

Návod na obsluhu

verzia 1.0

Vrtačko-frézka

Kat. č. 553039

BF 20 Vario



Návod starostlivo uschovajte pre ďalšie použitie!

1 Bezpečnosť.....	4
1.1 Bezpečnostné pokyny (výstražné pokyny).....	5
1.1.1 Nebezpečie- Klasifikácia.....	5
1.1.2 Ďalšie piktogramy.....	6
1.2 Správne používanie.....	6
1.3 Nebezpečia, ktoré môže vŕtačko-frézka spôsobiť	7
1.4 Kvalifikácia personálu	7
1.4.1 Cieľová skupina	7
1.4.2 Autorizované osoby.....	8
1.4.3 Povinnosti prevádzkovateľa	8
1.4.4 Povinnosti obsluhy	8
1.4.5 Ďalšie požiadavky na kvalifikáciu	8
1.5 Poloha obsluhy	9
1.6 Bezpečnostné zariadenia	9
1.6.1 Núdzový vypínač	9
1.6.2 Ochranný kryt	10
1.6.3 Zákazové, príkazové a výstražné štítky	10
1.7 Kontrola bezpečnosti	10
1.8 Osobné ochranné prostriedky	11
1.9 Bezpečnosť počas prevádzky	12
1.10 Bezpečnosť pri údržbe	12
1.10.1 Vypnutie a zaistenie vŕtačko-frézky	12
1.10.2 Použitie zdvíhadiel	13
1.10.3 Údržba mechanických častí	13
1.11 Hlásenie o úraze	13
1.12 Elektrická inštalácia	14
 2. Technické dáta	 15
2.1 Elektrické pripojenie.....	15
2.2 Výkon vŕtačko-frézky.....	15
2.3 Upnutie vretena.....	15
2.4 Vŕtacia a frézovacia hlava	15
2.5 Krížový stôl	15
2.6 Rozmery	15
2.7 Pracovný priestor.....	15
2.8 Otáčky	15
2.9 Okolité podmienky	15
2.10 Emisie	15
 3. Montáž.....	 16
3.1 Rozsah dodávky.....	16
3.1.1 Voliteľné príslušenstvo	16
3.2 Doprava	16
3.3 Skladovanie	17
3.4 Inštalácia a montáž	17
3.4.1 Požiadavky na miesto inštalácie	17
3.4.2 Miesta uchytenia	17
3.4.3 Montáž	17
3.4.4 Montážny výkres	18
3.5 Prvé uvedenie do prevádzky	19
3.5.1 Čistenie a mazanie	19
3.5.2 Kontrola funkcie	19
3.5.3 Elektrické pripojenie	19

4 Obsluha	20
4.1 Bezpečnosť.....	20
4.2 Obslužné a indikačné prvky.....	20
4.3 Zapnutie vŕtačko-frézky	21
4.4 vypnutie vŕtačko-frézky	21
4.5 Nasadenie nástroja	21
4.6 Zmena počtu otáčok	22
4.6.1 Technické údaje	22
4.7 Ručný posun pinoly jemným posunom	24
4.8 Digitálny indikátor zdvihu pinoly	24
4.8.1 Technické údaje	24
4.8.2 Štruktúra	24
4.9 Ručný posun pinoly pákov pinoly	25
4.10 otáčanie vŕtacej / frézovacej hlavy	25
4.10.1 Prestavenie vŕtacej / frézovacej hlavy	25
4.11 Upínacia páka	25
4.12 Koncové dorazy	26
4.13 Pracovné svetlo a výmena žiarovky	26
5 Údržba.....	27
5.1 Bezpečnosť	27
5.1.1 Príprava	28
5.1.2 Opätovné uvedenie do prevádzky	28
5.2 Inšpekcia a údržba.	28
5.3 Opravy	29
5.4 Výkres náhradných dielov 1	30
5.4.1 Zoznam náhradných dielov 1	31
5.5 Výkres náhradných dielov 2	32
5.5.1 Zoznam náhradných dielov 2	33
5.6 Schéma zapojenia ovládania.....	34
5.6.1 Zoznam náhradných dielov pre elektrickú inštaláciu.....	34
6 Poruchy	35
6.1 Poruchy na vŕtačko-frézke	35
7 Informácie o používaní výrobku	37

1 Bezpečnosť

Konvencia zobrazenia

+	dáva dodatočné pokyny
I	vyžaduje od Vás akciu
u	výklad

Táto časť návodu na obsluhu

- u vám vysvetlí význam a použitie výstražných pokynov, použitých v tomto návode na obsluhu,
- u stanoví presnú oblasť použitia uvedenej vrtačko-frézky,
- u poukáže na nebezpečie, ktoré by mohlo vzniknúť pre Vás a iné osoby, ak by nebol dodržiavaný tento návod na obsluhu
- u Vás informuje o tom, ako nebezpečiu predchádzať.

Ďalej nezávislo na návod na obsluhu dodržujte

- u príslušné zákony a ustanovenia
- u zákonné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce.
- u pokyny zákazových, výstražných a príkazových štítkov, ako i výstražných pokynov na vrtačko-frézke.

Pri inštalácii, údržbe, obsluhu a opravách tejto vrtačko-frézky je nutné rešpektovať európske normy.

Pokiaľ v tej či onej krajine niesú európske normy ešte v platnosti, tak je nutné dodržiavať normy platné v tejto krajine.

Pokiaľ je to nutné, musia sa vykonať také opatrenia, aby ešte pred uvedením vrtačko-frézky do prevádzky boli dodržiavané miestne platné predpisy.

DOKUMENTÁCIU USCHOVÁVAJTE VŽDY V BLÍZKOSTI VRTAČKO-FRÉZKY.

1 Bezpečnostné pokyny (výstražné pokyny)

1.1.1 Nebezpečie-klasifikácia

Bezpečnostné pokyny delíme na rôzne stupne. Nižšie uvedená tabuľka dáva prehľad o priradení symbolov (piktogramov) a signálnych slov ku konkrétnemu nebezpečiu a k možným následkom

Piktogram	Signálne slovo	Definícia/Následky
	NEBEZPEČIE!	Bezprostredné nebezpečie, ktoré vedie k závažnému zraneniu osôb alebo dokonca k smrti
	VAROVANIE!	Riziko: Nebezpečie môže viesť k vážnemu zraneniu osôb alebo k ich smrti.
	UPOZORNENIE!	Nebezpečie alebo nebezpečný postup, ktoré by mohli viesť k zraneniu osôb alebo ku škodám na vlastníctve.
	POZOR!	Situácia, ktorá by mohla viesť k poškodeniu stroja a výrobku, ako i k iným škodám. Nepredstavuje riziko zranenia osôb
	INFORMÁCIE	Užívateľské typy a iné dôležité/ užitočné informácie a pokyny. Žiadne nebezpečné následky, spôsobujúce poškodenie osôb alebo vecí.

Pri konkrétnom nebezpečí nahradzujeme piktogram



všeobecné
nebezpečie



poranením ruky



nebezpečným
elektrickým napätím



alebo
rotujúcimi
dilemami.

1.1.2 Ďalšie piktogramy



Varovanie pred automatickým spustením



Zapnutie zakázané



Vytiahnuť zástrčku zo zásuvky!



Noste ochranné okuliare!



Noste ochranné rukavice!



Noste bezpečnostnú obuv



Noste ochranný odev!



Noste chrániče sluchu!



Dbajte na ochranu životného prostredia



Pred uvedením do prevádzky si prečítajte návod na obsluhu!

1.2 Správne používanie

VAROVANIE!



Pri nesprávnom použití vŕtačko-frézky

- vzniká nebezpečie pre personál
- je ohrozená vŕtačko-frézky a ďalšie vecné hodnoty prevádzkovateľa,
- môže dôjsť k negatívnemu ovplyvneniu funkcie vŕtačko-frézky.

Vŕtačko-frézka je konštruovaná a určená na frézovanie a vŕtanie železného kovu a iných zdraviu neškodných materiálov alebo nehorľavých materiálov s použitím bežných nástrojov na frézovanie a vŕtanie. táto vŕtačko-frézka je určená pre stredne ľahké prevádzky, údržbárske a dielenské práce.

Vŕtačko-frézka sa smie inštalovať a používať jedine v suchých a vetraných priestoroch.

Pokiaľ bude vŕtačko-frézka použitá inak, ako je vyššie uvedené, alebo sú na nej vykonané zmeny bez povolenia firmy MANUTAN s.r.o., nebude už vŕtačko-frézka používaná v súlade s určeným účelom.

nepreberáme žiadnu záruku za škody spôsobené v dôsledku nesprávneho použitia.

Výslovne upozorňujeme na to, vykonaním konštrukčných alebo technických zmien zmien techniky postupu, ktoré neboli schválené firmou MANUTAN s.r.o., záruka taktiež zaniká.

Súčasťou správneho používania je aj ti, že:

- u dodržíme prevádzkové hodnoty a nastavené údaje vŕtačko-frézky,
- u rešpektujeme návod na obsluhu,
- u dodržíme termíny kontrol a údržby.

+ "Technické údaje" na strane 15

VAROVANIE!



Vznik ťažkých poranení v dôsledku nesprávneho používania.

Prestavby a zmeny prevádzkových hodnôt u vŕtačko-frézky sú zakázané! Ohrozujú osoby a môžu viesť až k poškodeniu alebo samotnému zničeniu vŕtačko-frézky.

1.3 Nebezpečia, ktoré môže vŕtačko-frézka spôsobiť

Vŕtačko-frézka odpovedá svojím prevedením stavu techniky.
Bezťak zostáva zostatkové riziko, lebo vŕtačko-frézka pracuje s

- u vysokými otáčkami
- u rotujúcimi časťami a nástrojmi,
- u elektrickým napätím a prúdom.

