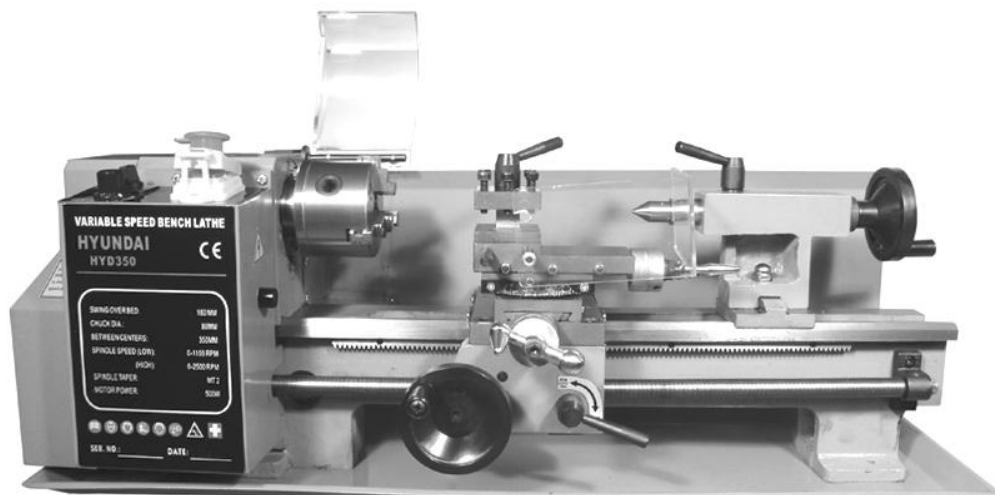


# HYUNDAI

## BARKÁCS ESZTERGAGÉP

### HYD-350

#### Eredeti használati útmutató



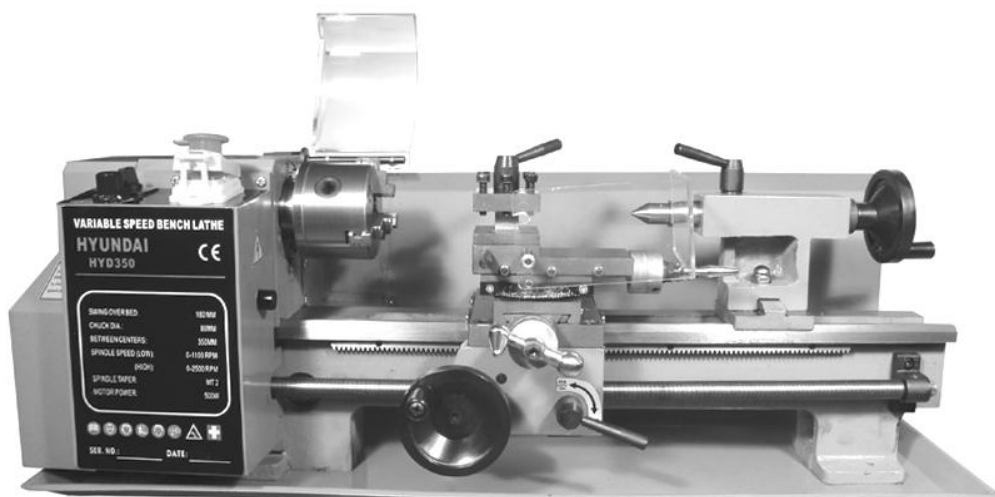
Hálózati feszültség	230 V
Hálózati frekvencia	50 Hz
Motor teljesítmény	400W
Középponti magasság	180 mm
Középponti távolság	310 mm
Maximális forgási Ø a gépágy felett	180 mm
Maximális forgási Ø a szánszerkezet felett	115 mm
A főorsó furata	18 mm Morzekúp MT3-as
A főorsó sebességeinek száma	fokozatmentes
A főorsó üresjárat sebessége (minimum-maximum)	L 200-1150 fordulat/perc H 400-2500 fordulat/perc
Előtolás	nincs
Menetvágás emelkedése (metrikus)	Metrikus 0.4-2 mm - Withworth 1"/48 - 1"/12 menetg
Kézi szán elforgathatósága	+/- 45°
A késtartó forgathatósága	360°
A kézi szán mozgása	70 mm
A keresztzán mozgása	115 mm
A szánszerkezet mozgása	300 mm
Kézis zán finomsága	0.025 mm
A szegnyereg orsó járata	50 mm Morzekúp MT2-es
A szegnyereg finomsága	0.025 mm
A gép méretei	720 x 300 x 290 mm
Csomagolás méretei	780 x 333 x 330 mm
Súly	47 kg
Üresjárat zajszint (hangnyomás)	80 dB (A)
Vibráció	3.1 m/s <sup>2</sup>

# HYUNDAI

## BARKÁCS ESZTERGAGÉP

### HYD-350

#### Eredeti használati útmutató



### Figyelmeztetés!

A készülék nem ipari felhasználásra készült.



