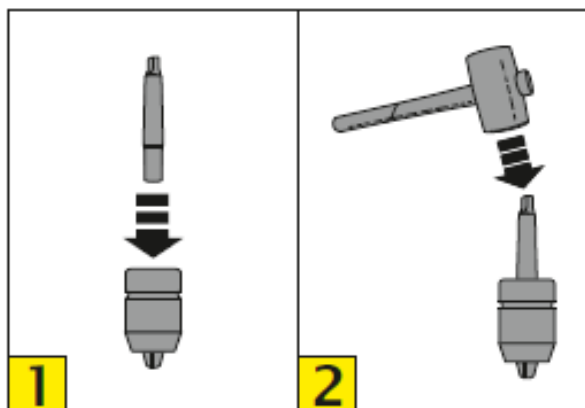
Připojení stroje ke zdroji elektrické energie musí být provedeno v souladu s příslušnými pravidly. Dbejte na správné napětí. Je nutné dodržovat hodnoty uvedené na výrobním štítku.



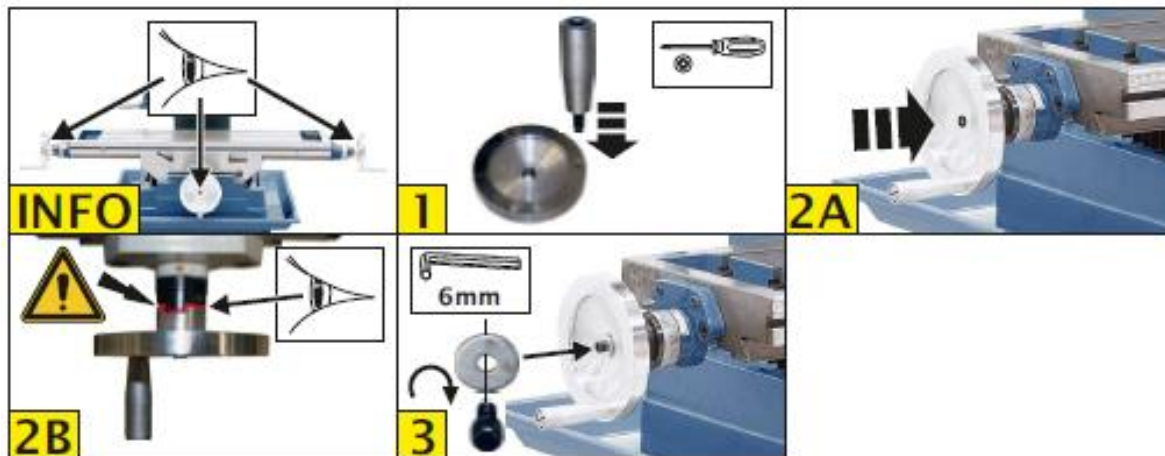
1. Zkontrolujte hladinu oleje v převodovce (9.3)
2. Připojte stroj ke zdroji elektrické energie.
3. Zkontrolujte směr otáčení vřetene.



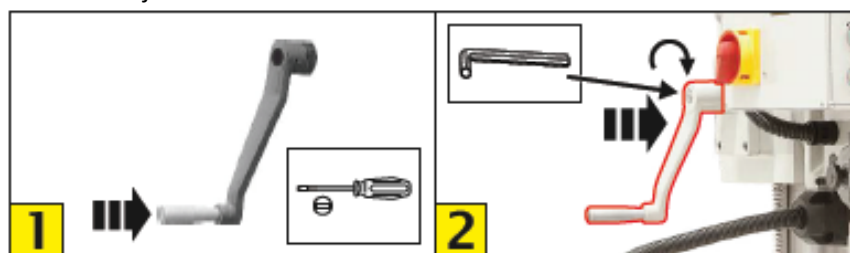
4. Spojte sklíčidlo s trnem\_



5. Smontujte a instalujte ruční kolečko stolu frézky:

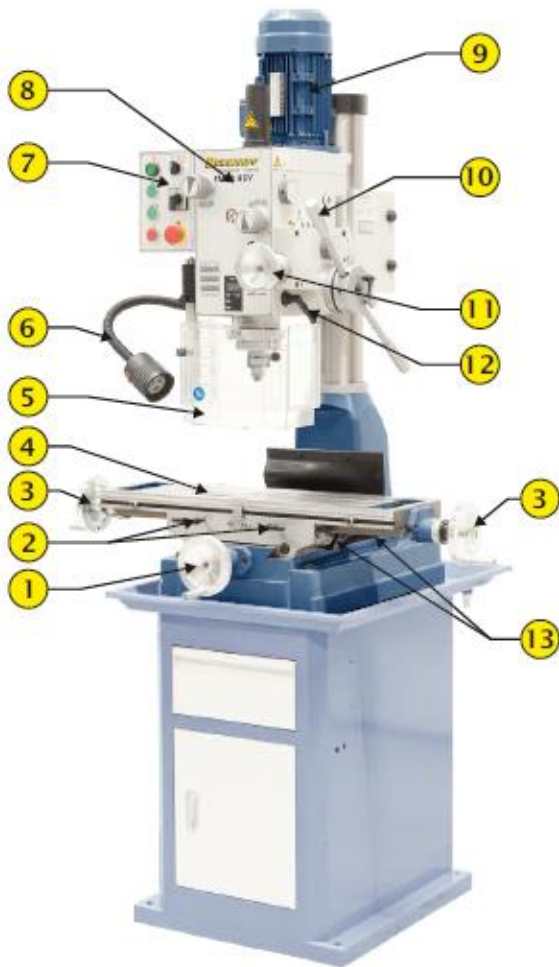


6. Namontujte kliku na vřeteník



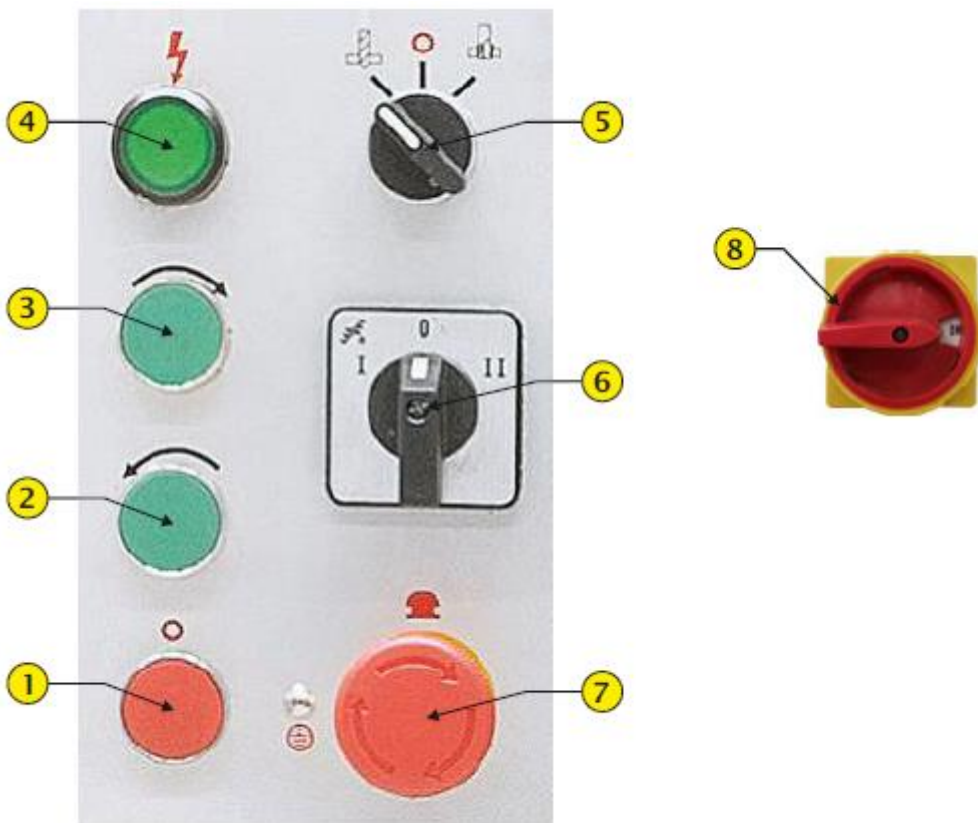
## 7. Popis stroje

### 7.1 Součásti a ovládací prvky stroje

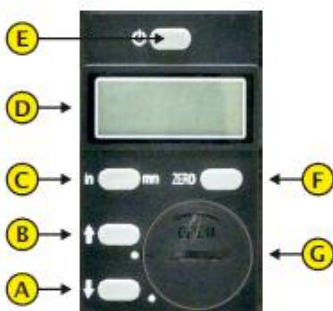


1. Ruční kolečko, osa Y
2. Upínací páka, osa X
3. Klíka posuvu stolu, osa X
4. Stůl frézky
5. Ochranný kryt (výškově nastavitelný)
6. LED osvětlení
7. Ovládací panel
8. Vřeteník
9. Motor
10. Páka posuvu
11. Mikroposuv vřetene
12. Upínací páka vřetene
13. Upínací šroub, osa Y
14. Hlavní vypínač
15. Klíka pro nastavení výšky vřeteníku

## 7.2 Ovládací panel



1	Tlačítko STOP
2	Spínač rotace vlevo
3	Spínač rotace vpravo
4	Spínač a kontrolka připojení k el. proudu
5	Přepínač mezi režimem vrtání a frézování/vrtání závitů
6	Přepínač
7	Nouzový vypínač
8	Hlavní spínač



A	Snížení hodnoty
B	Zvýšení hodnoty
C	Převod mezi jednotkami mm/ palci
D	LCD displej
E	Tlačítko vypnutí (OFF)
F	Tlačítko zapnutí (ON) a RESET
G	Uložení baterie (CR2032)



## 8. Provoz stroje

### VAROVÁNÍ

Nesprávné používání stroje může vést k vážnému poranění či poškození majetku. Před prací na stroji se obsluha musí ujistit, že se v pracovní oblasti stroje nenacházejí další osoby a že veškerá bezpečnostní zařízení správně fungují.

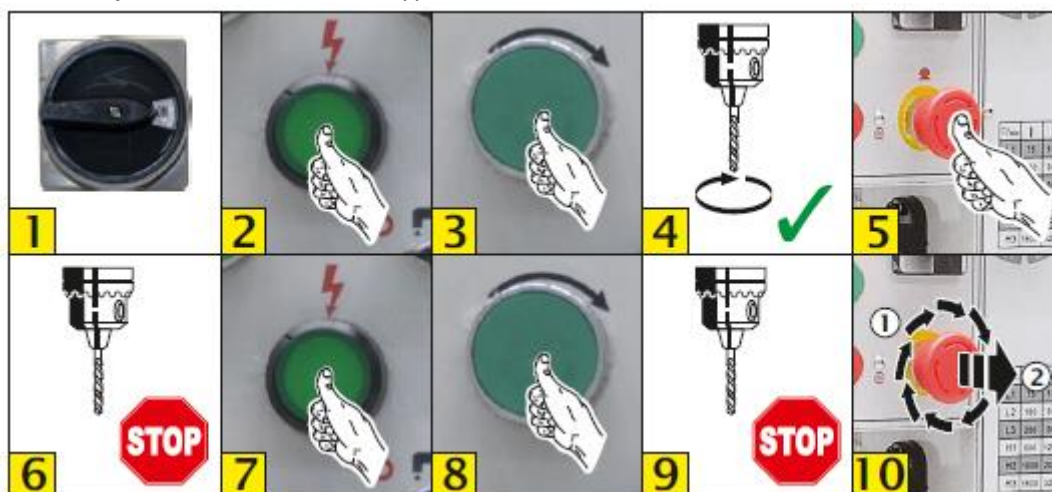


### POZOR

Při práci na stroji přesahuje hladina akustického tlaku 85 dB (A), v závislosti na zpracovávaném obrobku a jeho materiálu-. Doporučujeme používat vhodnou ochranu sluchu!