Riziko pre zdravie osôb v dôsledku týchto ohrození sme konštruktívne a s pomocou bezpečnostnej techniky minimalizovali.

Pokiaľ obsluhu a údržbu vŕtačko-frézky vykonáva nadostatočne kvalifikovaný personál, môže sa vŕtačko-frézka z dôvodu zlej obsluhy alebo nesprávnej obsluhy stať zdrojom nebezpečia.

INFORMÁCIE



Všetky osoby, ktoré majú čo do činenia s montážou, uvádzaním vŕtačko-frézky do chodu, obsluhou a údržbou, musia:

- u mať odpovedajúcu kvalifikáciu,
- u presne dodržiavať tento návod na obsluhu.

Pred vykonávaním čistenia a údržby vŕtačko-frézku vždy odpojte od zdroja napätia.

VAROVANIE!

Túto vŕtačko-frézku prevádzkujte vždy len s funkčnými bezpečnostnými zariadeniami.



Pokiaľ zistíte, že je niektoré bezpečnostné zariadenie chybné a demontované, ihneď vŕtačko-frézku vypnite!

Všetky prevádzkové dodatkové zariadenia musia byť vybavené predpísanými bezpečnostnými zariadeniami.

Ako prevádzkovateľ ste za to zodpovedný!

+ "Bezpečnostné zariadenia" na strane 9.

1.4 Kvalifikácia personálu

1.4.1 Cieľová skupina

Príručka je určená

- u prevádzkovateľom
- u obsluhu,
- u personálu vykonávajúcemu údržbu.

Preto sa výstražné pokyny vzťahujú ako na obsluhu, tak aj na údržbársky personál tejto vŕtačko-frézky.

Je potrebné jasne a jednoznačne určiť, kto bude za rôzne činnosti na vŕtačko-fréze zodpovedný (obsluha, údržba, oprava)

Nejasné kompetencie predstavujú bezpečnostné riziko!



Pokiaľ s vŕtačko-frézou nepracujete, vždy ju odpojte od zdroja napätia. Tým zamedzíte zapnutiu stroja nepovolanými osobami.

INFORMÁCIE



Všetky osoby, ktoré majú čo do činenia s montážou, uvádzaním vŕtačko-frézy do chodu, obsluhou a údržbou musia:

- u mať odpovedajúcu kvalifikáciu,
 - u presne dodržiavať tento návod na obsluhu.
- Pri nesprávnom použití
- u vzniká nebezpečie pre personál,
 - u je ohrozená vŕtačko-frézka a ďalšie vecné hodnoty prevádzkovateľa,
 - u môže prísť k negatívnemu ovplyvneniu funkcie vŕtačko-frézky.

1.4.2 Autorizované osoby

VAROVANIE!



Pri nesprávnej obsluhu a údržbe vŕtačko-frézky vzniká nebezpečie pre osoby, veci a životné prostredie.

Na vŕtačko-frézke môžu pracovať iba autorizované osoby!

Autorizovanými osobami na obsluhu a údržbu sú zaškolené osoby a odborníci prevádzkovateľa a výrobcu.

1.4.3 Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ musí aspoň raz ročne poučiť personál o:

- u všetkých bezpečnostných predpisoch týkajúcich sa vŕtačko-frézky,
- u obsluhu,
- u uznávaných technických pravidlách.

Prevádzkovateľ musí okrem toho:

- u preskúšavať znalosti personálu,
- u viesť dokumentáciu o školení/ poučení,
- u nechať účastníka potvrdiť podpisom účasť na školeniach/ poučeníach,
- u kontrolovať, či personál pracuje bezpečne, je si vedomý nebezpečia a či dodržiava návod na obsluhu.

1.4.4. Povinnosti obsluhy

Obsluha musí:

- u prečítať si návod na obsluhu a porozumieť mu,
- u byť zoznámena zo všetkými bezpečnostnými zariadeniami a predpismi,
- u vedieť obsluhovať vŕtačko-frézku.

1.4.5 Ďalšie požiadavky na kvalifikáciu

Pre prácu na elektrických súčiastiach a prevádzkových prostrediach platia ďalšie požiadavky:

- u Jedine jeden odborník v odbore elektroinštalácii alebo vedenie a dozor iba jedného takého odborníka.

Pred vykonávaním prác na elektrických konštrukčných súčiastiach alebo prevádzkových prostrediach je nutné vykonať nasledujúce opatrenia v danom poradí:

- I odpojenie všetkých pólov
- I zaistenie proti opätovnému zapnutiu,
- I kontrola, či je stroj bez napätia

1.5 Poloha obsluhy

Poloha pre obsluhu je vpredu pred vŕtačko-frézku.

1.6 Bezpečnostné zariadenia

Prevádzkovanie vŕtačko-frézky je dovolené len so správne fungujúcimi bezpečnostnými zariadeniami. Vŕtačko-frézku ihneď vypnite, akonáhle sa niektoré bezpečnostné zariadenie stane nefunkčným alebo je chybné.

Za to ste zodpovedný VY!

Pokiaľ bolo niektoré bezpečnostné zariadenie aktivované alebo bolo poškodené, možno s vŕtačko-frézku pracovať, potom čo:

- u bola odstránená príčina poruchy,
- u ste sa presvedčili, že tým nevznikne nijaké nebezpečie pre osoby alebo veci.



VAROVANIE:

Pokiaľ premostíte, demontujete alebo iným spôsobom uvádzate bezpečnostné zariadenia mimo prevádzku, ohrozujete tým sami seba a iné osoby, ktoré na vŕtačko-frézke pracujú.

Možné následky sú"

- zranenie poletujúcimi nástrojmi alebo časťami nástrojov,
- poranenie rotujúcimi časťami,
- usmrtenie elektrickým prúdom.

Vŕtačko-frézka má nasledujúce bezpečnostné zariadenia:

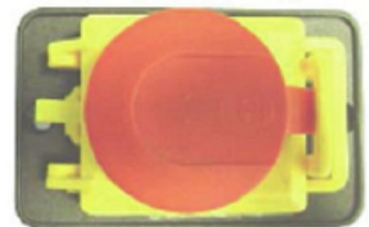
- u samoblokova núdzový vypínač

1.6.1 Núdzový vypínač

Núdzový vypínač odpája vŕtačko-frézku.

Otvorte kryt núdzového vypínača, aby ste vŕtačko-frézku mohli opäť zapnúť.

+ "Zapnutie vŕtačko-frézky" na strane 21



obr.1-1 Núdzový vypínač

1.6.2 Ochranný kryt



Vřtačko-frézka je opatrená ochranným krytom.

VAROVANIE!



Ochranný kryt môžete odstrániť až potom, keď bola vytiahnutá sieťová zástrčka vřtačko-frézky.



obr.1-2: Ochranný kryt

1.6.3 Zákazové, príkazové a výstražné štítky

INFORMÁCIA

Všetky výstražné štítky musia byť čitateľné. Pravidelne ich kontrolujte.



obr. 1-3: Štítky na vřtačko-frézke

1.7. Kontrola bezpečnosti

Vřtačko-frézku kontrolujte aspoň jeden krát za smenu. Zistené škody, poruchy a zmeny v prevádzkovom chovaní zariadenia ihneď nahláste zodpovednému nadriadenému.

Prekontrolujte všetky bezpečnostné zariadeniami

- u na začiatku každej smeny (pri prerušovanej prevádzke)
- u raz týždenne (pri nepretržitej prevádzke),
- u po každej údržbe alebo oprave.

Prekontrolujte tiež, či zákazové, výstražné a informačné štítky, ako aj označenia na vřtačko-frézke:

- u sú čitateľné (príp. očistiť),
- u sú úplné



INFORMÁCIE

pre organizáciu revízií použite nasledujúci prehľad:

Všeobecná kontrola		
Zariadenie	Kontrola	OK
Ochranné kryty	Namontované, pevne priskrutkované a nepoškodené	
Štítky, označenia	Nainštalované a čitateľné	
Dátum:	Kontroloval (podpis):	

Zariadenie	Funkcia	OK
Núdzový vypínač	Po stlačení núdzového vypínača sa musí vŕtačko-frézka odpojiť. Opätovné zapnutie spínačom pre smer otáčania je možné najskôr po tom, keď je núdzový vypínač odblokovaný a bolo stlačené tlačítko ZAP.	
Dátum:	Kontroloval (podpis):	

1.8 Osobné ochranné prostriedky



Pri určitých prácach potrebujete osobné ochranné pomôcky ako ochranné vybavenie.

Chráňte svoju tvár a oči: noste prilbu a ochranu tváre pri všetkých prácach, kedy je ohrozená Vaša tvár a oči.



Používajte ochranné rukavice, ak beriete do rúk súčasti s ostrými hranami.



Noste ochranné rukavice, ak montujete, demontujete alebo premiestňujete ťažké súčasti.



Používajte ochranu sluchu, ak hladina hluku (imisie) na Vašom pracovisku je vyššia ako 80 dB (A)
Pred začiatkom prác sa presvedčte, že sú na pracovisku k dispozícii predpísané osobné ochranné prostriedky.

UPOZORNENIE!



Znečistené, prípadne kontaminované osobné ochranné prostriedky môžu vyvolať ochorenie.

Po každom použití alebo raz týždenne ich očistite.

1.9 Bezpečnosť počas prevádzky

Na konkrétne nebezpečie pri práci s vŕtačko-frézou a na ňu poukazujeme vždy pri popise týchto prác.

VAROVANIE!



Pred zapnutím vŕtačko-frézky sa presvedčte o tom, že tým nebudú ohrozené osoby ani poškodené predmety.