### 8.1 Kontrola bezpečnostních zařízení

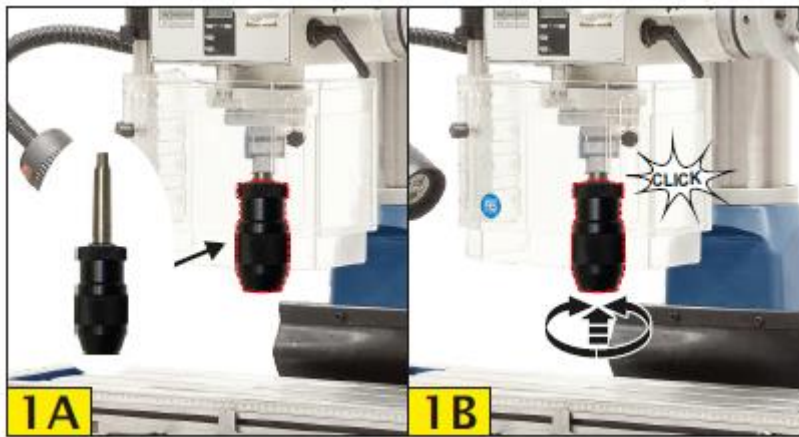
Zkontrolujte tlačítka nouzového vypnutí



Zkontrolujte ochranný kryt sklíčidla

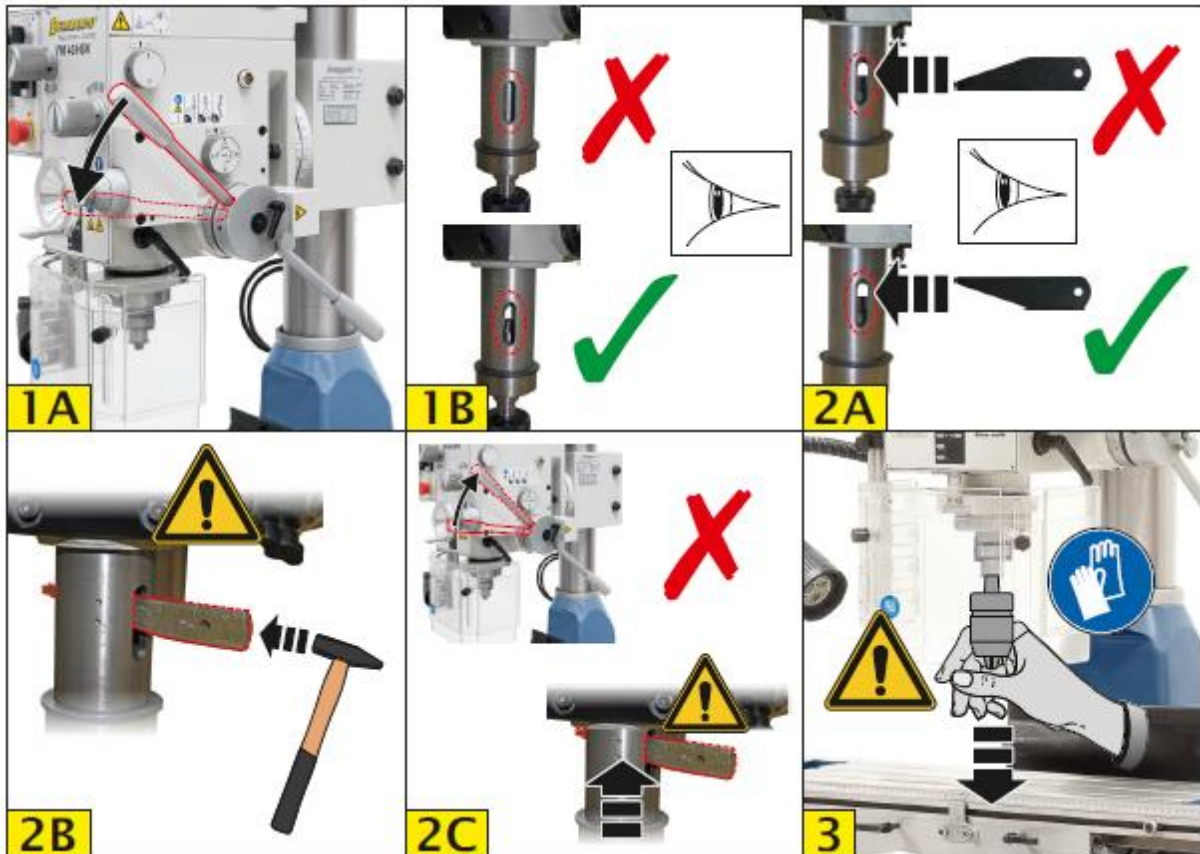


## 8.2 Upínání nástroje / trn

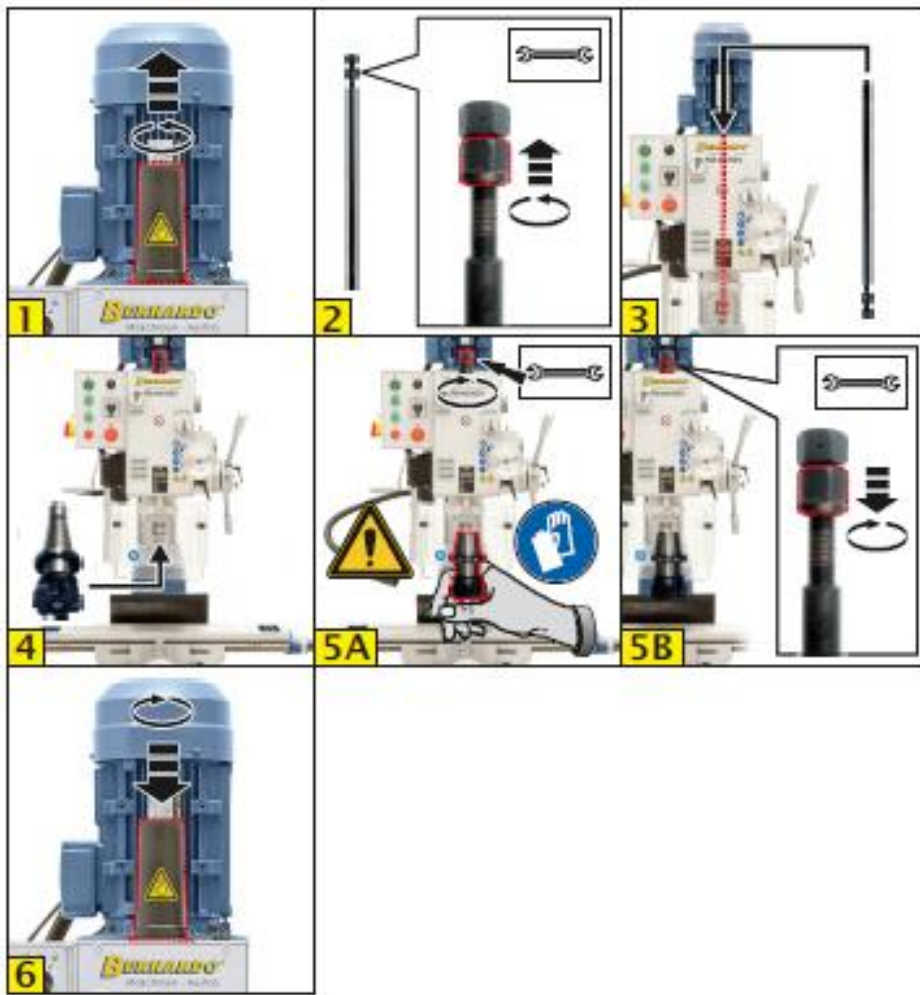


## 8.3 Vyjmutí nástroje vyrážecím klínem

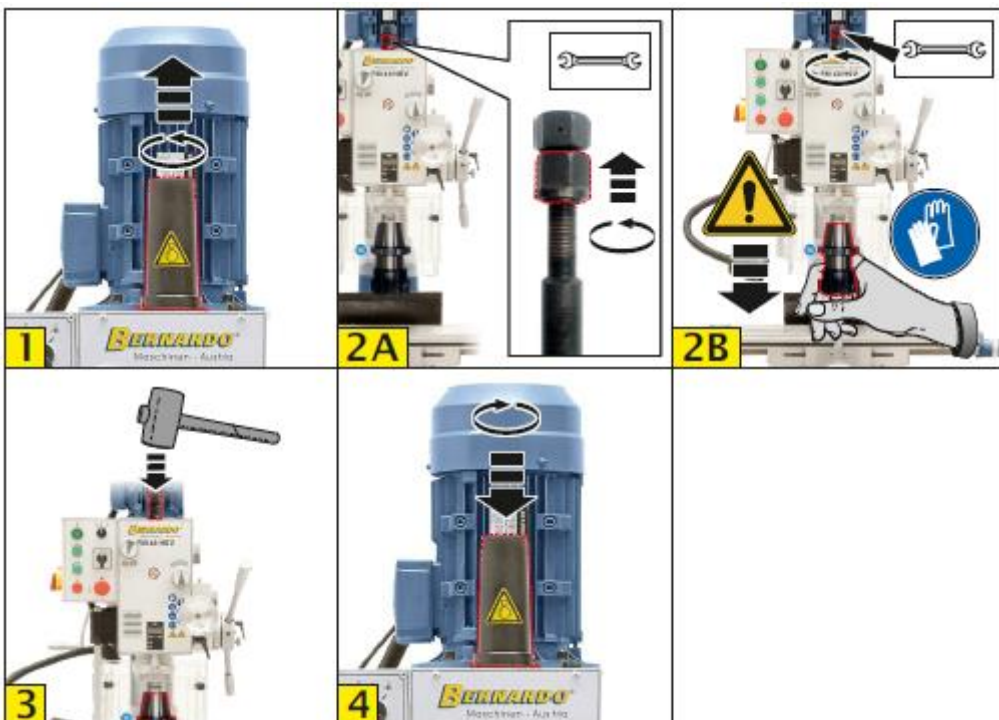
**POZOR** Nebezpečí poškození vřetene / objímky!  
Nástroj musí být vyjmut pomocí kladiva a vyrážecího klínu.



### 8.4 Upnutí nástroje /upínacím šroubem



### 8.5 Vyjmutí nástroje /upínací šroub

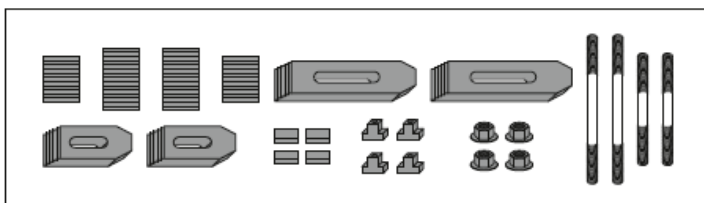


## 8.6 Upnutí a vyjmutí obrobku pomocí svěráku

1. Použijte svěrák vhodné velikosti
2. Připevněte svěrák k pracovnímu stolu / pracovní základně stroje pomocí šroubů nebo svorek
3. Upněte obrobek



### Používání sady pro upnutí



Při práci s většími obrobky použijte díly pro upnutí, pomocí nichž pevně upnete obrobek k pracovnímu stolu / pracovní základně stroje.

### Příklad přichycení zpracovávaného obrobku pomocí dílů pro upnutí



#### NEBEZPEČÍ

Umístěte zpracovávaný obrobek na levou stranu sloupu.



### Příklad podepření dlouhého zpracovávaného obrobku pomocí podpěry



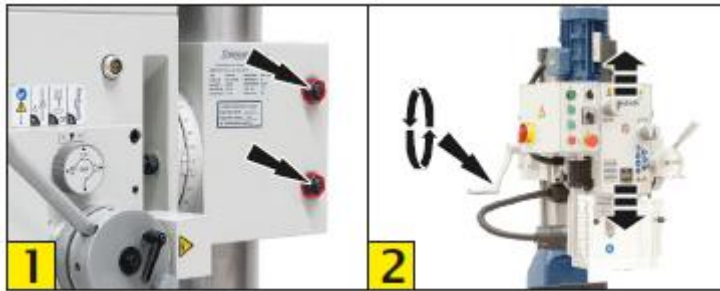
#### NEBEZPEČÍ

Dlouhé zpracovávané obrobky musejí být položeny na podpěru.

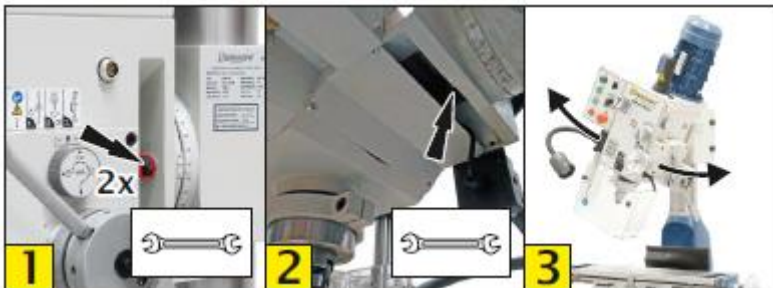


## 8.7 Nastavení vřeteníku

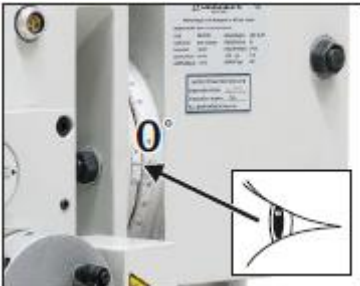
Nastavení výšky vřeteníku:



Naklonění vřeteníku:



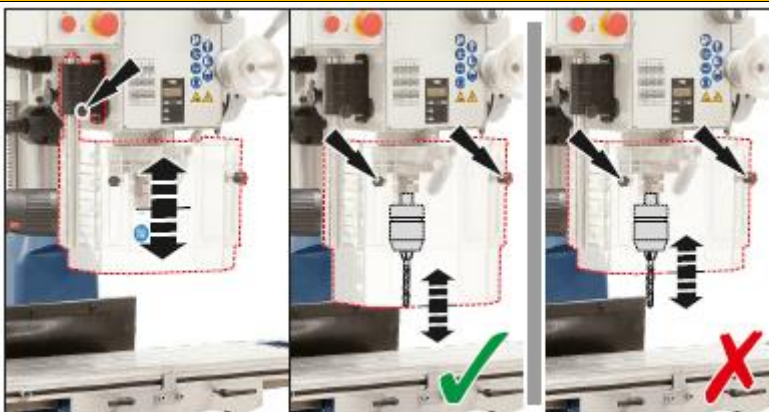
Zabezpečení vřeteníku na 0°:



## 8.8 Nastavení ochranného krytu

### POZOR

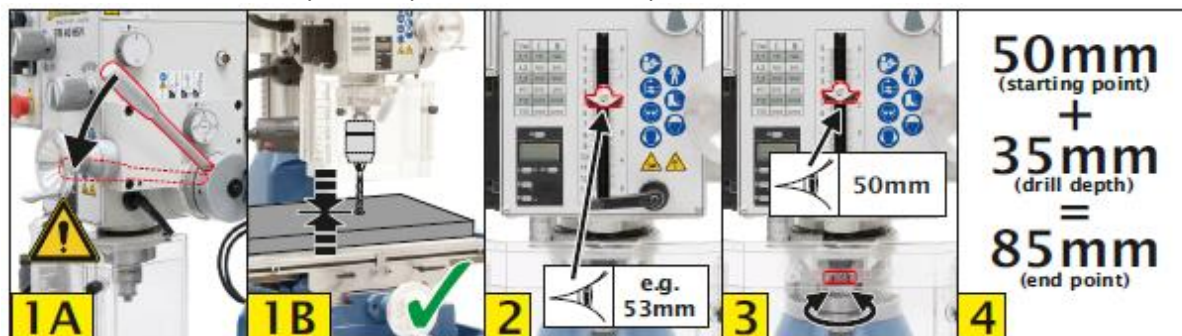
Po upnutí zpracovávaného obrobku musí být kryt nastaven do takové výšky, aby v klidu zakrýval celé vřeteno i nástroj.



### 8.9 Nastavení hloubky vrtání (FM 40 HS)

Pro lepší sledování hloubky je možné vrták nastavit do jakékoli výšky.

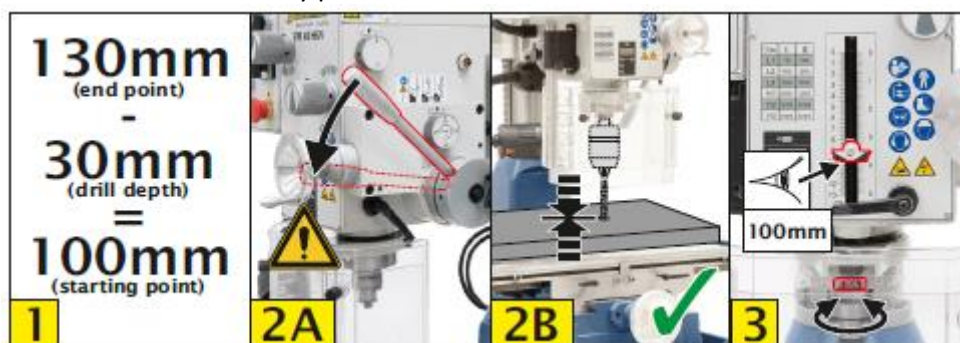
Příklad: Nastavení hloubky vrtání, pokud vrtáme otvory hluboké 30 mm.



### 8.10 Nastavení zarážky hloubky vrtání (FM 40 HS)

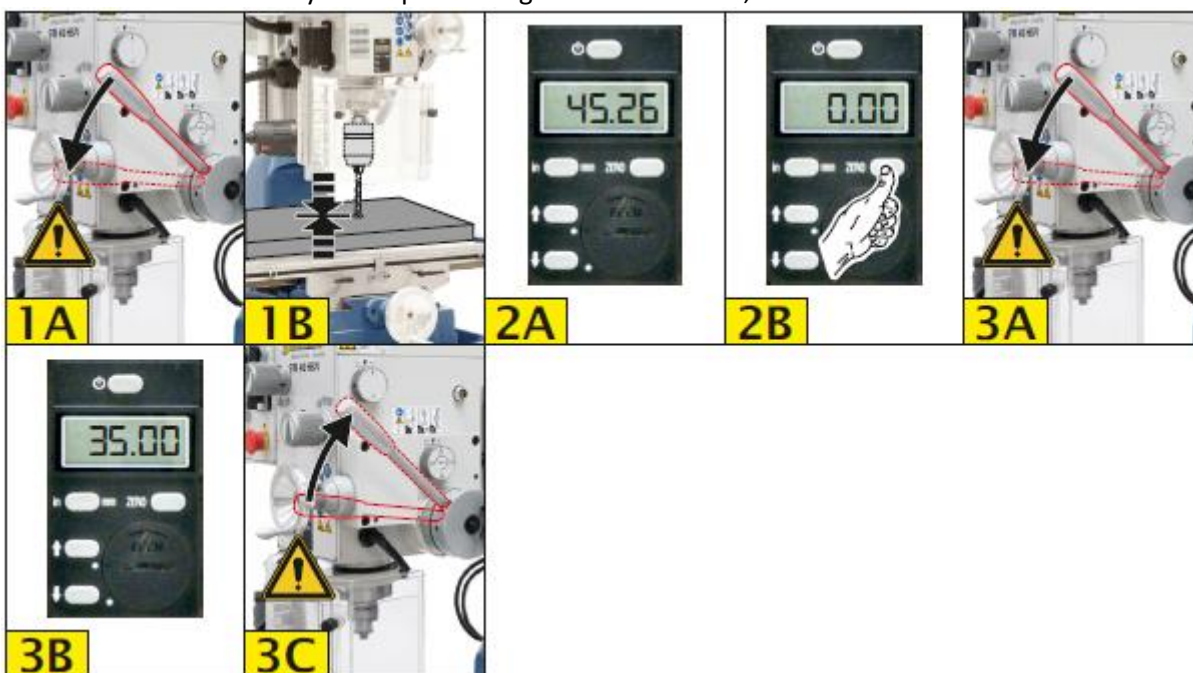
Zarážka pro hloubku vrtání se využívá při opakovaném stejném vrtání.