Vyvarujte sa všetkých spôsobov práce, pri ktorých môže byť spochybnená bezpečnosť:

Zaistite, aby Vašou prácou nebol nikto ohrozený.

- u Pri montáži, obsluhu a uvádzaní do prevádzky bezpodmienečne dodržiajte inštrukcie tohoto Návodu na obsluhu.
- u Noste ochranné okuliare.
- u Skôr ako budete merať obrobok, vypnite vŕtačko-frézku.
- u Nepracujte s vŕtačko-frézku, ak je Vaša schopnosť sústredenia z nejakého dôvodu znížená- napr. vplyvom užívania liekov, alkoholu a inej omamnej látky.
- u Dodržiajte predpisy pre bezpečnosť práce vydané príslušnou odborovou organizáciou alebo iným dozorným úradom.
- u Všetky poruchy alebo ohrozenia hláste osobe vykonávajúcej dozor.
- u Zostaňte pri vŕtačko-frézke, dokiaľ úplne neustanú všetky pohyby.
- u používajte všetky osobné ochranné prostriedky. Noste priliehavý odev a prípadne sieťku na vlasy.
- u Pri vŕtaní a frézovaní nepoužívajte ochranné rukavice.
- u Pred výmenou nástroja vytiahnite vidlicu s ochranným kontaktom.
- u Používajte vhodné pomôcky na odstraňovanie triesok od vŕtania a frézovania.
- u Zaistite, aby Vašou prácou nebol nikto ohrozený.
- u Pred zapnutím vŕtačko-frézky obrobok bezpečne a pevne upnite.

1.10 Bezpečnosť pri údržbe

Informujte obslužný personál včas o údržbárskych prácach a opravách.

Hláste všetky zmeny vŕtačko frézky, ktoré môžu mať vplyv na bezpečnosť, ako aj zmeny jej správania počas prevádzky. Dokumentujte všetky zmeny, aktualizujte návod na obsluhu a vykonávajte školenia personálu.

1.10.1 Vypnutie a zaistenie vŕtačko-frézky



Pred začiatkom údržbárskych a opravárenských prác vytiahnite zástrčku zo siete. Všetky časti stroja, ako aj všetky nebezpečné napätia sú odpojené.



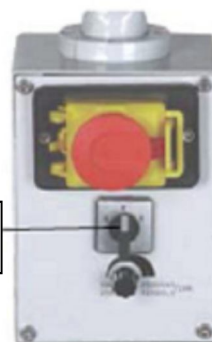
Pripevnite na vŕtačko-frézku výstražný štítok.

VAROVANIE!



Pred opätovným pripojením do elektrickej siete sa uistite, že sa spínač pre smer otáčania nachádza v pozícii "0).

Spínač pre smer otáčania



Obr. 1-4: Obslužný panel

1.10.2 Používanie zdvíhadiel

VAROVANIE!



Ťažké, alebo smrteľné zranenia v dôsledku poškodených alebo nedostatočne nosných zdvíhadiel a súčastí na uchytenie bremena, ktoré sa pri zaťažení pretrhnú.

Skontrolujte, či zdvíhadlá a súčasti pre uchytenie bremena dostávajú pre dané zataženie a či niesu poškodené.

Dodržiujte predpisy pre bezpečnosť práce príslušnej odborovej organizácie alebo iného dozorného úradu.

Bremená starostlivo upevnite.

Nikdy nevstupujte pod zavesené bremená!

1.10.3 Údržba mechanických častí

Odstráňte, resp. inštalujte pred začatím prác, resp. po ukončení prác všetky ochranné a bezpečnostné zariadenia, ktoré boli potrebné pre vykonanie údržby, ako sú:

- u kryty,
- u bezpečnostné pokyny a výstražné štítky,
- u uzemňovací kábel.

Pokiaľ odstránite ochranné a bezpečnostné zariadenie, vráťte ho bezprostredne po ukončení prác opäť do pôvodnej polohy.

Prekontrolujte ich funkciu!

1.11 Hlásenie o úraze

Informujte ihneď svojich nadriadených a firmu MANUTAN s.r.o. o úrazoch, možných zdrojoch nebezpečia a tiež o "skoro-úrazoch".

"Skoro-úrazy" môžu mať veľa príčin.

Čím rýchlejšie nás budete informovať, tým rýchlejšie môžeme príčinu odstrániť.



INFORMÁCIE

Na konkrétne nebezpečie pri vykonávaní prác s vŕtačko-frézku a na ňu upozorňujeme pri popise týchto prác.

1.12 Elektrická inštalácia

Elektrické vybavenie vŕtačko-frézky nechajte pravidelne, minimálna však raz za pol roka, skontrolovať. Okamžite odstráňte všetky poruchy, ako sú uvoľnené spoje, poškodené káble atď.

Pri práci na súčiastkach nachádzajúcimi sa pod napätím musí byť prítomná i druhá osoba, aby mohla v prípade naliehavej potreby vypnúť napájanie. Pri poruchách v elektrickom napájaní vŕtačko-frézku ihneď vypnite!

+ "Údržba" na strane 27.

2. Technické dáta

Následujúce údaje sú údaje o rozmeroch a hmotnostiach a výrobcom schválené dáta stroja.

2.1 Elektrické pripojenie	
Príkon motoru	230V/ 50 Hz /600 W
Typ	83ZYT005 DC
2.2 Výkon vŕtačko-frézky	
Výkon vŕtania v oceli (mm)	o max. 20
Frézovací výkon čelnej stopkovej frézy (mm)	o max. 16
Frézovací výkon nožovej hlavy (mm)	o max. 63
Vyloženie (mm)	185
2.3 Upnutie vretena	
Upnutie vretena	MK2
Zdvih pinoly (mm)	42 mm
2.4 Vŕtacia a frézovacia hlava	
otočná	$\pm 90^\circ$
Prevodové stupne	2
Rozsah posuvu na ose Z (mm)	380 (bez mechu)
2.5 Krížový stôl	
Dĺžka stolu (mm)	500
Šírka stolu (mm)	180
Veľkosť T -drážky /odstup (mm)	12 / 62
Rozsah posuvu na osi Y (mm)	175 (bez mechu)
Rozsah posuvu na osi X (mm)	280
2.6 Rozmery	
Výška (mm)	860
Hĺbka (mm)	670
Šírka (mm)	550
Celková hmotnosť (kg)	105
2.7 Pracovný priestor	
Výška (mm)	2000
Hĺbka (mm)	2200
Šírka (mm)	1500
2.8 Otáčky	
Prevodový stupeň pomalý (min.-1)	180-1600
Prevodový stupeň rýchly (min.-1)	350-3200
2.9 Okolité podmienky	
Teplota	5-35 °
Vlhkosť vzduchu	25 - 80 %
2.10 Emisie	
Vznik hluku (emisie) u vŕtačko-frézky sa pohybuje pod 78 dB (A). Ak je na stanovisku vŕtačko-frézky v prevádzke viac strojov, môže pôsobenie hluku (imisie) na obsluhu vŕtačko-frézky na pracovisku prekročiť 85 dB (A)	
INFORMÁCIA Odporúčame Vám používať ochranu proti hluku a chrániče sluchu. Dbajte na to, že čas zaťaženia hlukom, druh a charakter pracovných činností, ako aj iné stroje ovplyvňujú hladinu hluku na pracovisku.	



3. Montáž



INFORMÁCIA

Vŕtačko-frézka je dodávaná v zmontovanom stave.

3.1 Rozsah dodávky

Po dodaní okamžite prekontrolujte, či stroj nebol poškodený pri doprave, či niečo nechýba alebo či nie sú upevňovacie skrutky uvoľnené.

Porovnajte rozsah dodávky s údajmi v návode.

Rozsah dodávky: uťahovacia tyč so závitom M10, zriaďovacie náradie, plochý kľúč, skrutkovač, olejníčka.

3.1.1 Voliteľné práislúsenstvo

Označenie	Výrobné číslo
Sada kliešťových upínacích puzdier 5-dielna MK2/ M10 4/6/8/10/12 mm s priamym upínaním	335 1980
Držiak kliešťových upínacích puzdier MK2/M10 (ER25)	3352044
Sada kliešťových upínacích puzdier 1-16 MM 15-dielna (ER25)	3441109
Rýchloupínacie sklíčidlo na vrták (0-13 mm) B16	305 0623
Kužeľový trň MK2/M10/B16	305 0670
Strojný zverák FMSN 125	335 4120
Gombíková batéria 1,55V	338 5480

3.2 Doprava



VAROVANIE!

ťažké alebo smrteľné zranenie v dôsledku prevrhnutia a pádu strojných súčastí z vysokozdvížného vozíka alebo transportného zariadenia. Dodržujte inštrukcie a údaje na prepravnej debni:

- ťažisko
- miesta uchytenia
- hmotnosti
- doporučené transportné prostriedky
- predpísaná prepravná poloha



VAROVANIE!

ťažké alebo smrteľné zranenie v dôsledku poškodených alebo nedostatočne nosných zdvíhadiel a súčastí na uchytenie bremena, ktoré sa pri zaťažení pretrhnú

Skontrolujte, či zdvíhadlá a súčasti na uchytenie bremena dostávajú pre dané zaťaženie a či niesú poškodené

Dodržujte predpisy pre bezpečnosť

Bremená starostlivo upevniťe

Nikdy nevstupujte pod zavesené bremená!

3.3 Skladovanie



POZOR!

Pri nesprávnom skladovaní sa môžu dôležité diely poškodiť alebo zničiť. Zabalené alebo už vybalené diely skladujte len za uvedených okolitých podmienok.

+ "okolité podmienky" na strane 15

Informujte sa u firmy MANUTAN s.r.o., či možno vŕtačko-frézku a jej príslušenstvo skladovať dlhšie ako 3 mesiace a za iných než predpísaných okolitých podmienok.