Příklad: Nastavení zarážky pro hloubku vrtání u otvoru hlubokého 30 mm.



### 8.11 Nastavení hloubky vrtání pomocí digitálního ukazatele

Příklad: Nastavení hloubky vrtání pomocí digitálního ukazatele, hloubka 35 mm.



## 8.12 Nastavení rychlosti otáčení vřetene

### POZOR



Nebezpečí vtažení předmětů! Když snímáte kryt pásu a nastavujete rychlost otáčení vřetene, ujistěte se, že je stroj vypnut! Po dokončení nastavení rychlosti otáčení našroubujte kryt pásu zpátky.

### POZOR

Při nastavování otáček vřetene berete v potaz vlastnosti nástroje a zpracovávaného obrobku.

Potřebné otáčky vřetene, které jsou funkcí průměru nástroje a nastavené rychlosti vrtání, mohou být určeny pomocí:

- kalkulace s využitím vzorce
- graficky s využitím tabulky

Potřebná rychlost vrtání závisí na:

- materiálu nástroje (například vrták HSS)
- materiálu zpracovávaného obrobku (Například stavební ocel S235JR)

Při volbě rychlosti vrtání se řiďte instrukcemi výrobce.

**Příklad:** Vrták 13 mm, rychlost vrtání 30m/min (vrták HSS, S235JR), jaká je rychlost (otáčky) vřetene?  
vzorec:

Kalkulace:

$$n = \frac{1000 \times V_c}{d \times \pi}$$

$$n = \frac{1000 \times 30}{13 \times \pi} = 734,55 \sim 734 \text{ rpm}$$

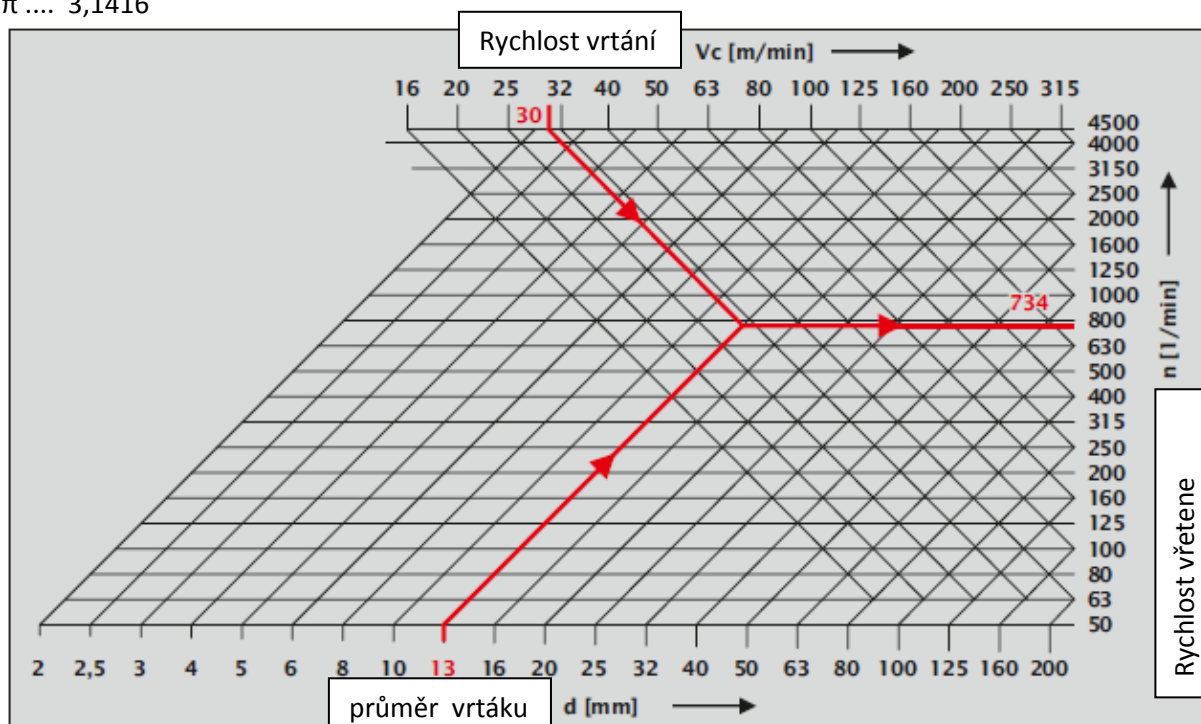
(ot/min)

V<sub>c</sub> ... rychlost vrtání

n .... otáčky vřetene (ot/min)

d .... průměr vrtáku

π .... 3,1416



Po určení požadované rychlosti vřetene tuto rychlost porovnejte s rychlostmi, kterými stroj disponuje – jsou uvedeny na stroji na štítku. Zvolte nejbližší rychlost.

Příklad: požadovaná rychlost = 734 ot/min

Zvolená rychlost

= 600 ot/min

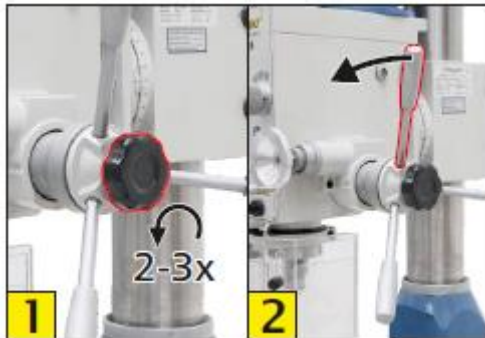


C/min	I	II
L1	75	150
L2	180	360
L3	280	560
H1	600	1200
H2	1000	2000
H3	1600	3200

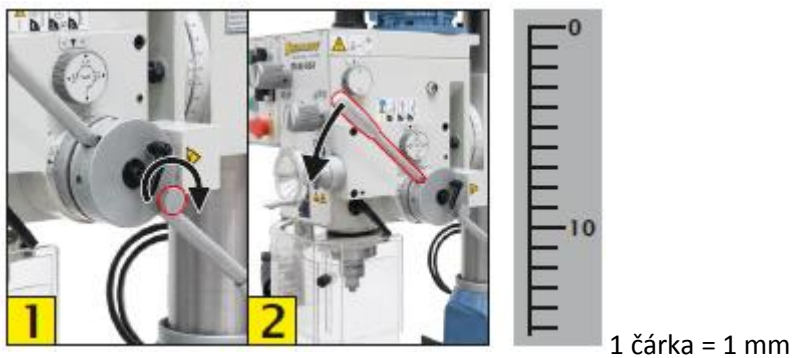


## 8.13 Manuální posuv vřetene

### 8.13.1 FM 40 HS

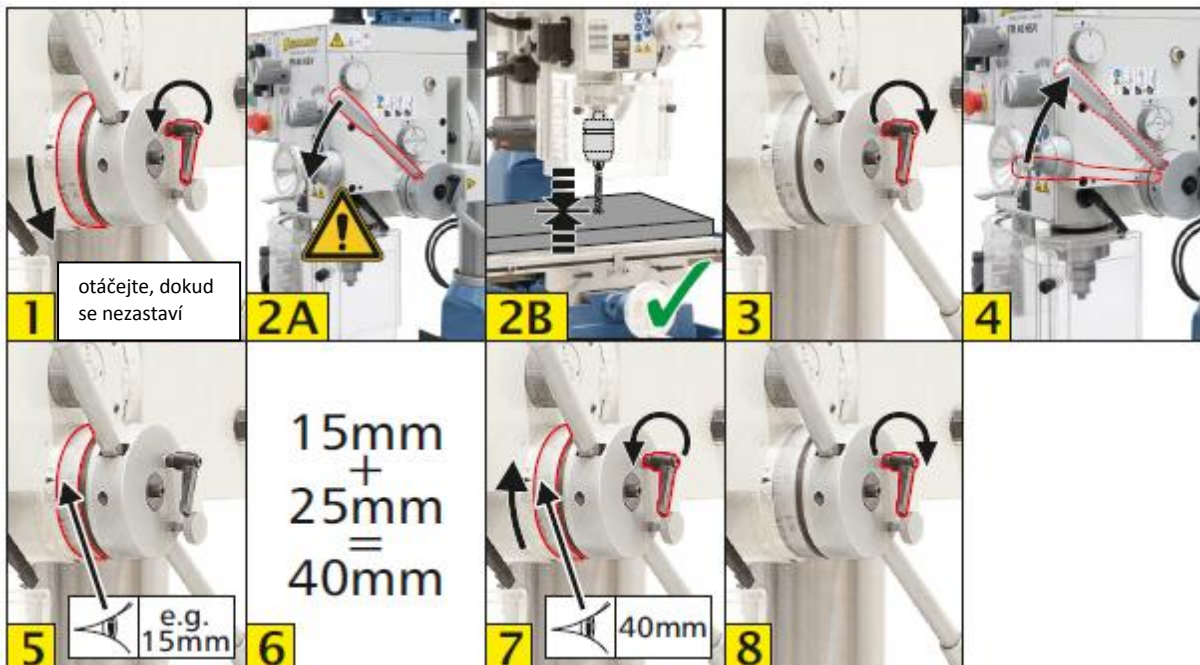


### 8.13.2 FM 40 HSV



### Nastavení hloubky vrtání pro manuální posuv FM 40 HSV (příklad 25 mm)

Jako záložku lze rovněž použít kalibrovaný kroužek.

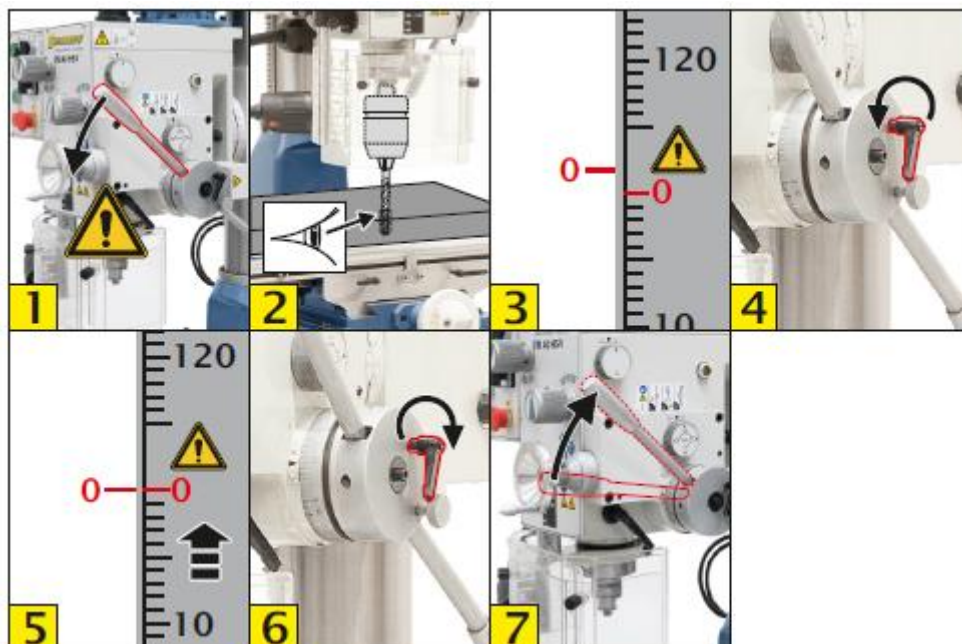


### 8.14 Automatický posuv vřetene – FM 40 HSV

Pokud požadujete více vrtů o přesně stejné hloubce, nastavte posuv na automatický. První vrt provedte s využitím manuálního posuvu, přičemž nastavíte požadovanou hloubku vrtu zarážkou (viz 8.13.2).

Při vrtání dalších otvorů použijte automatický posuv.

**Nastavení hloubky vrtání zarážkou:**



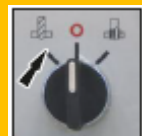
#### Nastavení rychlosti posuvu

##### POZOR

Rychlost posuvu musí být vhodně zvolena v závislosti na:

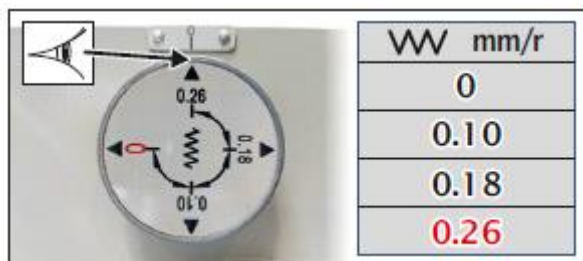
- Otáčkách vřetene
- Druhu nástroje
- Zpracovávaném obrobku

##### POZOR

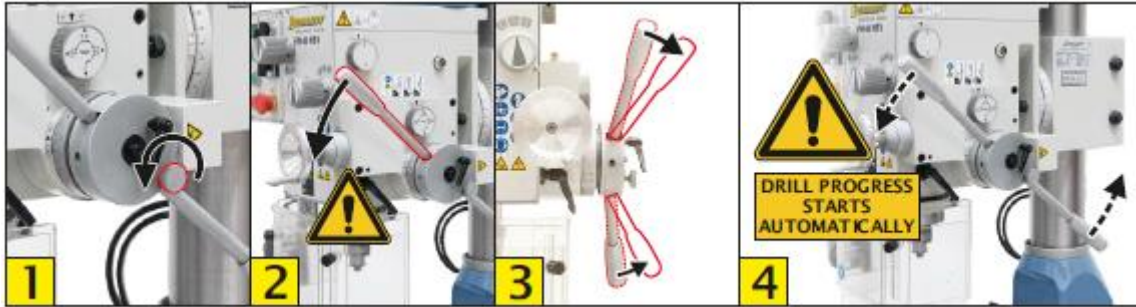


Přepínač pro řezání závitů musí být nastaven do polohy vlevo („vrtání“).

**Příklad: 0,26 mm/ot**



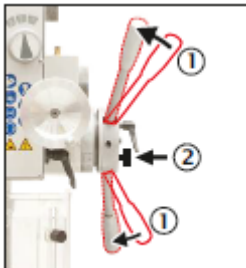
**Zahájení automatického posuvu:**



Postup vrtání začne automaticky!

**Ukončení posuvu**

- Stiskem páky doleva, nebo
- Posuv se zastaví automaticky, jakmile je dosaženo nastavené hloubky vrtání



## 8.15 Mikroposuv vřetene

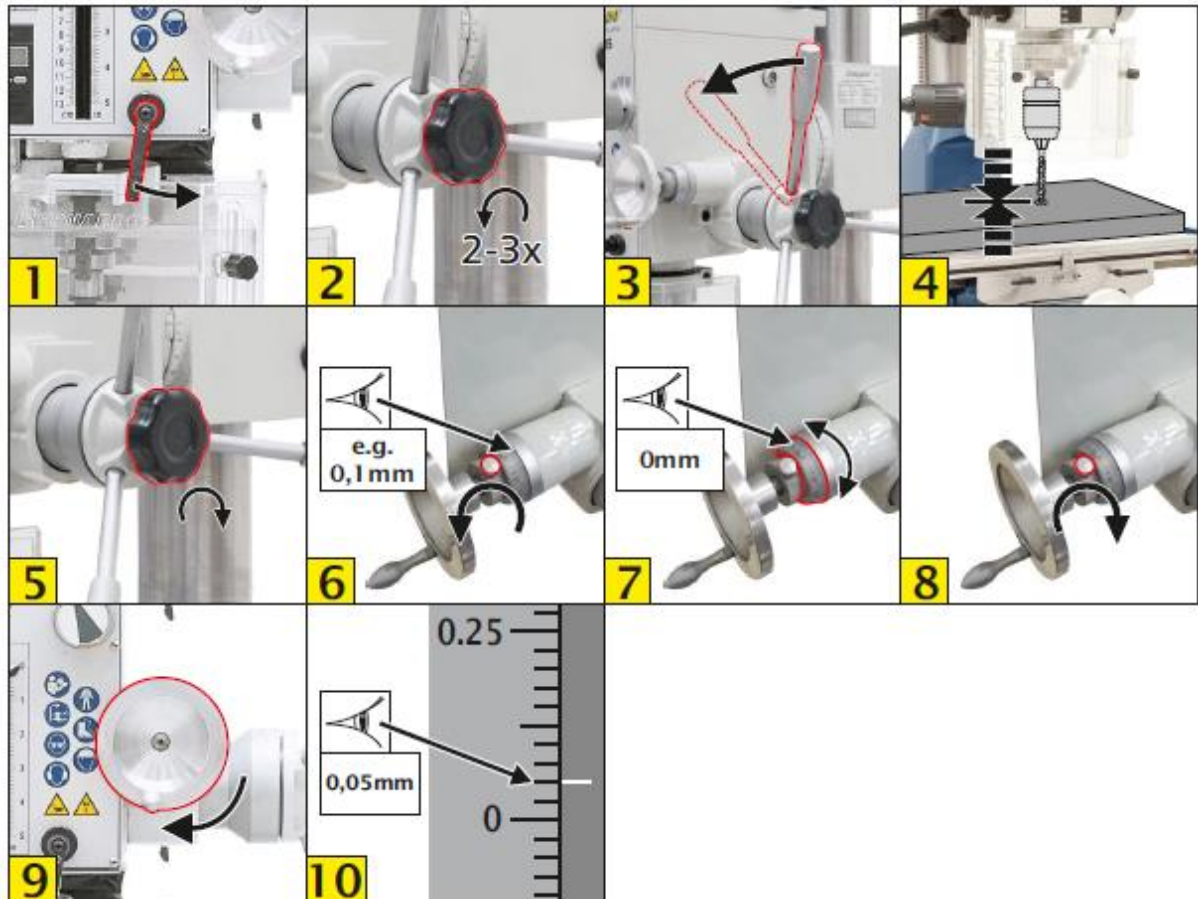
### 8.15.1 FM 40 HS

#### POZNÁMKA!



Mikroposuv vřetene lze odečíst na kruhové stupnici nebo na digitálním displeji.

Příklad: 0,05 mm



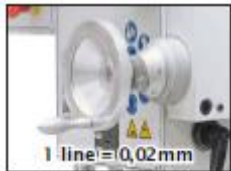
### 8.15.2 FM 40 HSV

**POZOR!**



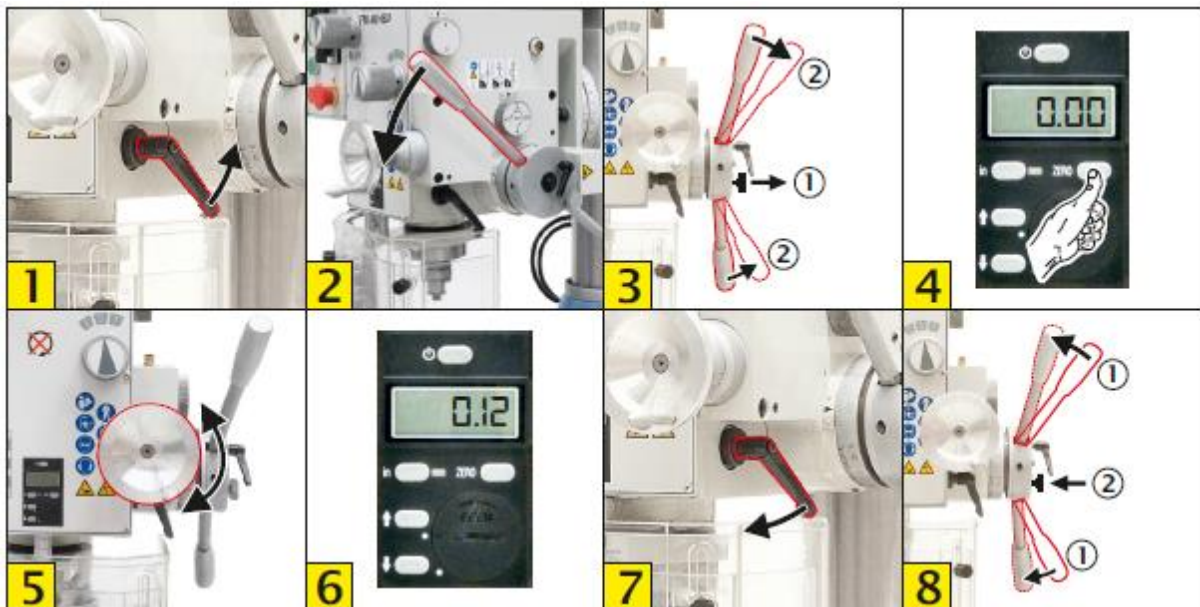
Během mikroposuvu vřetene musí být páčka pro stanovení rychlosti posuvu v poloze „0“.

**POZNÁMKA!**

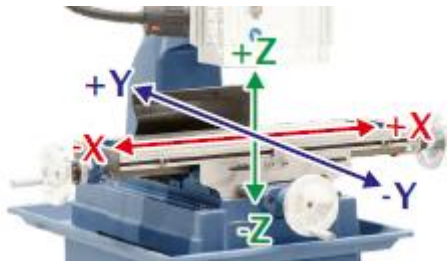


Mikroposuv vřetene lze odečíst na kruhové stupnici nebo na digitálním displeji.

Příklad: 0,12 mm



### 8.16 Posuv pracovního stolu frézky



Manuální posuv v ose X:



Manuální posuv v ose Y:



## 8.17 Provozní režimy stroje

### VRTÁNÍ

1. Nastavte hloubku vrtání (pokud ji požadujete)
2. Zvolte rychlost otáček
3. Stiskněte tlačítko pro rotaci vpravo
4. Aktivujte manuální posuv vřetena
5. Použijte chladicí kapalinu (pokud je třeba)
6. Stiskněte tlačítko STOP (po dokončení vrtání)



### FRÉZOVÁNÍ

1. Zvolte rychlost vřetene
2. Stiskněte tlačítko pro rotaci vpravo
3. Použijte chladicí kapalinu (pokud je třeba)
4. Zahajte manuální posuv
  - osa X ...pomocí stolu frézky
  - osa Y ...pomocí stolu frézky
  - osa Z ...pomocí mikroposuvu vřetene
5. Stiskněte tlačítko STOP (po dokončení frézování)



### VRTÁNÍ ZÁVITŮ

1. Nastavte hloubku vrtání
2. Nastavte nejnižší rychlost vřetene
3. Stiskněte tlačítko pro rotaci vpravo
4. Aktivujte manuální posuv vřetena
5. Po dosažení požadované hloubky se automaticky změní směr otáčení vřetene, při dosažení zarážky
6. Po dokončení procesu se stroj zastaví automaticky, když vřeteno dosáhne nejvyšší polohy.



## 9. Péče o stroj a jeho údržba



**NEBEZPEČÍ**



Před započítím jakýchkoli údržbových prací na stroji nebo před zahájením nastavení stroj nejprve odpojte od zdroje elektrické energie a zajistěte jej před neúmyslným opětovným spuštěním.

Pro bezproblémový provoz stroje a hladký chod se při údržbě a kontrolách stroje řiďte následujícími zásadními pokyny. Pokud se ohledně údržby a kontrol vyskytnou jakékoli nejasnosti, kontaktujte výrobce stroje, které jsou uvedeny v úvodu této příručky.

### 9.1 Plán údržby

#### VAROVÁNÍ

##### Nebezpečí způsobené chladicí kapalinou!

- Nedostatečná údržba chladicí kapaliny může vést ke tvorbě plísní a bakterií i k narušení funkce.
- V souladu s bezpečnostními pokyny používejte při práci s chladicí kapalinou ochranný oděv.



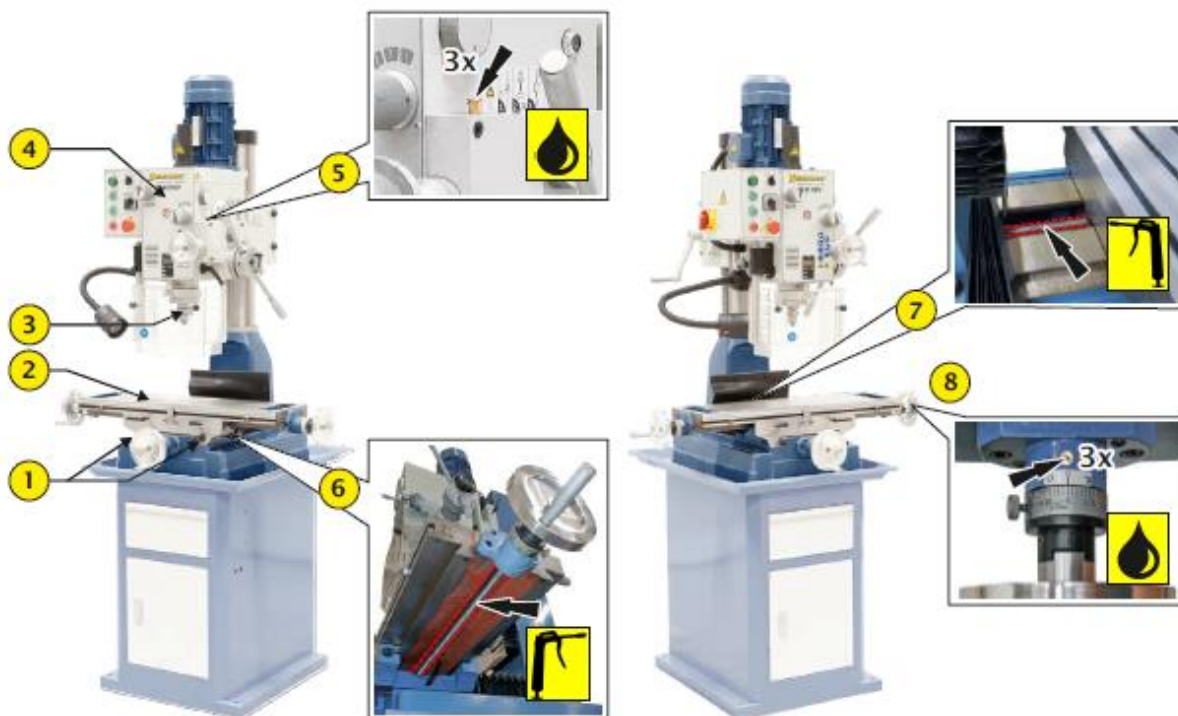
#### VAROVÁNÍ

Vyvarujte se rozlití chladicí kapaliny či maziv jakéhokoli druhu v okolí stroje. Zamezíte tak nehodám v důsledku kluzké podlahy.

V pravidelných intervalech kontrolujte úroveň pH, hladinu dusitanů a množství bakterií v chladicí kapalině.

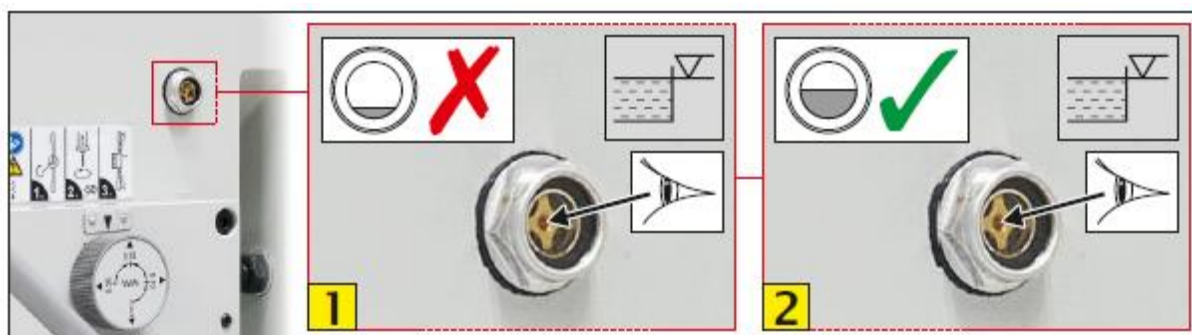
Interval kontroly	Druh údržbové činnosti	Personál
Jednou za pracovní směnu	Kontrola hladiny oleje ve vřeteníku.	Operátor
Po každém použití	Otřete suchým hadrem nebo očistěte háčkem či magnetickou tyčí	Operátor
1 x týdně	Odstranění prachu z chladicí mřížky motoru	Operátor
Dle potřeby	Nastavení vedení kužele (vůle)	Operátor
Každých 6 měsíců	Kontrola funkcí elektroniky	Kvalifikovaný elektrikář
Dle potřeby	Nastavení pružiny vracení vřetene	Údržbář/ servisní technik