3.4 Inštalácia a montáž

3.4.1 Požiadavky na miesto inštalácie

Usporiadajte pracovný priestor okolo vŕtačko-frézky podľa miestnych bezpečnostných predpisov.
+ "Rozmery" na strane 15

Pracovný priestor na obsluhu, údržbu a opravy nesmie byť ničím obmedzený.



INFORMÁCIA

Sieťová zástrčka vŕtačko-frézky musí byť voľne prístupná

3.4.2 Miesta uchytenia



VAROVANIE:

Nebezpečie prištipnutia alebo prevrhnutia. Postupujte pri zdvíhaní, inštelácii a montáži nanajvýš obozretne.

- I Upevnite súčasť k uchyteniu bremena okolo vŕtacej / frézovacej hlavy. Použite k tomu zdvíhaciu slučku
- I Zavrite všetky upínacie páky na vŕtačko-frézke, skôr ako vŕtačko-frézku zdvihnete.
- I Dbajte na to, aby pri uchytení bremena neprišlo k poškodeniu žiadnych nadstavbových dielov alebo tlaku.

3.4.3 Montáž

- I Prekontrolujte pomocou vodováhy, či má podklad vŕtačko-frézky správnu horizontálnu polohu
 - I Skontrolujte dostatočnú nosnosť a pevnosť podkladu.
- + "Celková hmotnosť (kg)" na strane 15



POZOR!

Nedostatočná pevnosť podkladu vedie k prenosu chvenia medzi vŕtačko-frézku a podkladom (vlastná frekvencia konštrukčných dielov). Pri nedostatočnej pevnosti celého systému sú rýchlo dosiahnuté kritické otáčky a neprijemné chvenie, ktoré vedie k nekvalitným výsledkom frézovania.

- I Postavte vŕtačko-frézku na určený podklad

I Upevnite vŕtačko-frézku v určených otvoroch na pätku stroja.

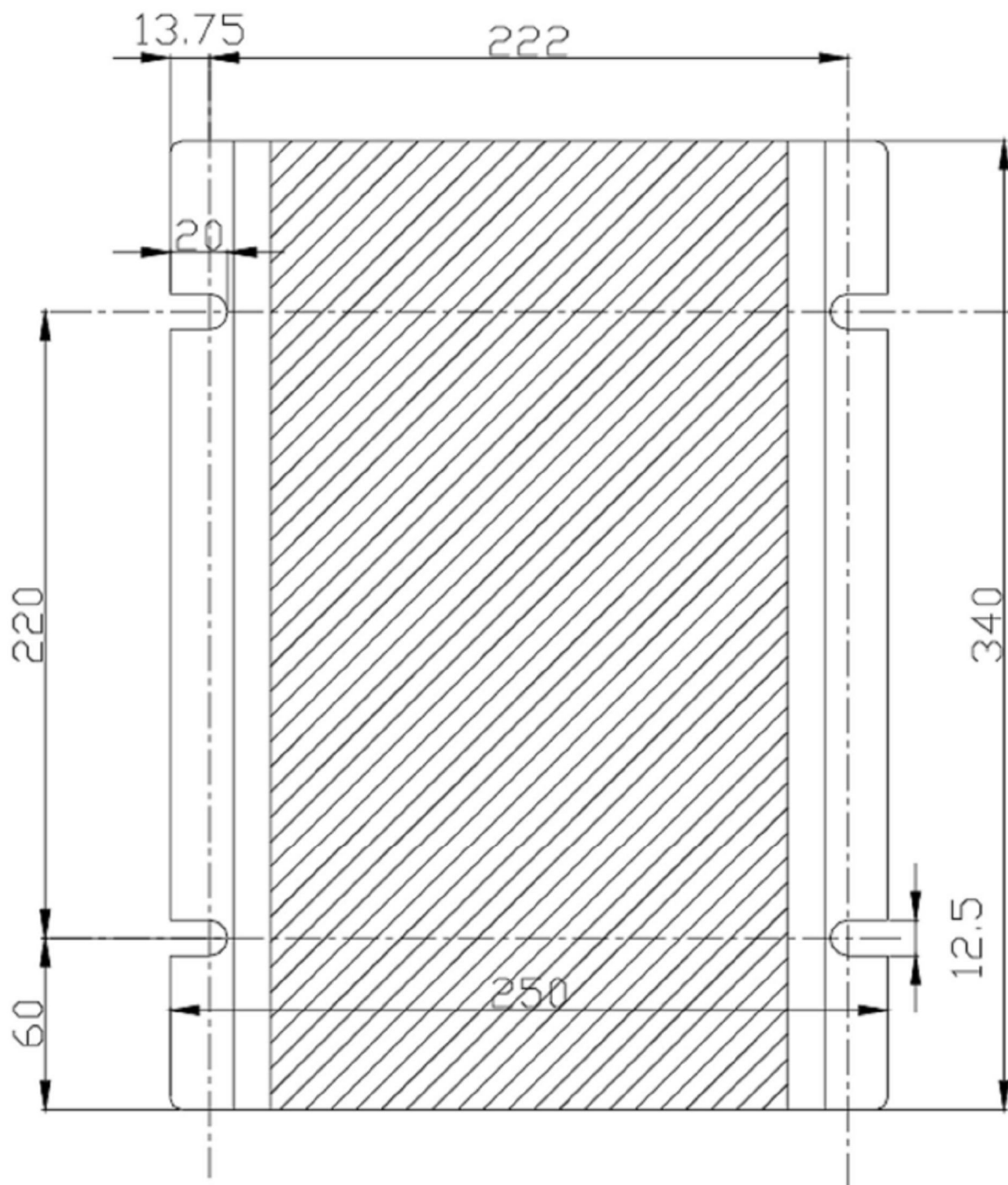
INFORMÁCIA



Zoberte do úvahy, ďalej nakreslené plány umiestnenia sa môžu odchyľovať od skutočných rozmerov (odliatky). Rozmery sa pohybujú v rozsahu obecnej tolerancie DIN 7168 g.

Prevedenie miesta inštalácie musí zodpovedať ergonomickým požiadavkám pracoviska.

3.4.4 Montážny výkres





POZOR!

Upevňovacie skrutky na vŕtačko-frézke utiahnite len do tej miery, aby bolo zaručené bezpečné upnutie a bolo zabránené skĺznutiu pri prevádzke.

Príliš utiahnuté upevňovacie skrutky v spojení s nerovným podkladom môžu viesť k zlomeniu pätky stroja.

3.5 Prvé uvedenie do prevádzky



VAROVANIE!

pokiaľ prvé uvedenie vŕtačko-frézky do prevádzky vykonáva neskúsený personál, môže dôjsť k ohrozeniu osôb a vybaveniu

Neručíme za žiadne škody, ktoré boli spôsobené nesprávnym uvedením do prevádzky.

3.5.1 Čistenie a mazanie

I odstráňte z vŕtačko-frézky ochranný prostriedok proti korózii, ktorý sa nanáša za účelom prepravy a skladovania. Odporúčame použiť petrolej.

I Na čistenie nepoužívať rozpúšťadlá, nitroriedidlá alebo iné čistiace prostriedky, ktoré môžu poškodiť lak vŕtačko-frezky. Dodržiavajte údaje a pokyny výrobcu čistiaceho prostriedku.

I Všetky hladké časti stroja namažte olejom bez obsahu kyseliny.

I Namažte vŕtačko-frézku podľa plánu mazania.

+ "Inšpekcia a údržba" na strane 28

3.5.2 Kontrola funkcie

I Skontrolujte jednoduchý chod všetkých vretien. Matice vretene sú nastaviteľné.

3.5.3 Elektrické pripojenie

I pripojte elektrický sieťový kábel (zástrčka s ochranným kontaktom).

I Skontrolujte zaistenie (istenie) svojho elektrického napájania podľa technických údajov pre príkon motora vŕtačko-frézky

+ "Príkon motora" na strane 15

4 Obsluha

4.1 Bezpečnosť

Vŕtačko-frézku uvádzajte do prevádzky len za nasledujúcich predpokladov:

- μ Technický stav vŕtačko-frázky je bezzávadný.
- μ Vŕtačko-frézka sa používa v súlade s účelom, na ktorý je určená.
- μ Je dodržaný návod na obsluhu
- μ Všetky bezpečnostné zariadenia sú namontované a aktívne

Poruchy neodkladne odstráňte alebo nechajte odstrániť. Pri poruchách funkcie vŕtačko-frézku okamžite uveďte mimo prevádzku a zaistíte ju proti neúnyselnému uvedeniu do prevádzky, resp. proti zapnutiu nepovolanými osobami

Každú zmenu ihneď hláste na zodpovednom mieste

+ "Bezpečnosť počas prevádzky" na strane 12

4.2 Obslužné a indikačné prvky

Ochranný kryt
dotáhovacej tyče

Obslužný panel

Digitálny indikátor
jemného nastavenia pinoly

Dotáhovacia páka
pinoly

Merítko so stupnicou

Pinola

Dotáhovacia páka k
rížového stola



Ručná kľuka výškového
nastavenia vŕtacej a frézovacej
hlavy

Otočný voliaci prepínač
prevodových stupňov

Hviezdicový úchyt na posuv pinoly

Zvieracia skrutka vŕtacej a frézovacej hlavy vpravo

Aktivácia jemného nastavenia

Jemný posuv pinoly

Kúžeľ na nástroj

Křížový stôl

4.3 Zapnutie vŕtačko-frézky

INFORMÁCIA



Postup zapnutia, ktorý je tu popísaný, je vhodný jedine vtedy, keď je vŕtačko-fréza odpojená od elektrického napájania alebo keď bola vypnutá núdzovým vypínačom.