## 9.2 Schéma mazání stroje



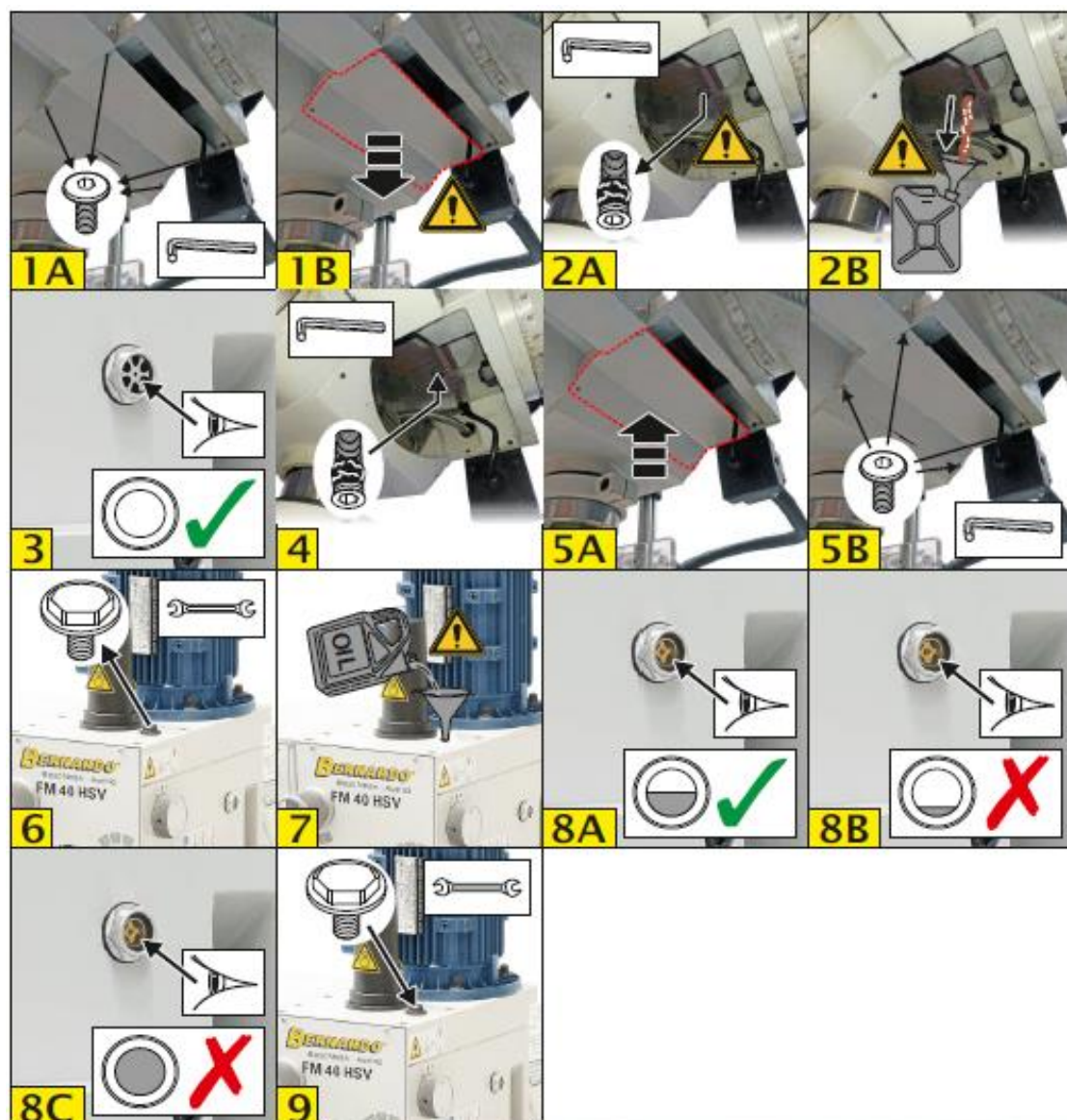
číslo	Mazací místo	Interval mazání	Mazivo
1	Vedení stolu	Jednou za směnu	Olej pro kluzná vedení CGLP 68
2	Stůl frézky	Jednou za směnu	Olej pro kluzná vedení CGLP 68
3	Vřeteno	Jednou za směnu	Olej pro kluzná vedení CGLP 68
4	Vřeteník-převodovka	Jednou ročně	HLO ISO-VG 46
5	Jednotka posuvu (FM 40 HSV)	3 kapky jednou za směnu	Olej pro převodovky CLP 68
6	Pohyb stolu v ose x	Jednou měsíčně	Mazací tuk
7	Pohyb stolu v ose y	Jednou za 6 měsíců	Mazací tuk
8	Ložiska kolečka stolu	Jednou za směnu	Olej pro kluzná vedení CGLP 68

## 9.3 Kontrola hladiny oleje v převodovce





## 9.4 Výměna / doplnění oleje v převodovce



## 9.5 Nastavení kónické vodící lišty

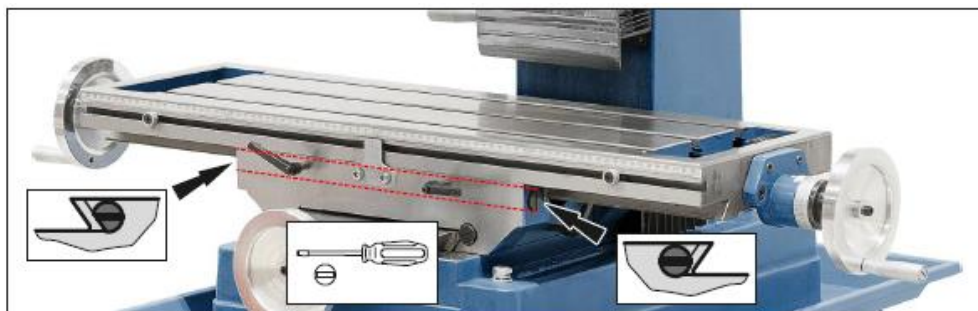
Větší vůle:



Menší vůle:



Poloha nastavovacích šroubů na ose X:



Poloha nastavovacích šroubů na ose Y:



## 9.6 Nastavení pružiny pro návrat vřetena

Pružina:

1. Udržuje vřeteno ve výchozí poloze (nejvyšší poloze)
2. Navrací vřeteno do výchozí polohy, po dokončení operace.

### VAROVÁNÍ

Napětí pružiny pro návrat vřetene je nastaveno výrobcem!

Pro jeho nastavení je nutné, aby se vřeteno nacházelo v nejvyšší poloze.

### POZOR



Ostré části mohou způsobit poranění.



Zvýšení napětí pružiny ... směr šipky A

Snížení napětí pružiny ...směr šipky B



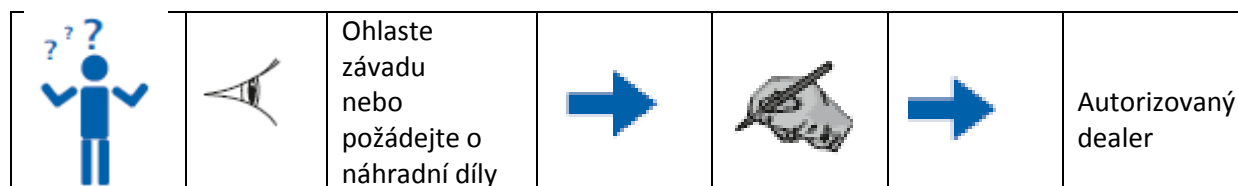
## 10. Demontáž a likvidace stroje

Pokud není pro stroj další využití, musí být rozebrán a zlikvidován ekologickým způsobem.

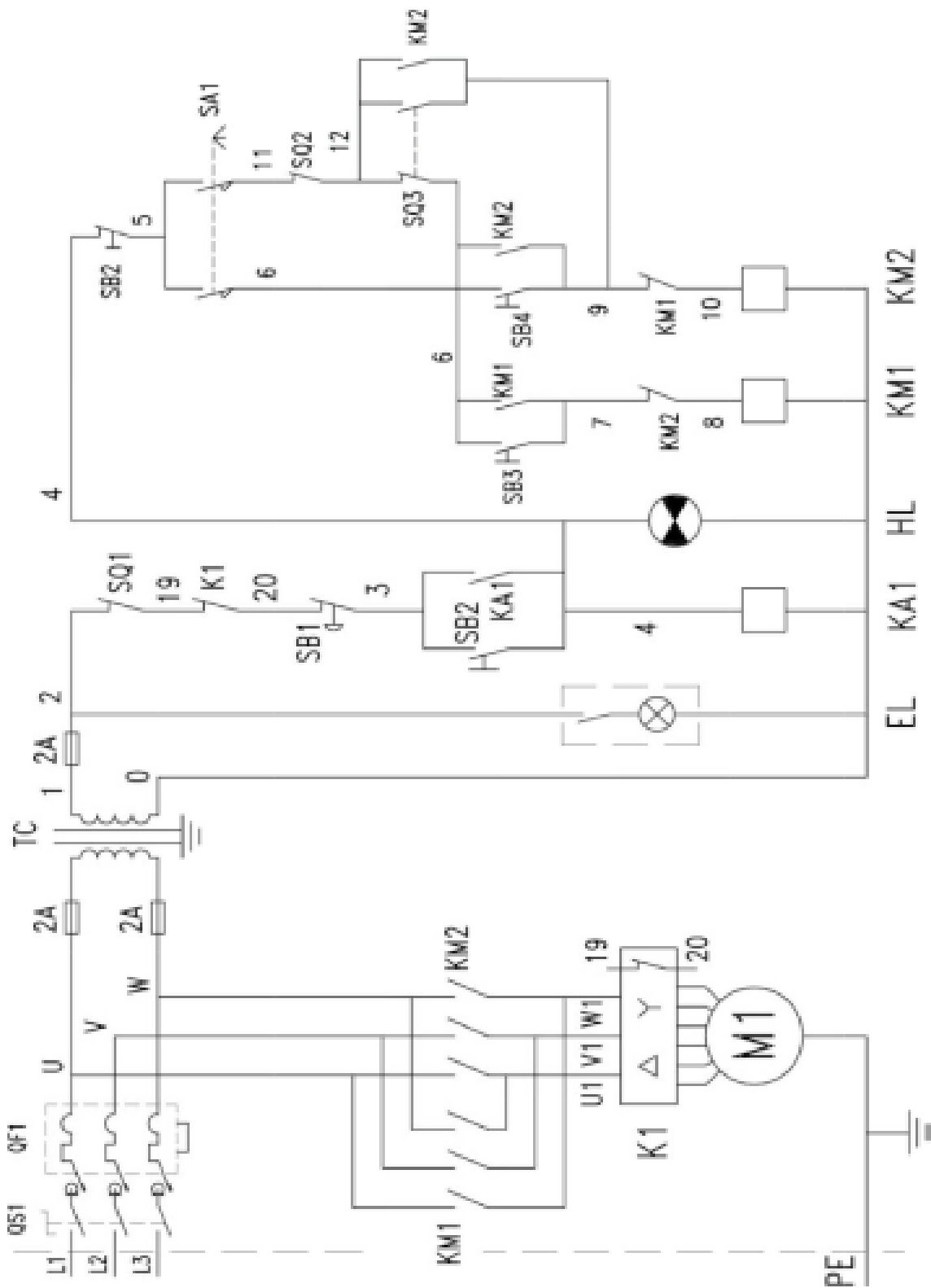
## 11. Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení	Personál
Stroj nelze spustit	Je vypnutý hlavní spínač.	Zapněte hlavní spínač.	Operátor
	Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.	Deaktivujte tlačítko nouzového vypnutí.	Operátor
	Není nasazen ochranný kryt nebo není správně zavřen.	Nasadte ochranný kryt a správně jej uzavřete.	Operátor
	Porucha spínače	Vyměňte spínač	Kvalifikovaný elektrikář
	Není přítomen elektrický proud.	Zajistěte přívod elektrického proudu.	Opravář / údržbář
	Porucha přepínače rotace vpravo/vlevo	Vyměňte přepínač rotace vpravo / vlevo	Opravář / údržbář
	Porucha motoru.	Vyměňte motor	Kvalifikovaný elektrikář
Vysoká hlučnost stroje	Přepínač rychlosti otáček vřetene není správně v poloze.	Nastavte přepínač rychlosti otáček vřetene do polohy správně.	Operátor
	Nedostatek oleje v převodovce	Doplňte olej do převodovky.	Operátor
	Defekt ložiska vřetene	Vyměňte ložisko vřetene.	Opravář / údržbář
	Defekt ložiska převodu	Vyměňte ložisko převodu.	Kvalifikovaný elektrikář
	Porucha motoru	Vyměňte motor	Kvalifikovaný elektrikář
Během práce dochází k přehřívání nástroje	Nastavena špatná rychlost	Nastavte správnou rychlost.	Operátor
	Nástroj je tupý, nesprávně naostřen nebo zlomen	Nabruste / vyměňte nástroj	Operátor
	Pomalý posuv	Zvyšte posuv	Operátor
	Nedostatek mazání / chlazení	Promažte / chladte nástroj	Operátor
	Nesprávný směr rotace	Zvolte správný směr rotace	Operátor
Obrobek se pohybuje	Nedostatečně upnutý zpracováváný obrobek	Upevněte zpracováváný obrobek náležitým způsobem.	Operátor

Problém	Možná příčina	Řešení	Personál
Vyvrtané otvory jsou větší nežli nástroj	Nástroj je tupý, nesprávně naostřen nebo zlomen	Nabruste / vyměňte nástroj	Operátor
	Vrták není ve sklíčidle správně nasazen	Nasadte vrták do sklíčidla řádným způsobem.	Operátor
	Otřepy na cylindrické hřídeli vrtáku	Odstraňte otřepy na cylindrické hřídeli vrtáku (zapilujte)	Operátor
	Vrtací stůl/ zpracovávaný obrobek nedostatečně upnut	Utáhněte pevně vrtací stůl a zpracovávaný obrobek	Operátor
	Defekt ložiska vřetene	Vyměňte ložisko vřetene	Opravář / údržbář
Nelze nainstalovat sklíčidlo	Vyrážecí zařízení nástroje je v nesprávné poloze	Nastavte vyrážecí zařízení nástroje do správné pozice	Operátor
	Znečištění, mastnota či olej v hřídeli vřetene / krytu sklíčidla	Očistěte hřídel vřetene / kryt sklíčidla	Operátor
Přestává proudit chladicí kapalina	Uzavřený regulační ventil	Otevřete regulační ventil	Operátor
	Nedostatek chladicí kapaliny v nádržce	Doplňte chladicí kapalinu	Operátor
	Defekt spínače čerpadla chladicí kapaliny	Vyměňte spínač	Kvalifikovaný elektrikář
	Defekt čerpadla chladicí kapaliny	Vyměňte čerpadlo	Opravář / údržbář
Vřeteno má tuhý chod	Vřeteno je upnuté	Uvolněte upínací páku	Operátor
	Poškozená objímka vřetene (díky nesprávnému vyjmutí nástroje)	Vřeteno i objímka musí být opraveny	Opravář / údržbář
Vřeteno se vrací příliš rychle nebo příliš pomalu	Pružina návratu vřetene není správně nastavena	Nastavte napětí pružiny.	Opravář / údržbář
	Pružina návratu vřetene je defektní	Vyměňte pružinu.	Opravář / údržbář

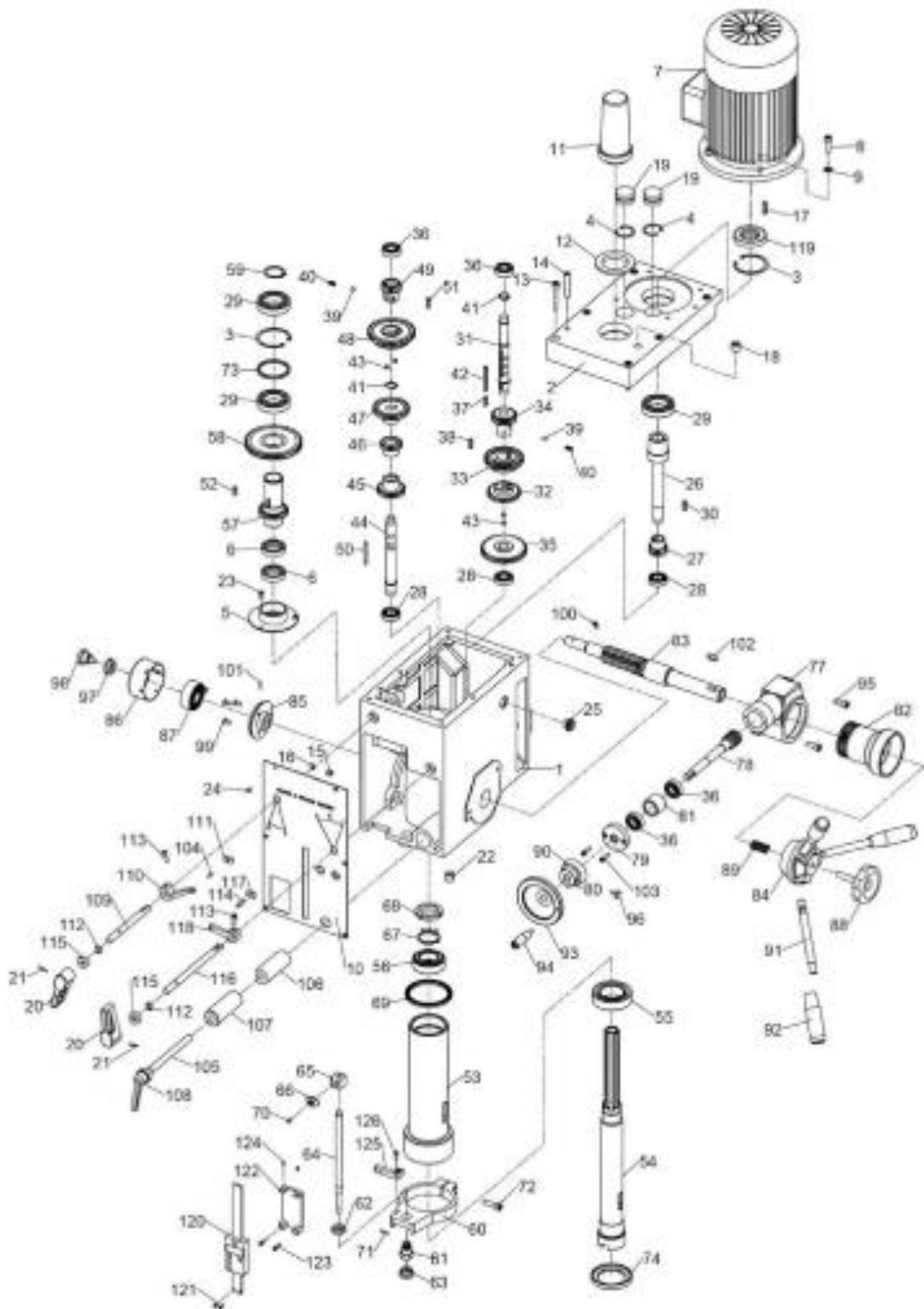


## 12. Elektroschéma



## 13. Seznam náhradních dílů

### 13.1 FM 40 HS

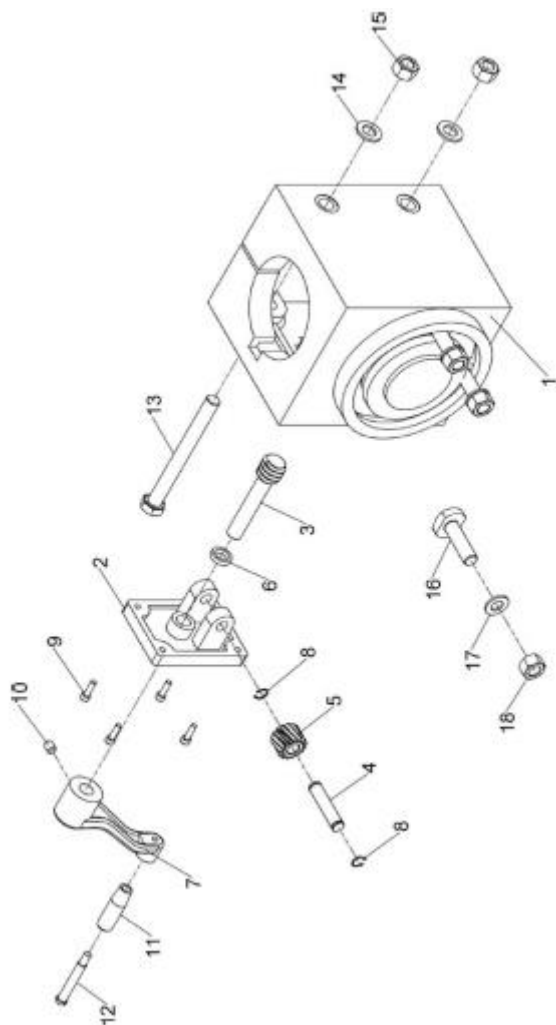


Č.	Počet	Kód	popis
1	1	20010B	Těleso vřeteníku
2	1	20011B	Kryt vřeteníku
3	2	62	Pojistný kroužek
4	2	35	Pojistný kroužek
5	1	20018B	Vzduchotěsná báze
6	2	FB43X35X10	Vzduchotěsný kroužek
7	1	1,5 kW	Motor
8	1	M8x25	Šroub
9	1	8	Podložka
10	1	20201	Destička
11	1	20304-1B	Kryt frézovacího trnu
12	1	20304-2B	Základna krytu frézovacího trnu
13	6	M8X45	Šroub
14	2	8x40	Kolík
15	1	M10X10	Šroub
16	1	M10X8	Šroub
17	1	6X28	Klínek
18	1	ZG3/8	Kolík
19	2	20020B	Hlavice
20	2	203007B	Páka rychlosti
21	2	3x18	Kolík
22	1	ZG3/8	Olejová zátka
23	3	M5X10	Šroub
24	6	M4X8	Šroub
25	1	M18X1,5	Ukazatel oleje
26	1	20105B	Hřídel I
27	1	20105-1-B	Ozubené kolo
28	3	6003-P5	Ložisko
29	3	6007-P5	Ložisko
30	1	5X25	Klínek
31	1	20106B	Hřídel II
32	1	20108-B	Ozubené kolo Z29
33	1	20110-1-B	Ozubené kolo Z35
34	1	20111-B	Ozubené kolo Z21
35	1	20106-1-B	Ozubené kolo Z41
36	4	6202-P5	Ložisko
37	1	6X14	Klínek
38	1	6x28	Klínek
39	2	8	Kulička
40	2		Pružina
41	2	18	Pojistný kroužek
42	1	5x50	Klínek
43	4	M6X12	Šroub
44	1	20107B	Hřídel III
45	1	20109-B	Ozubené kolo
46	1	20110-2-B	Ozubené kolo
47	1	20112-B	Ozubené kolo
48	1	20113-B	Ozubené kolo
49	1	20115-B	Ozubené kolo

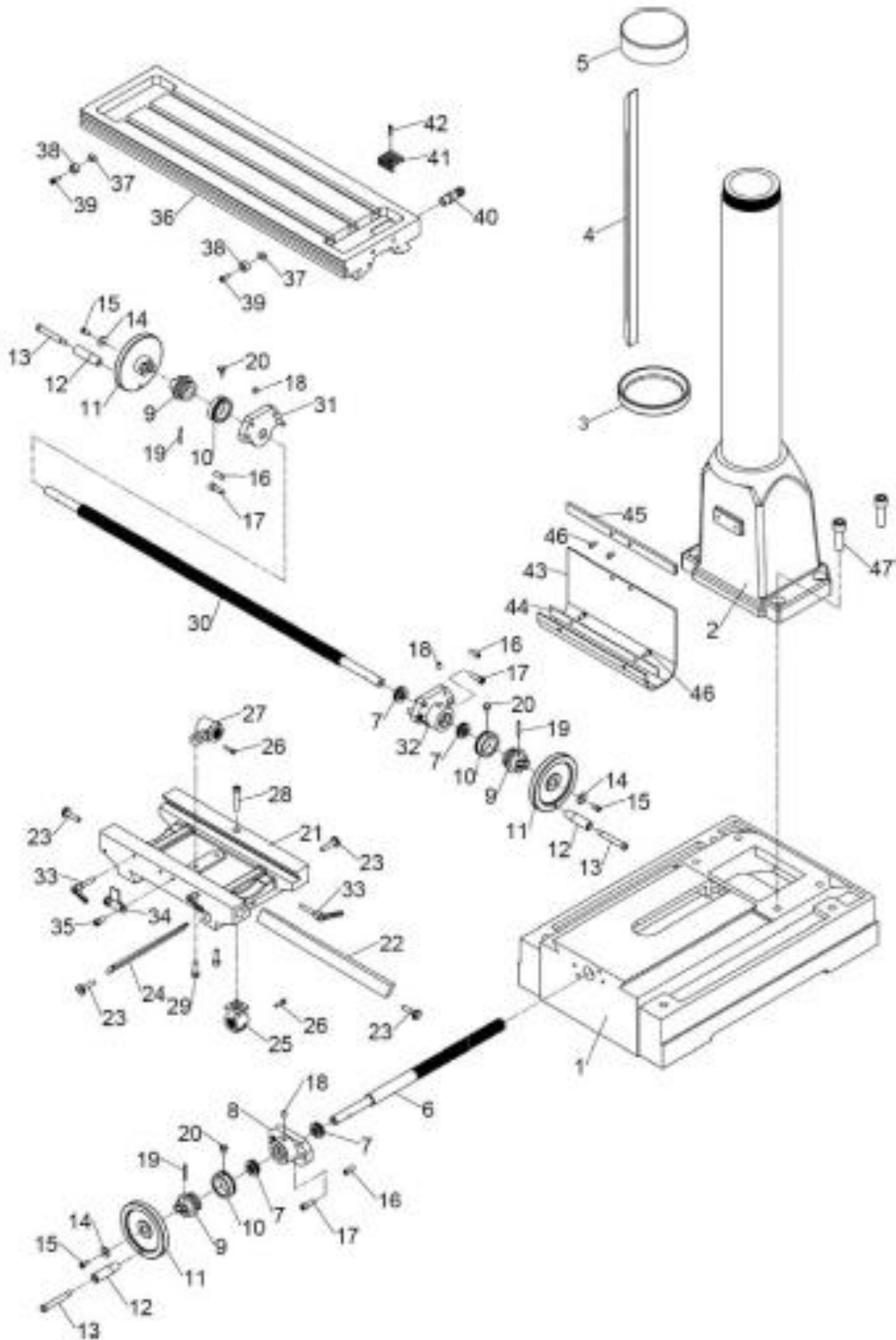
50	1	5X50	klínek
51	1	6X18	klínek
52	1	6X18	klínek
53	1	20019	Pouzdro vřetene
54	1	20104B	Vřeteno
55	1	30207-P5	Ložisko
56	1	30206-P5	Ložisko
57	1	20114-B	Objímka
58	1	20116-B	Ozubené kolo
59	1	35	Pojistný kroužek
60	1	20012	Základna posuvu
61	1	20128	Základna podstavce
62	1	20129	Matice
63	1	20130	Knoflík
64	1	20131	Tyč
65	1	20021	Upínací šroub
66	1	20132	Podložka
67	1	30	Pojistná podložka
68	1	M30X1,5	Pojistná matice
69	1	20308	Pryžová podložka
70	1	M4X8	Šroub
71	1	3X18	závlačka
72	1	M8X30	Šroub
73	1	20024B	Dělicí kroužek
74	1	20133B	Olejový kryt
75	1	M5x6	Šroub
76	1	M5x4	Kolík (R8)
77	1	20015	Pouzdro šnekového kola
78	1	20119	Šnekový hřídel
79	1	20302	Kryt šneku
80	1	M6x12	Šroub
81	1	20120	Dělicí kroužek
82	1	20016	Šnekové kolo
83	1	20017	Hřídel pastorku
84	1	20013	Tělo rukojeti
85	1	20118	Báze pružiny
86	1	20123	Čepička pružiny
87	1	20122	Destička pružiny
88	1	20303	Velká rukojeť
89	1		Pružina tlaková
90	1	20017	Stupňovitá deska
91	1	20121B	Tyč rukojeti
92	1	20301B	Kulička rukojeti
93	1	20306B	Kolo rukojeti
94	1	20305B	Tyč rukojeti
95	2	M8x26	Šroub
96	1	10107	Šroub
97	1	203063	Podložka
98	1	203066	Šroub
99	3	M6x12	Šroub



100	1	M5x12	Šroub
101	2	3x12	Kolík
102	1	8x20	Klínek
103	2	M5x20	Šroub
104	1	3x12	kolík
105	1	20124B	Upínací šroub
106	1	20203B	Upínací blok
107	1	20202B	Upínací blok
108	1		Nastavovací rukojeť
109	1	20125B	Hřídél páky
110	1	2022-1B	Páka
111	1	20204-2B	Úchyt páky
112	2	12	Pojistný kroužek
113	2	M6X16	Šroub
114	1	20204-3b	Tyč páky
115	2	12X22X8	Olejeová zátka
116	1	20216b	Hřídél dlouhé páky
117	1	20204-1b	Držák páky
118	1	2022-2B	páka
119	1	35x62x10	Olejeová zátka
120	1		Digitální displej
121	2	M3x10	Šroub
122	1	20010C2	Výztuž
123	2	M4x16	Šroub
124	2	M4x10	Šroub
125	1	20010C3	Spojovací tyč
126	2	M4x12	Šroub



Č.	Kód	Počet	popis
1	10016/40H	1	Těleso zdvihání
2	10017/40	1	Držák
3	10112/40	1	Šnekový hřídel
4	10113/40	1	Malý hřídel
5		1	Šnekové kolo
6	10201/40	1	Podložka
7	10018/40	1	Rukojeť
8		2	Pojistný kroužek
9		4	Šroub M6x25
10		1	Šroub M10x12
11	20305-1B-40	1	Otočná rukojeť
12	20305-2B/40		Šroub
13		2	Šroub M16x190
14		2	Podložka 16
15		2	Matice M16
16		3	T šroub M14x55
17		3	Podložka 14
18		3	Matice 14

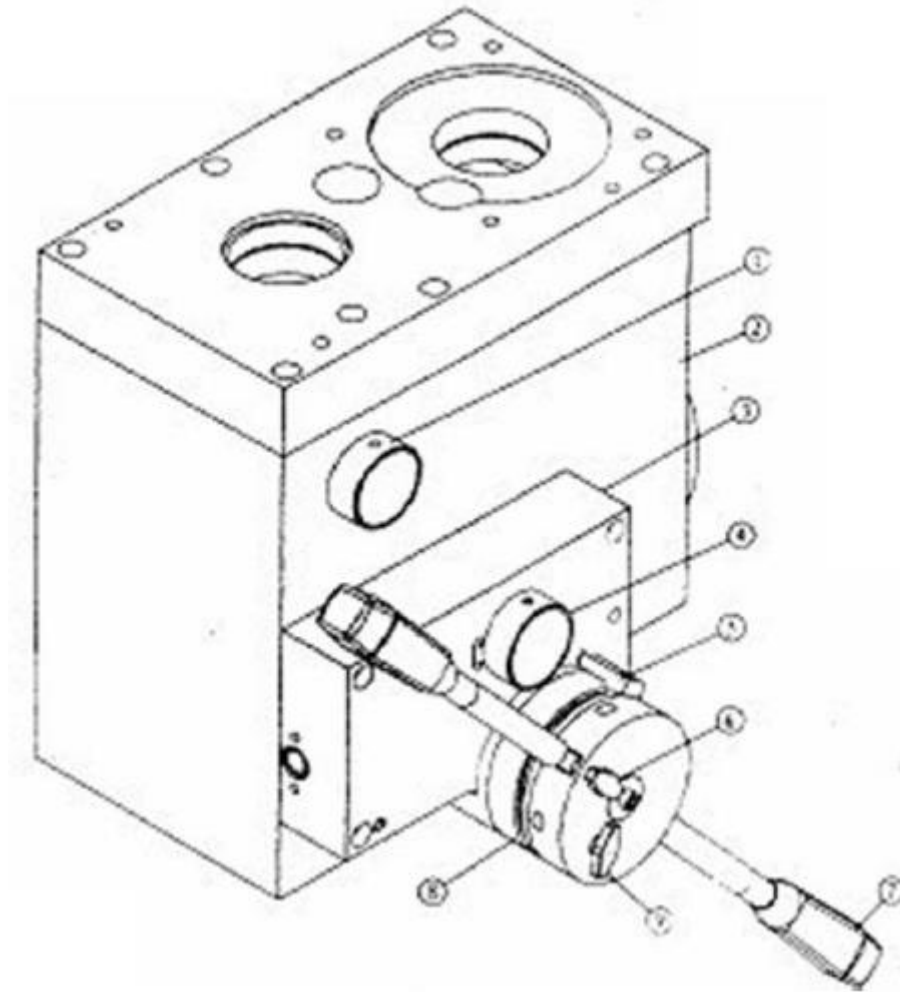


Č.	Počet	Kód	popis
1	1	300102	Základna stroje
2	1	300201	Základna sloupu
3	1	300204	Prsteneček sloupu
4	1	300203	Ozubnice zdvihu
5	1	300202	Víko sloupu
6	1	300102	Tažný šroub, osa Y
7	4		Ložisko 51103
8	1	300104	Levá příruba
9	3	300105	Spojka
10	3	300106	Stupňovitý disk
11	3	10301	Ruční kolečko stolu
12	3	300110	Rukojeť ručního kolečka
13	3	300109	Šroub
14	3	300112	Plochá podložka 6 mm
15	3		Šroub M6x16
16	6		Kolík
17	6		Šroub
18	3		Olejovací kulička
19	3		Kolík
20	3	300107	Šroub
21	1	300301	Sedlo
22	1	300306	Vodicí lišta, osa X
23	4	300305	Nastavující šroub lišty
24	1	300304	Vodicí lišta, osa Y
25	4	300103	Matice tažného šroubu osy Y
26	2		Šroub M5x20
27	1	300302	Matice tažného šroubu osy X
28	1		Šroub M8x45
29	2		Šroub M8x25
30	1	300402	Tažný šroub, osa X
31	1	300404	Držák tažného šroubu osy X (LH)
32	1	300407	Držák tažného šroubu osy X (RH)
33	3		Nastavující rukojeť
34	1	300410	Zarážka
35	2		Šroub M8x16
36	1	300401	Stůl
37	2	300408	Matice M6
38	2	300409	Zarážka
39	2		Šroub M6x16
40	1	300411	Konektor hadice
41	1	300401.1	Mřížka odtoku chladicí kapaliny
42	2		Šroub M3x25
43	1	300206	Kryt
44	2	300307	Deska krytu
45	1	300205	Deska krytu
46	4		Šroub M6x16
47	4		Šroub M6x16