I Nastavte spínač pre smer otáčania do polohy "0"



POZOR!

Skôr ako zmeníte smer otáčania spínačom pre smer otáčania, počkajte až sa vŕtačko-frézka úplne zastaví.

Núdzový vypínač

Spínač pre smer otáčania

Potenciometer pre nastavenie počtu otáčok



Obr. 4-2: Obslužný panel

I Stlačte tlačítko "ZAP"

I Zvoľte smer otáčania vŕtačko-frézky pomocou spínača pre smer otáčania. Vŕtačko-frézka sa zapne a otáča sa v predvolenom otáčaní.
+ "Zmena počtu otáčok" na strane 22



Obr. 4-3: Tlačítko ZAP/VYP

4.4 Vypnutie vŕtačko-frézky

I Nastavte spínač pre smer otáčania do polohy "0".

4.5 Nasadenie nástroja

Frézovacia hlava je vybavená kúželom MK2 a doťahovacou tyčou M10.

I Odstráňte ochranný kryt. Úplná demontáž krytu motora nieje potrebná.

I Očistite kúželový upínač vo frézovacej hlave, aby nebol mastný alebo špinavý.

I Očistite a odmastte kužel nástroja.

I Nadadte nástroj do kuželu pinoly.

Ochranný kryt

Kryt motora



Obr. 4-4: Vŕtacia-frézovacia hlava

- I Použite uťahovaciu tyč, ktorá je súčasťou dodávky.
- šesťhranný nástrčný kľúč pre uťahovaciu tyč
- šesťhranný nástrčný kľúč pre uťahovaciu maticu.
- I Zaskrutkujte uťahovaciu tyč cca 15 otáčok do kuželu nástroja.
- I Utiahnite dotťahovaciu maticu.
- I Postupujte v opačnom poradí, pokiaľ chcete nástroj opäť demontovať.

Uťahovacia tyč M 10

Uťahovacia matica



Obr. 4-5: Vŕtacia a frézovacia hlava bez krytu motora

4.6 Zmena počtu otáčok

POZOR!

Skôr ako začnete vykonávať zmenu počtu otáčok, vyčkajte do úplného zastavenia vŕtacej a frézovacej hlavy.

- I Otočte prepínačom prevodových stupňou do polohy "H" pre rozsah otáčok 350-3200 min⁻¹.
- I Otočte prepínačom prevodových stupňou do polohy "L" pre rozsah otáčok 180-1600 min⁻¹.

Prepínač prevodových stupňou



Obr. 4-6: Vŕtacia a frézovacia hlava

- I Nastavte na potenciometri počet otáčok. Počet otáčok a tým aj rezná rýchlosť, závisí na materiály nástroja a na priemere a type frézy.

4.6.1 Orientačné hodnoty reznej rýchlosti s rýchloreznou oceľou a zliatym karbidom pri nesúslednom frézovaní

(m/min)

Nástroj	Oceľ	Šedá liatina	Hliníková zliatina vytvrdená
Valcová a čelná valcová fréza (m/min)	10-25	10-22	150-350
Podtáčaná tvarová fréza (m/min)	15-24	10-20	150-250
Nožová hlava s SS (m/min)	15-30	12-25	200-300
Nožová hlava s HM (m/min)	100-200	30-100	300-400

Z toho vyplývajú nasledujúce smerné hodnoty pre otáčky v závislosti na priemere a type frézy a materiálu.

Priemer nástroja (mm) Valcová a čelná fréza	<i>Oceľ</i> 10-25 m/min	<i>Šedá liatina</i> 10-22 m/min
	<i>Počet otáčok (min-1)</i>	
35	91-227	91-200
40	80-199	80-175
45	71-177	71-156
50	64-159	64-140
55	58-145	58-127
60	53-133	53-117
65	49-122	49-108

Priemer nástroja (mm) Tvarová fréza	<i>Oceľ</i> 15-24 m/min	<i>Šedá liatina</i> 10-20 m/min
	<i>Počet otáčok (min-1)</i>	
4	1194-1911	796-1592
5	955-1529	637-1274
6	796-1274	531-1062
8	597-955	398-796
10	478-764	318-637
12	398-637	265-531
14	341-546	227-455
16	299-478	199-398



INFORMÁCIA

Na brite nástroja dochádza k vysokým teplotám v dôsledku tepla vznikajúceho trením. Pri frézovaní nástroj ochladzujte. Ochladzovaním vhodnou chladiacou a mazacou kvapalinou dosiahnete lepšieho pracovného výsledku a dlhšej životnosti nástroja.



INFORMÁCIA

Ako chladiacu kvapalinu používajte emulziu rozpustnú vo vode a neškodnú pre životné prostredie, ktoré zakúpíte v odbornom obchode.



Dbajte na to, že chladiacu kvapalinu je potrebné zachytiť. Dodržujte zásady ekologickej likvidácie použitej chladiacej a mazacej kvapaliny. Dodržujte pokyny pre likvidáciu dané výrobcom.

4.7 Ručný posuv pinoly jemným posuvom

- I Otočte skrutkou úchytu. Páka pinoly sa pohybuje v smere vŕtacej/frézovacej hlavy a aktivuje spojku jemného posuvu.
- I Otočte jemným posuvom pinoly, aby ste mohli pinolou pohybovať.

Skrutka úchytu

Jemný posuv pinoly



Obr. 4-7: Skrutka úchytu

4.8 Digitálny indikátor zdvihu pinoly

4.8.1 Technické údaje

Rozsah merania	mm	0-999,99
	palce	0-39,371"
Presnosť ukazovateľa	mm	0,01
	palce	0,0004"
Napájanie		1 x 1,5V gombíková batéria

4.8.2 Štruktúra



Obr. 4-8 Digitálny indikátor

- μ ON/ O,
zapne displej a nastaví údaj na displeji na "0).
- μ mm/in,
prepne jednotku miery z milimetrov na palce a zase späť.
- μ OFF,
vypne displej.
- μ ▲,
vykoná zvýšenie hodnoty
- μ ▼,
vykoná zníženie hodnoty

4.9 Ručný posuv pinoly pákov pinoly



POZOR!

Pred použitím páky pinoly musíte uvoľniť spojku jemného posuvu. Ak dôjde k manipulácii s pákov pinoly pri aktivovanej spojke jemného posuvu, môže sa spojka poškodiť.

- I Uvoľnite skrutku úchytu (+ Obr. 4-7: "Skrutka úchytu" na strane 24).
- Páka pinoly sa pohybuje v smere od vŕtacej/frézovacej hlavy a deaktivuje spojku jemného posuvu.

4.10 Otáčanie vŕtacej/frézovacej hlavy

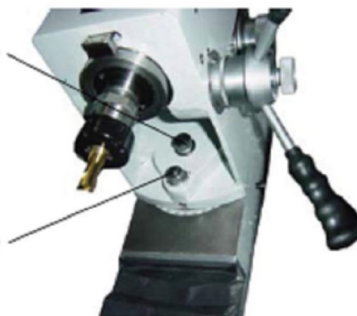
Vŕtaciú / frézovaciú hlavu možno otáčať doľava a doprava vždy o 90°.

UPOZORNENIE!

Vŕtacia hlava sa môže po uvoľnení jednej skrutky sama vyklopiť doprava alebo doľava! Postupujte veľmi opatrne, keď uvoľňujete zverné spoje.

Zvieracia skrutka

vodiaca skrutka



Obr. 4-9: Otáčanie vŕtacej /frézovacej hlavy

- I Uvoľnite zvieraciu maticu vodiacej skrutky.
- I Držte pevne vŕtaciú / frézovaciú hlavu. Uvoľnite zvieraciu skrutku. Otočte vŕtaciú / frézovaciú hlavu do požadovanej polohy.
- I Znova pevne utiahnite vodiacu a zvieraciu skrutku.

4.10.1 Prestavenie vŕtacej / frézovacej hlavy

Stĺp vŕtacej / frézovacej hlavy možno prestaviť doľava alebo doprava.

Využite možnosť prestavenia, ak pri obrábaní otáčate vŕtacou / frézovacou hlavou doľava alebo doprava.

4.11 Upínacia páka

Vŕtačko-frézka je vybavená dvomi upínacími pákami pre vŕtaciú-frézovaciú hlavu v smere osi Z a vždy dvomi upínacími pákami pre krížový stôl v smere osi X y Y. Pinola je vybavená jednou upínacou pákou.

POZOR!

K upevneniu pozície osí behom vŕtania a frézovania použite upínaciu páku.

Upínacia páka v smere osi Z vpravo



Obr. 4-10: Upínacia páka v smere osi Z vpravo

4.12 Koncové dorazy

Křížový stůl je vybavený dvěma přestavitelnými koncovými dorazmi v směru osi X.

Použité koncové dorazy k omezení dráhy v směru osi X za účelem opakované přesnosti při výrobě několika stejných dílů.

Koncové dorazy



Obr. 4-11: Koncové dorazy v směru osi X

4.13 Pracovní světlo a výměna žárovky

Osvětlení tohoto je řešeno halogénovou žárovkou v dutině spodní strany vrtací/frézovací hlavy. Zapíná se samostatným vypínačem na ovládací paneli nezávisle na motore.

Výměna poškozené žárovky se vykonává následovně:

- odpojte vrtáčko-frézku od sítě
- povolte vodiče a uťahovací šroubky a natočte hlavici o 90° na stranu.
- snímte opatrně krycí skřížku pomocí dvou šroubováků (dajte šroubováče proti sebe do drážky a vylúpnite kryt von).
- potom opatrne vyberte poškodenú žiarovku a vyneňte za novú s kapacitou 20 W.
- po odskúšaní osvetlenia zmontujte v opačnom poradí

5 Údržba

V tejto kapitole nájdeme dôležité informácie pre
μ inšpekciu
μ údržbu
μ opravy

vŕtačko-frézky.

Nižšie uvedený diagram ukazuje, ktoré práce spadajú pod tieto pojmy.

	Údržba	
Inšpekcia	Údržba	Oprava
Meranie	Upratovanie	Úprava
Kontrola	Čistenie	Výmena
	Konzervácia	Nastavenia
	Mazanie	
	Doplnenie	
	Výmena	
	Regulácia	

obr. 5.1 : Údržba - definícia podľa DIN 31 051

POZOR!



pravidelná a odborne vykonávaná údržba je dôležitým predpokladom pre:

- bezpečnosť prevádzky
- bezporuchovú prevádzku
- dlhú životnosť vŕtačko-frézky a
- kvalitu Vašich výrobkov.

Rovnako zariadenia a prístroje iných výrobcov sa musia nachádzať v bezchybnom stave.

5.1 Bezpečnosť

VAROVANIE!



Následkom neodborne vykonanej údržby a opráv môžu byť:

- Ťažké zranenia osôb pracujúcich na vŕtačko-frézke,
- poškodenie vŕtačko-frézky.

Vŕtačko-frézku smie udržiavať a opravovať jedine kvalifikovaný personál.

5.1.1 Príprava



VAROVANE!

Na vrtačko-frézka pracujte jedine vtedy, ak je odpojená od elektrického napájania.



+ "Vypnutie a zaistenie vrtačko-frézky! na strane 12.

Umiestnite na stroj výstražný štítok.

5.1.2 Opätovné uvedenie do prevádzky

Pred opätovným uvedením do prevádzky vykonajte kontrolu bezpečnosti.

+ "Kontrola bezpečnosti" na strane 10"



VAROVANIE!

Pred spustením vrtačko-frézky sa bezpodmienečne presvedčte o tom, že tým nevznikne žiadne nebezpečenie pre osoby a že nedôjde k poškodeniu vrtačko-frézky.

5.2 Inšpekcia a údržba

Druh a spôsob opotrebenia závisí vo vysokej miere na individuálnom použití a prevádzkových podmienkach. Všetky uvedené intervaly preto platí jedine pre dané schválené podmienky.

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Začiatok práce, po každej údržbe alebo oprave	vrtačko-frézka	I + "Kontrola bezpečnosti" na strane 10	
	rybinové vedenie	Mazanie olejom	I Namazať olejom všetky vedenia.
V prípade potreby	Matice vretena	Zriadenie	Zväčšenou vôľou vo vretenách krížového stola môžete zmenšiť zriadenie matíc vretena. Vid'. matice vretena- položka 66 a 71 + "Výkres náhradných dielov 1" na strane 30

Interval	Kde ?	Čo?	Ako?
Raz za pol roka	Prevodovka vrtacej/frézovacej hlavy	Mazanie	I Otočte vrtaviu/frézováciu hlavu úplne doprava, ako je popísané na strane 25 v bode +"Otáčanie vrtacej/frézovacej hlavy". II Skontrolujte, či sú zvieracie skrutky pevne utiahnuté, ako je popísané v bode +"Otáčanie vrtacej/frézovacej hlavy" na strane 25, a či sa vrtacia/frézovacia hlava nemôže sama vyklopiť. III Odstráňte krycí plech na zadnej strane. IV Namažte ozubené kolesá. Dbajte na to, aby ste nenamazali tiež spojku jemného posuvu pinoly.  krycí plech Obr.5.2: Zadná strana

5.3 Opravy

Pre väčšie a náročnejšie opravy si vyžiadajte technika zákazníckeho servisu firmy, u ktorej ste túto vŕtačko-frézku zakúpili, alebo ju zašlite do nášho servisného strediska.

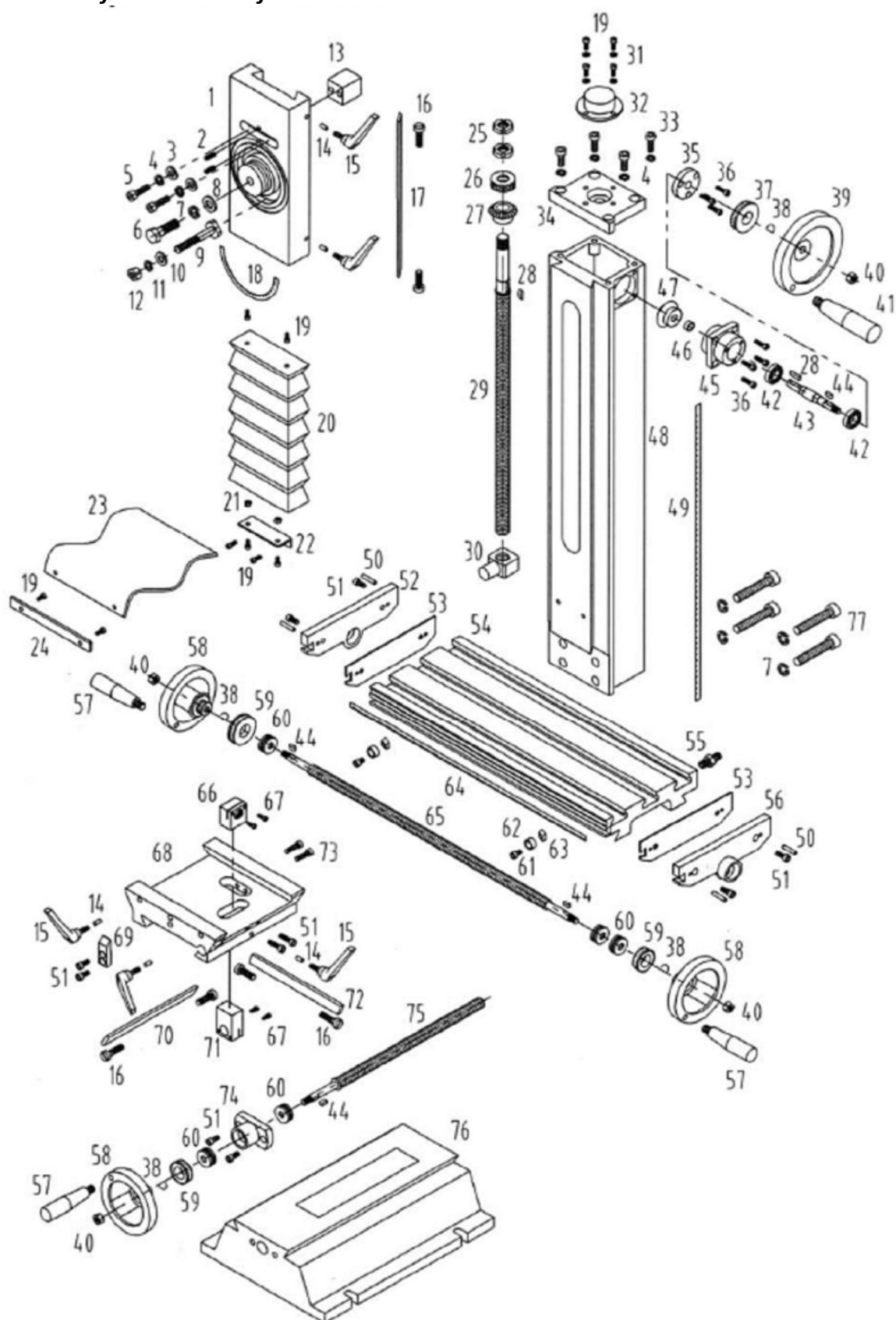
Pokiaľ opravu vykonáva Váš kvalifikovaný personál, musí dodržať údaje tohoto návodu na obsluhu.

Firma MANUTAN s.r.o. naručí ani nepreberá záruku za škody a prevádzkové poruchy, ktoré vznikli v dôsledku zanedbania tohto návodu na obsluhu.

Pre opravy použite:

- μ jedine bezchybné a vhodné náradie,
- μ jedine originálne náhradné diely alebo sériovo vyrábané súčasti výslovne doporučené firmou MANUTAN s.r.o..