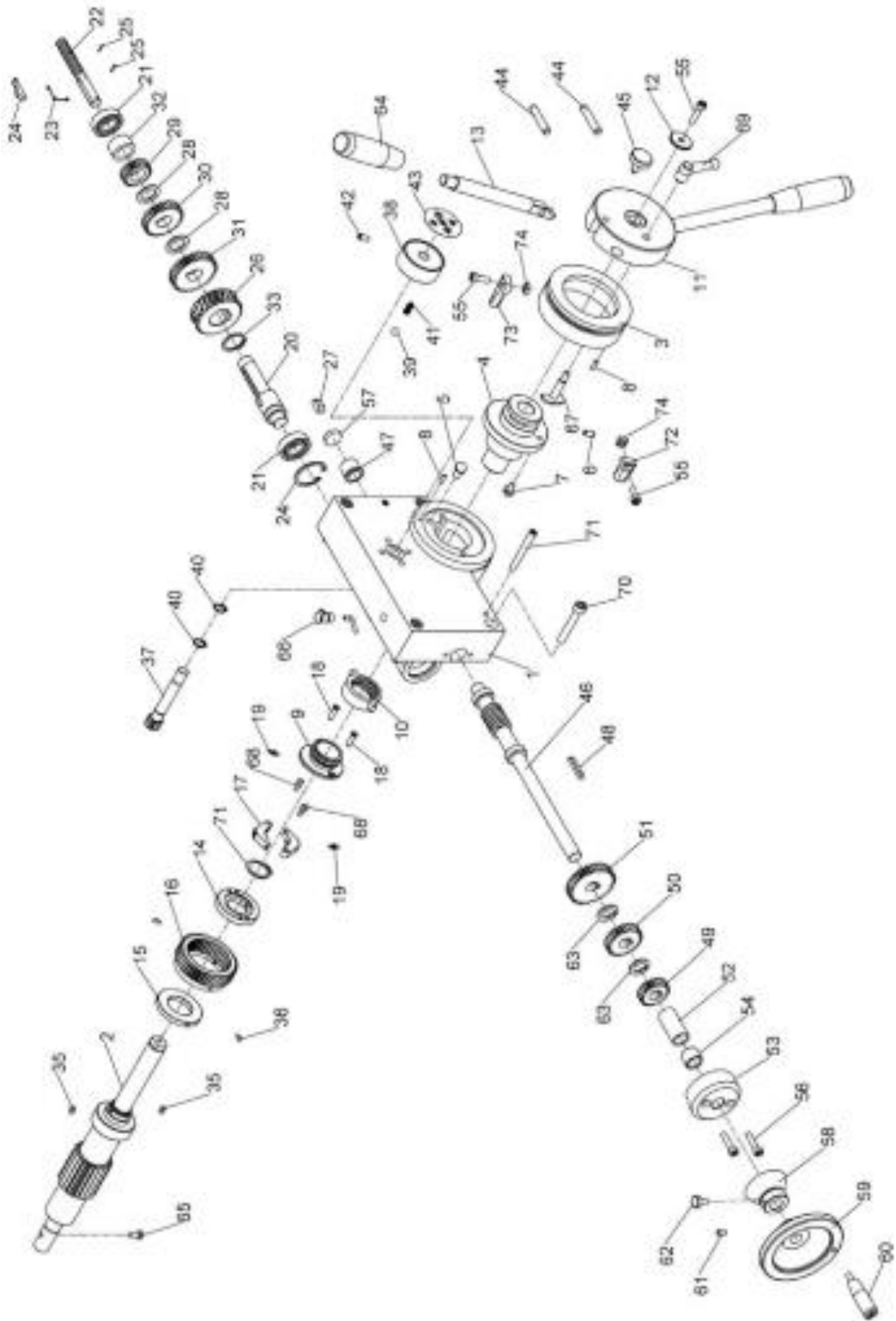
## 13.2 FM 40 HSV

Jednotka posuvu motorem

Tento stroj je vybaven jednotkou posuvu motorem



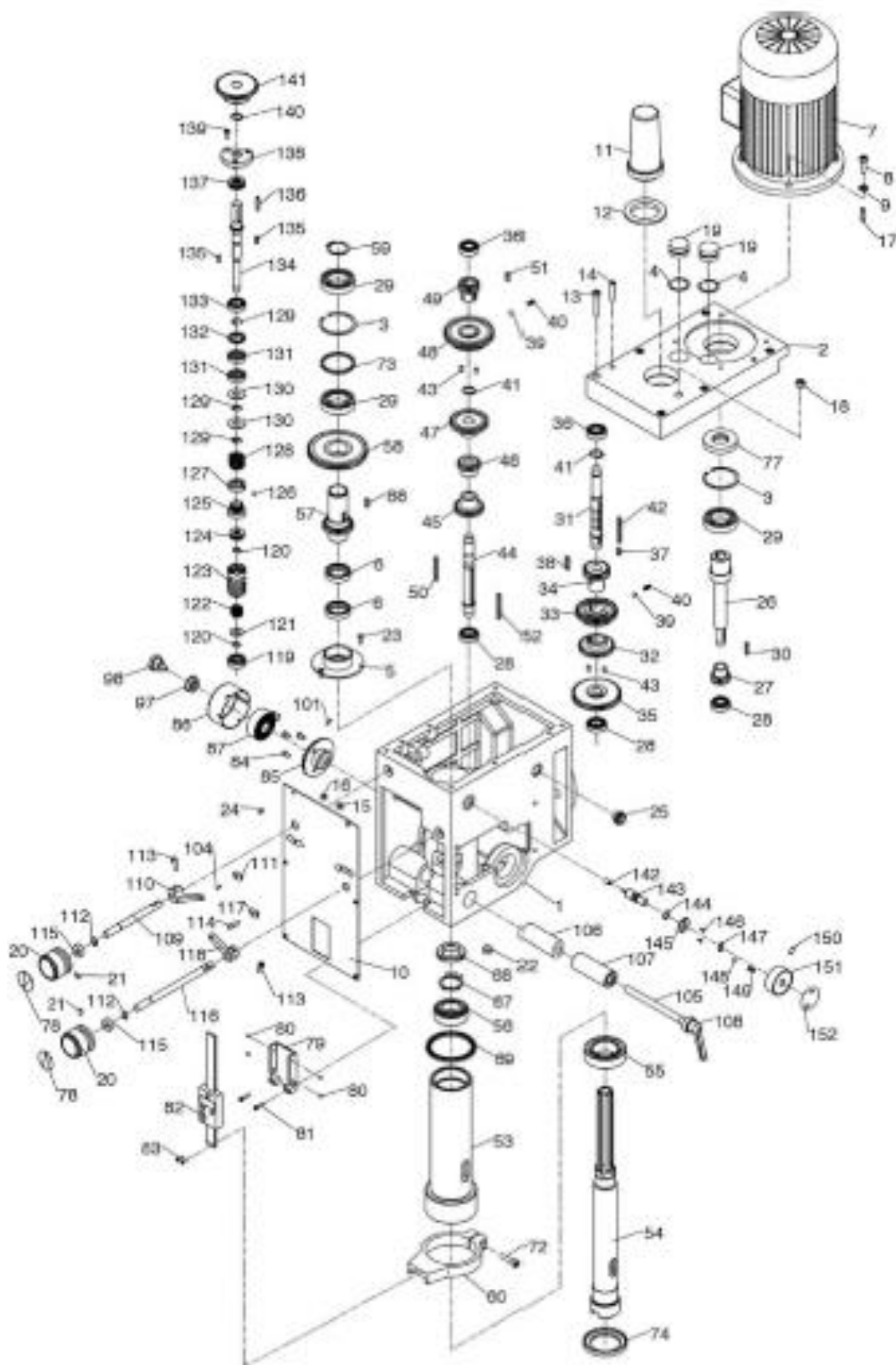
1	Spínač posuvu motorem
2	Páky změny rychlosti
3	Stupnice zdvihu vřetene
4	Rukojeť
5	Šroub
6	Pojistná matice
7	Stupnice mikroposuvu
8	Šroub
9	Ruční kolečko



Č.	Kód	Počet	Popis
1	20102	1	Skříň posuvu
2	20234	1	Hřídel pastorku
3	20243	1	Stupnice zdvihu vřetene
4	20242	1	Jednotka pouzdra spojky
5	20241	1	Kolík
6		1	Kolík 6x12
7	20247	1	Kolík
8		2	Kolík 4x10
9	20239	1	Sada pro lichoběžníkový závit
10	20240	1	Matice pro lichoběžníkový závit
11	20244	1	Těleso rukojeti
12	20245	1	Podložka
13	20203	2	Rukojeť
14	20237	1	Báze spojky
15	20236-2	1	Objímka
16	20236-1	1	Šnekové kolo
17	20231	2	Šroub spojky
18	20235	2	Šroub
19	20232	2	Pružina
20	20223	1	Hřídel II
21		2	Ložisko 6003
22	20215	1	Páka změny rychlosti
23	20220	1	Pružina
24	20222	1	Klínek
25		2	Kolík 2x10
26	20304	1	Šnekové kolo
27		1	Klínek 8x16
28	20217	2	Pouzdro
29	20218	1	Ozubené kolo
30	20219	1	Ozubené kolo
31	20224	1	Ozubené kolo
32	20216	1	Držák pouzdra
33		2	Pojistný kroužek 24
34		1	Pojistný kroužek 35
35		2	Klínek 4x8
36		3	Šroub M4x12
37	20202	1	Ozubené kolo
38	20201	1	Páky rychlosti
39		1	Ocelová kulička 8
40		2	Pojistný kroužek 12
41		1	Pružina
42		1	Šroub M6x20
43	20303	1	Deska
44	20206	2	Kolík
45	20204	1	Šroub
46	20233	1	Šnekový hřídel
47	20306	1	Pouzdro
48		1	Klínek

49	20228	1	Ozubené kolo
50	20229	1	Ozubené kolo
51	20230	1	Ozubené kolo
52	20106	1	Pouzdro
53	20227	1	Pouzdro šneku
54	20305	1	Pouzdro
55		4	Šroub M6x12
56		2	Šroub M6x25
57	20107	1	Deska
58	20226	1	Stupnice mikroposuvu
59	20105	1	Ruční kolečko
60		1	Rukojeť kolečka
61		1	Šroub M5x8
62		1	Šroub M5x12
63	20307	1	Objímka
64	20301	2	Knoflík
65		1	Šroub M5x12
66		1	Olejová zátka
67	20246	1	Šroub
68	20308	2	Kolík
69		1	Upínací páka
70		4	Šroub M8x50
71		2	Kónický kolík 6x60
72	20243.1	1	Zarážka
73	20234.2	1	Zarážka
74		2	Matice M6