5.4 Výkres náhradných dielov 1



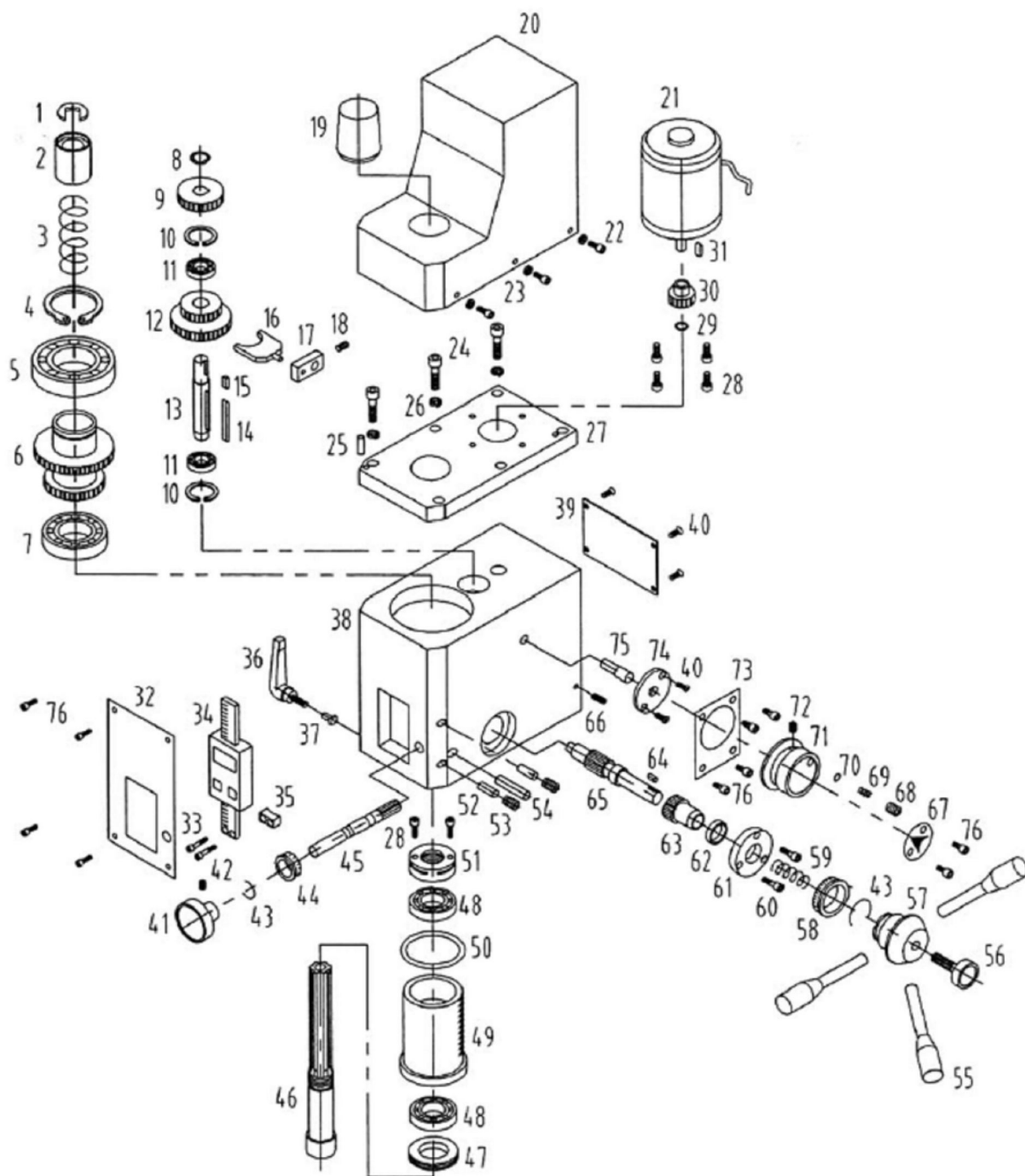
Obr. 5-3: Výkres v rozloženom stave 1

5.4.1 zoznam náhradných dielov 1

Poz.	Názov	Výrobné číslo	Diel. č.	Množ.
1	spojovacia doska		DM14-01-14	1
2	Staviaca skrutka s vnútornou vybrácou M6 x 16		GB/T79-1985	2
3	Podložka		GB/T97.1-1985	2
4	Pružná podložka 8		GB/T93-1987	6
5	Skrutka so šesťhrannou hlavou M 8 x 25		GB/T70-1985	2
6	Šesťhranná matica M 12 x 40		GB/T5783-1986	1
7	pružná podložka 12		GB/T93-1987	5
8	Podložka 12		DM14-01-39	1
9	Skrutka		GB/T37-1988	1
10	Podložka 10		DM14-01-40	1
11	Pružná podložka 10		GB/T93-1987	1
12	Šesťhranná matica M10		GB/T6170-1986	1
13	Spojovací krúžok		DM14-01-13	1
14	Mosadzný čap		DM-00-05	5
15	Zriaďovacia páka DM6 x 16		JB/T270.12-1994	5
16	Skrutka vyrovnávacej vložky		DM14-02-20	1
17	Skrutka stĺpca		DM14-00-01	1
18	Upínací uholník		DM14-00-03	1
19	Skrutka so šesťhrannou hlavou M5 x 10		GB/T70-1985	12
20	Vlnovec		DM114-00-06	1
21	šesťhranná matica M5		GB/T6170-1986	2
22	Konzola vlnovca		DM14-00-07	1
23	Gumová zástierka		DM14-00-08	1
24	Doska		DM14-00-09	1
25	Matica M16 x 1.5		GB/T810-1988	2
26	Ložisko 51203		GB/T301-1995	1
27	Kuželový prevod		DM14-03-06	1
28	Kľúč 4 x 16		GB/T1096-179	2
29	Vodiaca skrutka		DM14-03-04	1
30	Matica vodiacej skrutky		DM14-03-05	1
31	Podložka 5		GB/t97.1-1985	4
32	Krúžok matice		DM14-03-01	1
33	Skrutka so šesťhrannou hlavou M8 x 20		GB/T70-1985	4
34	Kryt stĺpca		DM14-03-02	1
35	Kryt ložiska		DM14-03-10	1
36	Skrutka so šesťhrannou hlavou M5 x 12		GB/T70-1985	7
37	Číselník zdvíhania		DM14-03-11	1
38	Pružný medzikus		DM14-01-29	4
39	Koleso		DM14-03-13	1

Poz.	Názov	Výrobné číslo	Diel. č.	Množ.
40	poistná matica		GB/T6182-1986	4
41	Rukoväť M10 x 80		JB/T270.5-1194	1
42	Ložisko 6001-2RZ		GB/T276-1994	2
43	Hriadeľ zdvíhania		DM14-03-12	1
44	Kľúč 4 x 12		GB/T1096-1994	2
45	Uloženie ložiska zdvíhania		DM14-03-09	1
46	Nákrúžok		DM14-03-08	1
47	Kuželový prevod(2)		DM14-03-07	1
48	Stĺp		DM14-03-03	1
49	Pásik zdvíhu		DM14-00-04	1
50	kuželový kolík A5 x 25		GB/t117-1956	1
51	Skrutka so šesťhrannou hlavou M6 x 16		BG/T70-1985	10
52	Nosník číselníka (R)		DM14-02-02	1
53	Tesnenie		DM14-02-12	2
54	Stôl		DM14-02-03	1
55				
56	Nosník číselníka (L)		DM14-02-06	1
57	Rukoväť M8 x 63		JB/T207.5-1994	3
58	Koleso		DM14-02-01	3
59	číselník		DM14-02-19	3
60	Ložisko 51200		GB/T301-1995	5
61	Skrutka so šesťhrannou hlavou M3 x 10		GB/T70-1985	2
62	Zarážka		DM14-02-04	2
63	Matica		DM14-02-05	1
64	Stolná doska		DM14-00-02	1
65	Vodiaca skrutka stolu		DM14-02-11	1
66	Matica vodiacej skrutky stolu		DM14-02-09	1
67	Skrutka so šesťhrannou hlavou M4 x 20		GB/T70-1985	4
68	Sane		GB/T77-1985	1
69	Vymedzovacia doska		GB/T2089-1994	1
70	Vodiaca lišta		DM14-02-10	1
71	Matica vodiacej skrutky		DM14-02-16	1
72	Vodiaca lišta		DM14-02-17	1
73	Skrutka so šesťhrannou hlavou M6 x 25		GB/T70-1985	2
74	Sedlo číselníka		DM14-02-13	1
75	Vodiaca skrutka		DM14-02-14	1
76	Základňa		DM14-02-15	1
77	Skrutka so šesťhrannou hlavou M12 x 90		GB/T70-1985	4

5.5 Výkres náhradných dielov 2



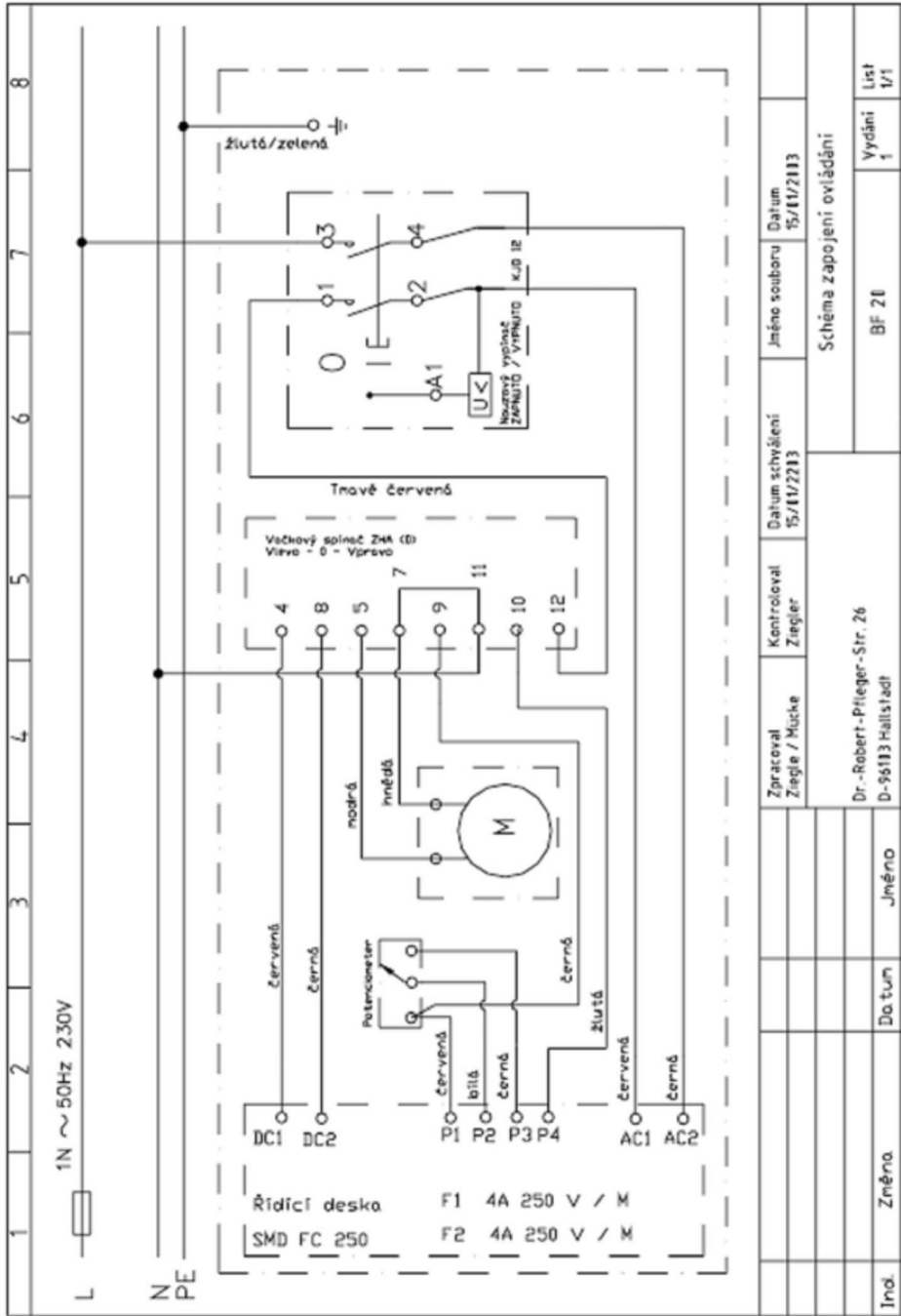
obr. 5-4: Výkres v rozloženom stave

5.5.1 Zoznam náhradných dielov 2

Poz.	Názov	Výrobné číslo	Diel. č.	Množ.
1	vmedzovacia podložka		DM114-01-08	1
2	Objímka pružiny		DM14-01-07	1
3	Pružina 2.5 x 28 x 110-3		GB/T2089-1994	1
4	Prídružný krúžok 45		GB/T954.1-1986	1
5	Ložisko 6209-2RZ		GB/T276-1994	1
6	Prevod (Z60/Z80)		DM140-01-06	1
7	Ložisko 7007AC		GB/T292-1994	1
8	Prídružný krúžok 15		GB/T954.1-1986	1
9	Prevod (Z46)		DM14-01-10	1
10	Prídružný krúžok 32		GB/T893.1-1986	2
11	Ložisko 6002-2RZ		GB/T276-1994	1
12	Prevod (Z42/Z62)		DM14-01-05	1
13	Prevodný hriadeľ		DM14-01-04	1
14	Kľúč 5 x 50		GB/T1096-1979	1
15	Kľúč C5 x 12		GB/T1096-1979	1
16	Vidlička		DM14-01-07	1
17	Rameno vidličky		DM14-01-16	1
18	Skrutka M5 x 8		GB/T78-1985	1
19	kryt		DM14-01-09	1
20	Kryt motora		DM114-01-35	1
21	Motor 83ZYT005			1
22	Skrutka so šesťhrannou hlavou M4 x 8		GB/T70-1985	6
23	Podložka 4		GB/T848-1985	6
24	Skrutka so šesťhrannou hlavou M6 x 14		GB/T70-1985	6
25	Kolík a5 x 25		GB/T117-1985	2
26	Podložka 6		GB/T93-1987	6
27	Pevný kryt		DM14-01-20	1
28	Skrutka so šesťhrannou hlavou MM5 x 12		GB/T70-1985	6
29	C-Krúžok prídržný 10		GB/T894.2-1986	1
30	Prevod motora (Z25)		DM14-01-11	1
31	Kľúč C4 x 16		GB/T1096-1979	1
32	Hlavná doska		DM14-BP-01	1
33	Skrutka so šesťhrannou hlavou M3 x 16		GB/T70-1985	2
34	Digitálne posuvné meradlo			1
35	Základňa		DM14-01-31	1
36	Zriaďovacia staviaca páka DM8 x 20		JB/T7270.12-1994	1
37	Orientovaný kolík		DM14-02-34	1
38	Hlava		DM14-01-19	1
39	Kryt		DM14-01-12	1

Poz.	Názov	Výrobné číslo	Diel č.	Množ
40	Skrutka s krížovou drážkou M4 x 8		GB/T819-1985	6
41	Gombík mikroposuvu		DM14-01-30	1
42	Stavacia skrutka s vnútornou vybrácou M5 x 6		GB/T78-1985	1
43	Pružný medzikus		DM14-01-29	2
44	Číselník mikroposuvu		DM14-01-28	1
45	šnekový hriadeľ		DM14-01-27	1
46	vreteno		DM14-01-03	1
47	Matica		DM14-01-01	1
48	Ložisko		GB/T292-1994	2
49	Nákrúžok		DM14-01-02	1
50	Stavací nákrúžok		GB/T3452.1-1992	1
51	Upínacia matica		DM14-01-1	1
52	kolík B4 x 20		GB/T119-1986	4
53	Stavacia skrutka s vnútornou vybrácou M 5 x 12		GB/T79-1985	4
54	Kolík so závitom A6 x 30		GB/T120-1986	1
55	Rukoväť			3
56	Poistný gombík		DM14-01-21	1
57	Koleso pák posuvu		DM14-01-22	1
58	Číselník posuvu		DM14-01-22	1
59	Tlačná pružina 1.2 x 12 x 25-3		GB/T2089-1994	1
60	Skrutka so šesťhrannou hlavou MM4 x 10		GB/T70-1985	3
61	Kryt		DM14-01-26	1
62	Stavací nákrúžok		DM14-01-37	1
63	šikmозubé čelné koleso		DM14-01-23	1
64	Kľúč 4 x 12		GB/T1096-1979	1
65	Hriadeľ prevodu nahor-nadol		DM14-01-24	1
66	Stavacia skrutka s vnútornou vybrácou M6 x 20		GB/T79-1985	1
67	Doska		DM14-BP-03	1
68	Stavacia skrutka s vnútornou vybrácou M8 x 8		GB/T77-1985	1
69	Tlačná pružina 0.8 x 8 x 25-3		GB/T2089-1994	1
70	Oceľová guľička 6.5		GB/T308-1994	1
71	Staviaci gombík 12 x 50		DM14-01-33	1
72	Staviaca skrutka s vnútornou vybrácou M5x16		GB/T78-1985	1
73	Posuvná doska		DM14-BP-05	1
74	Staviaca podložka		DM14-01-38	1
75	Posuvný hriadeľ		DM14-01-15	1
76	Skrutka so šesťhrannou hlavou M		GB/T70-1985	10

5.6 Schéma zapojenia ovládania



5.6.1 Zoznam náhradných dielov pre elektrickú inštaláciu

Položka	Označenie	Výrobné číslo	Množstvo
SMD FC 250	Riadiaca doska		1
F1	Jemná poistka 4A /250/ stredná		1
F2	Jemná poistka 4A /250/ stredná		1
M	Motor 83ZYT005		1
ZHA (D)	Vačkový spínač		1
KJD 12	Vúdzový spínač ZAP/VYP		1
Potenciometer	Potenciometer		1

6 Poruchy

6.1 Poruchy na vŕtačko-frézke

Porucha	Príčina/možné dôsledky	Odstránenie
Vŕtačko-frézka sa nezapne	• nebol dodržaný postup pri zapínaní • zlá poistka	• + "zapnutie vŕtačko- frézky" na strane 21 • Nechajte previesť kontrolu odborným personálom.
Nástroj je "vypálený"	• Nesprávna rýchlosť • Triesky zostávajú vo vŕtanom otvore • Tupý nástroj • Práca bez ochladzovania	• Zvoľte iný počet otáčok, posun príliš veľký • Nástroj častejšie vytiahnuť. • Nabrúsiť nástroj alebo nasadzte nový. • Použite chladiacu kvapalinu.
Upínací kúžeľ nieje možné nasadiť do pinoly	• Odstráňte nečistotu, tuk alebo olej z kužeľovitej vnútornej strany pinoly alebo z upínacieho kužeľa	• Starostlivo očistite povrchy. Udržujte povrch bez zvyškov tuku.
Motor nebeží	• Zlá poistka	• Nechajte previesť kontrolu odborným personálom.
Pracovné vreteno rachotí a povrch obrobku je drsný	• Obrábanie pri súšlednom frézovaní nieje pri momentálnych prevádzkových podmienkach možné • Upínacia páka osi smeru pohybu nieje utiahnutá. • Uvoľnená klieština, uvoľnené sklíčidlo pre vŕták, voľná upínacia tyč. • Nástroj je tupý • Obrobok nieje upevnený • Vôľa v ložisku je príliš veľká • Tisíchranné opotrebovaný, vytlčený. • Pracovné vreteno sa pohybuje nahor a nadol	• Preveďte obrábanie nesúvislým frézovaním. • Utiahnite upínaciu páku • Kontrola, dotiahnutie • Nabrúsiť alebo obnoviť nástroj • Nástroj pevne utiahnuť • Znovu nastaviť vôľu ložiska alebo vymeniť ložisko • Vymonte položku 46 a 51 podľa zoznamu náhradných dielov 2 • Znova nastavte vôľu ložiska alebo ložisko vymonte, položka 48 v zozname náhradných dielov 2.
Jemný posuv pinoly nefunguje	• Jemný posuv nebol správne aktivovaný. • Spojka jemného posuvu nezaberá, je znečistená, namazaná, opotrebovaná, chybná	• + "Ručný posuv pinoli jemným posuvom" na strane 24 • Očistiť , vymeniť

7

je našou povinnosťou sledovať naše výrobky aj po expedícii zo závodu.

Láskavo Vás prosíme o zaslanie nasledujúcich informácií o výrobku:

- μ zmenené údaje o nastavení
- μ skúsenosti s prevádzky vŕtačko-frézky, ktoré by mohli zaujímať iných používateľov
- μ opakujúce sa poruchy