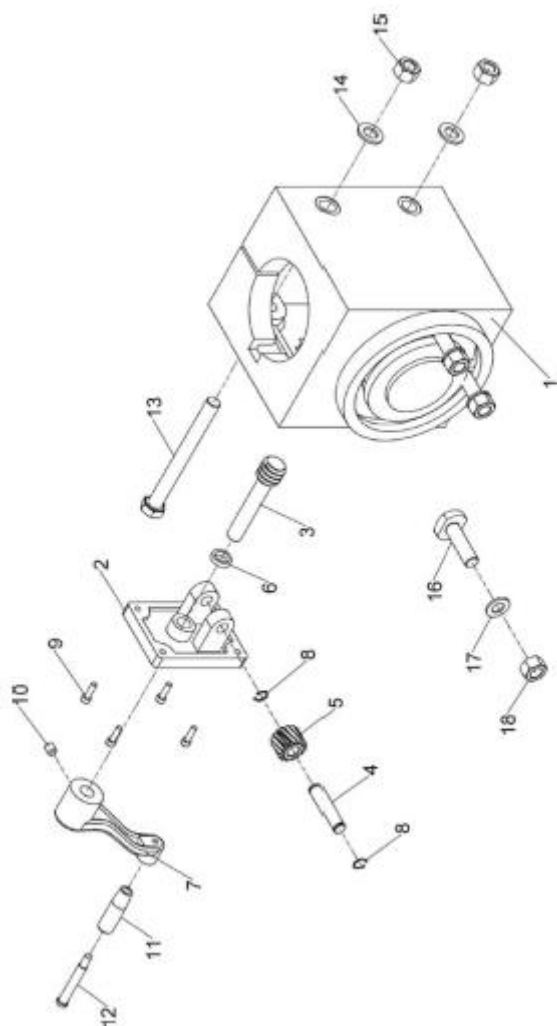




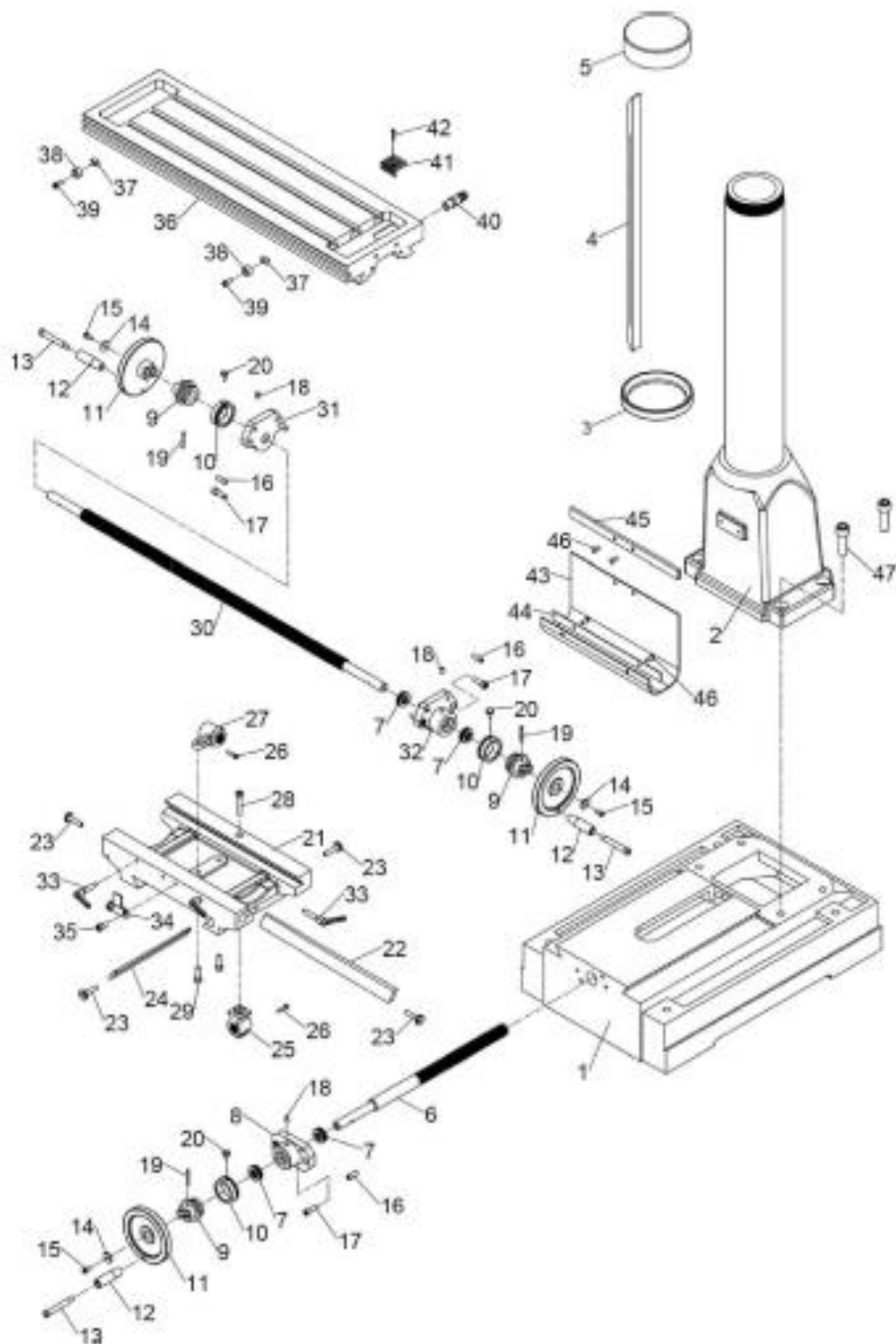
Č.	Počet	Kód	popis
1	1	20010B	Těleso vřeteníku
2	1	20011B	Kryt vřeteníku
3	2	62	Pojistný kroužek
4	2	35	Pojistný kroužek
5	1	20018B	Vzduchotěsná báze
6	2	FB43X35X10	Vzduchotěsný kroužek
7	1	1,5 kW	Motor
8	1	M8x25	Šroub
9	1	8	Podložka
10	1	20201	Destička
11	1	20304-1B	Kryt frézovacího trnu
12	1	20304-2B	Základna krytu frézovacího trnu
13	6	M8X45	Šroub
14	2	8x40	Kolík
15	1	M10X10	Šroub
16	1	M10X8	Šroub
17	1	8X28	Klínek
18	1	ZG3/8	Kolík
19	2	20020B	Hlavice
20	2	203007B	Páka rychlosti
21	2	M6x12	Šroub
22	1	ZG3/8	Olejová zátka
23	3	M5X10	Šroub
24	6	M4X8	Šroub
25	1	M18X1,5	Ukazatel oleje
26	1	20105B	Hřídel I
27	1	20105-1-B	Ozubené kolo
28	3	6003-P5	Ložisko
29	3	6007-P5	Ložisko
30	1	5X25	Klínek
31	1	20106B	Hřídel II
32	1	20108-B	Ozubené kolo
33	1	20110-1-B	Ozubené kolo
34	1	20111-B	Ozubené kolo
35	1	20106-1-B	Ozubené kolo
36	4	6202-P5	Ložisko
37	1	6X14	Klínek
38	1	6x28	Klínek
39	2	8	Kulička
40	2		Pružina
41	2	18	Pojistný kroužek
42	1	5x50	Klínek
43	4	M6X8	Šroub
44	1	20107B	Hřídel III
45	1	20109-B	Ozubené kolo
46	1	20110-2-B	Ozubené kolo
47	1	20112-B	Ozubené kolo
48	1	20113-B	Ozubené kolo
49	1	20115-B	Ozubené kolo

50	1	5X50	Klínek
51	1	6X18	Klínek
52	1	6X75	Klínek
53	1	20019	Pouzdro vřetene
54	1	20104B	Vřeteno
55	1	33009-P5	Ložisko
56	1	33007-P5	Ložisko
57	1	20114-B	Objímka
58	1	20116-B	Ozubené kolo
59	1	35	Pojistný kroužek
60	1	20012	Základna posuvu
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67	1	35	Pojistná podložka
68	1	M35X1,5	Pojistná matice
69	1	20308	Pryžová podložka
70			
71			
72	1	M8X30	Šroub
73	1	20024B	Dělicí kroužek
74	1	20133B	Olejový kryt
75			
76			
77	1	FB62X35X10	Olejová zátka
78	2	20307C2	Destička
79	1	20010C2	Výztuž
80	2	M4X10	Šroub
81	2	M4X16	Šroub
82	1		Digitální displej
83	2	M3X10	Šroub
84	3	M6x12	Šroub
85	1	20118	Základna pružiny
86	1	20123	Hlavice pružiny
87	1	20122	Destička pružiny
88	1	6X18	Klínek
97	1	203063	Podložka
98	1	203066	Šroub
100			
101	2	3x12	Kolík
104	1	3x12	kolík
105	1	20124B	Upínací šroub
106	1	20203B	Upínací blok
107	1	20202B	Upínací blok
108	1		Nastavovací rukojeť
109	1	20125B	Hřídél páky
110	1	2022-1B	Páka

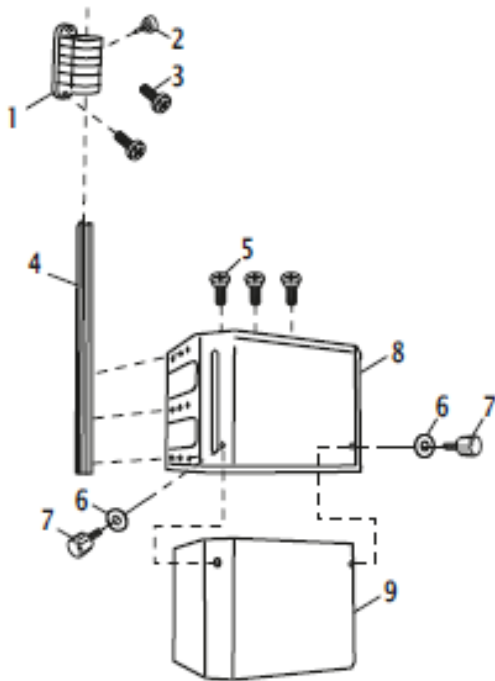
111	1	20204-2B	Úchyt páky
112	2	12	Pojistný kroužek
113	2	M6X16	Šroub
114	1	20204-3b	Tyč páky
115	2	12X22X8	Olejová zátka
116	1	20216b	Hřídel dlouhé páky
117	1	20204-1b	Držák páky
118	1	2022-2B	páka
119	1	6201	Ložisko
120	2	12	Pojistný kroužek
121	1	12	Podložka
122	1	20209	Pružina
123	1	20207A	Šneková hřídel
124	1	51101	Ložisko
125	1	20208B	Základna spojky
126	1	M4x5	Šroub
127	1	M22x1,5	Aretační díl
128	1	20205B	Pružina
129	3	15	Pojistný kroužek
130	2	20108A	Podložka
131	2	FB15X32X7	Olejová zátka
132	1	20103A	Upínací kroužek
133	1	6002	Ložisko
134	1	20213A	Hřídel I
135	2	4X16	Klínek
136	1	5X30	Klínek
137	1	51103	Ložisko
138	1	20104A	Příruba
139	3	M5X16	Šroub
140	1	17	Pojistný kroužek
141	1	20212A	Ozubené kolo
142	1	20109A	Pouzdro
143	1	20214A	Hřídel páky
144	1	12X2,4	O-těsnění
145	1	20250	Kryt příruby
146	2	M3X8	Šroub
147	1	12	Pojistný kroužek
148	1	8	Ocelová kulička
149	1		Pružina
150	1	M6X18	Šroub
151	1	20201	Páka rychlosti
152	1	20303	Štítek



Č.	Kód	Počet	popis
1	10016/40H	1	Těleso zdvihání
2	10017/40	1	Držák
3	10112/40	1	Šnekový hřídel
4	10113/40	1	Malý hřídel
5		1	Šnekové kolo
6	10201/40	1	Podložka
7	10018/40	1	Rukojeť
8		2	Pojistný kroužek
9		4	Šroub M6x25
10		1	Šroub M10x12
11	20305-1B-40	1	Otočná rukojeť
12	20305-2B/40		Šroub
13		2	Šroub M16x190
14		2	Podložka 16
15		2	Matice M16
16		3	T šroub M14x55
17		3	Podložka 14
18		3	Matice 14



Č.	Počet	Kód	popis
1	1	300102	Základna stroje
2	1	300201	Základna sloupu
3	1	300204	Prstenec sloupu
4	1	300203	Ozubnice zdvihu
5	1	300202	Víko sloupu
6	1	300102	Tažný šroub, osa Y
7	4		Ložisko 51103
8	1	300104	Levá příruba
9	3	300105	Spojka
10	3	300106	Stupňovitý disk
11	3	10301	Ruční kolečko stolu
12	3	300110	Rukojeť ručního kolečka
13	3	300109	Šroub
14	3	300112	Plochá podložka 6 mm
15	3		Šroub M6x16
16	6		Kolík 8x30
17	6		Šroub M8x25
18	3		Olejovací kulička 8mm
19	3		Kolík
20	3	300107	Šroub
21	1	300301	Sedlo
22	1	300306	Vodicí lišta, osa X
23	4	300305	Nastavující šroub lišty
24	1	300304	Vodicí lišta, osa Y
25	4	300103	Matice tažného šroubu osy Y
26	2		Šroub M5x20
27	1	300302	Matice tažného šroubu osy X
28	1		Šroub M8x45
29	2		Šroub M8x25
30	1	300402	Tažný šroub, osa X
31	1	300404	Držák tažného šroubu osy X (LH)
32	1	300407	Držák tažného šroubu osy X (RH)
33	3		Nastavující rukojeť
34	1	300410	Zarážka
35	2		Šroub M8x16
36	1	300401	Stůl
37	2	300408	Matice M6
38	2	300409	Zarážka
39	2		Šroub M6x16
40	1	300411	Konektor hadice
41	1	300401.1	Mřížka odtoku chladicí kapaliny
42	2		Šroub M3x25
43	1	300206	Kryt
44	2	300307	Deska krytu
45	1	300205	Deska krytu
46	4		Šroub M6x16
47	4		Šroub M16x60



Číslo	Popis	Velikost	Počet
1	Držák bezpečnostního krytu		1
2	Upínací šroub	M4x20	1
3	Šroub s půlkulatou hlavou	M5x15	2
4	Profil pro bezpečnostní kryt		1
5	Zapuštěný šroub	M6x20	3
6	Podložka		2
7	Upínací šroub	M6x15	2
8	Bezpečnostní kryt (vnější)		1
9	Bezpečnostní kryt (vnitřní)		1



## 14. Kopie prohlášení o shodě výrobku s normou 2006/42/ES

### 14.1 FM 40 HS

<p><b>PWA HandelsgmbH</b>            Nebingerstraße 7a A-4020 Linz - Austria            Tel.: +43 732 66 40 15 - Fax: +43 732 66 40 15-9            bernardo@pwa.at www.bernardo.at</p>	
<p><b>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>  <i>Declaration of Conformity</i>            nach  <b>EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1A</b>  <i>according to</i>  <b>Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 A</b></p>	
<p>Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschinen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sämtlichen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen: 2006/42/EG, 2014/35/EU und 2014/30/EU. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.  <i>Hereby we declare that the following machines meet all essential health and safety requirements of the following EC Directives: 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU. Any by us unauthorized changes of the machine cause losing of the declaration validity.</i></p>	
<p><b>Die Technische Dokumentation wird verwaltet von:</b>  <i>The technical documentation is managed by:</i></p>	<p>PWA HandelsgmbH            Nebingerstraße            A-4020 Linz</p>
<p><b>Bezeichnung der Maschine:</b>  <i>Product:</i></p>	<p>Bohr- und Fräsmaschine  <i>Drilling &amp; Millingmachine</i></p>
<p><b>Maschinentype/typen:</b>  <i>Type/Types:</i></p>	<p>FM 40 HS</p>
<p><b>Baujahr:</b>  <i>Year of manufacture:</i></p>	<p>ab Oktober 2017</p>
<p><b>Angewandte harmonisierte Normen:</b>  <i>Applied harmonized European standards:</i></p>	<p>EN ISO 12100: 2010            EN 60204-1: 2006,+AC 2010            EN 61000-6-4:2007+A1:2011            EN 61000-6-2:2005</p>
<p><b>Ort / Datum:</b></p>	<p>Linz, 09.01.2018</p>
<p><b>Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:</b>  <i>Name and Function of the Signatory:</i></p>	<p><b>PWA HandelsgmbH</b>            Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz             Bernhard Pindus, Geschäftsführer  <i>Bernhard Pindus, Manager</i></p>

## 14.1 FM 40 HSV

<p>PWA HandelsgmbH          Nebingerstraße 7a A-4020 Linz - Austria          Tel.: +43 732 66 40 15 - Fax: +43 732 66 40 15-9          bernardo@pwa.at www.bernardo.at</p>	
<p><b>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>  <i>Declaration of Conformity</i>          nach          EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1A          according to          Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 A</p>	
<p>Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschinen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sämtlichen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen: 2006/42/EG, 2014/35/EU und 2014/30/EU. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.  <i>Hereby we declare that the following machines meet all essential health and safety requirements of the following EC Directives: 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU. Any by us unauthorized changes of the machine cause losing of the declaration validity.</i></p>	
<p><b>Die Technische Dokumentation wird verwaltet von:</b>  <i>The technical documentation is managed by:</i></p>	<p>PWA HandelsgmbH          Nebingerstraße          A-4020 Linz</p>
<p><b>Bezeichnung der Maschine:</b>  <i>Product:</i></p>	<p>Bohr- und Fräsmaschine  <i>Drilling &amp; Millingmachine</i></p>
<p><b>Maschinentype/typen:</b>  <i>Type/Types:</i></p>	<p>FM 40 HSV</p>
<p><b>Baujahr:</b>  <i>Year of manufacture:</i></p>	<p>ab Oktober 2017</p>
<p><b>Angewandte harmonisierte Normen:</b>  <i>Applied harmonized European standards:</i></p>	<p>EN ISO 12100: 2010          EN 60204-1: 2006,+AC 2010          EN 61000-6-4:2007+A1:2011          EN 61000-6-2:2005</p>
<p><b>Ort / Datum:</b></p>	<p>Linz, 09.01.2018</p>
<p><b>Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:</b>  <i>Name and Function of the Signatory:</i></p>	<p><b>PWA HandelsgmbH</b>          Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz          Bernhard Pindeus, Geschäftsführer  <i>Bernhard Pindeus, Manager</i></p>