**HULLADÉKKEZELÉS:** Az elektromos kéziszerszámokat, tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

**Csak az EU- tagországok számára:** Ne dobja ki az elektromos kéziszerszámokat a háztartási szemétkébe! Az elhasznált villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EG európai irányelvnek és a megfelelő országos törvényekben való átültetésnek megfelelően a már nem használható elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Importőr: **Devon Imp-Ex Kft**  
Budapest  
Garanciális szerviz és raktár:  
Csepel, Gyártelep  
Központi-út 53/D  
Tel: +36 1 4334333

## Üzembe helyezés előtt:

A rozsdásodás ellen szállítás előtt a gyárban a gépet zsírréteggel vonták be, ennek letisztítására használjon terpentint, vagy petróleumot. A ronggyal szárazra törés után olajozza be a felületet és a mozgó alkatrészeket, az olajozó nyílásokon. Könnyű univerzális gépolajjal, vagy műszer illetve varrógépolajjal. Megfelelő szaktudással szétszedheti a teljes gépet, persze egységként és áttisztítás után beolajozva minden kellő helyen, vegye használatba.

## Üzembe helyezés:

Az esztergagép összeszerelve, kerül az üzletbe. A géphez mellékelt néhány alkatrészt, szerelje fel a megfelelő helyekre. A váltó fogas kerekre, majd a menetvágásnál lesz szüksége.

### A szánszerkezet:

A gépágyon csúszik a szánszerkezet. Vagy a kézi kerék, vagy a menetes orsó segítségével mozgatható. A szánszerkezethez előlről az úgynevezett lakatszekrény kapcsolódik. Magába foglalja a menetes orsóhoz való csatlakozást lehetővé tévő úgynevezett lakatot. Ez nem más, mint egy kettéhasított menetes hüvely, melynek összekapcsolásával, amit egy kar segítségével tehetünk meg, létrejön a kapcsolat a szánszerkezet és a menetes orsó között, ami a gép forgási sebességének és a fogaskerék-áttétel által meghatározott ütemében mozgatja a szánszerkezetet. A kézi kerék egy homlok fogaskerékkel csatlakozik a gépágy alá szerelt fogasléchez.

A szánszerkezetre van felszerelve a keresztzán is, ami a keresztirányú esztergáláshoz, vagy egyszerűen a fogásvételhez használunk. Ezzel közelíthet a befogott megmunkálandó anyaghoz is. A forgatókar nóniuszának beosztása 0.025 mm.

A keresztzánra van felépítve a +/- 45°-ban forgatható kézi zán. Ezzel van lehetőség kúpos felületet esztergálni. Ennek a mozgatása a forgattyú szolgál. Ennek a nóniusz beosztása 0.025 mm.

A kézi zánra van felépítve a forgatható, négy kés egyszerre történő befogására is alkalmas késtartószerkezet, melyet egy kar segítségével rögzítheti. A kézi zánra van rögzítve kihajthatóan, a szemvédő plexi, ami a forgácsolás közben kipattanó forgácsok ellen nyújt védelmet.

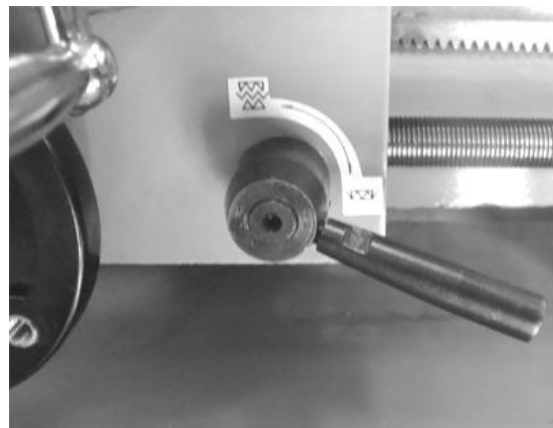
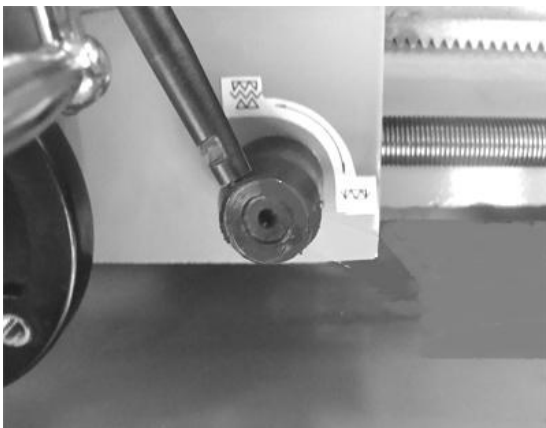
A szánszerkezet kenését egy –egy csavar kicsavarása után egy zsírzó segítségével végezheti el.

### A fordulatszám beállítása:

A motor fordulatszáma 200-1150 ford./perc között állítható a hátsó kar (L) állásában. (H) helyzetbe állítva a kart 460-2500 ford./perc, valamivel több, mint a duplája hozható létre.

### Gépi előtolás:

Mivel ennél a gépnél nincs vonórúd szerkezet ezért gépi előtolás végzésére nem alkalmas, az adott fogaskerék gamitúrával egyébként is a táblán látható 0.4 mm-es lenne a legfinomabb előtolás, már csak ezért sem alkalmas, még nagyolásra sem. A géppel végezhető menetvágás mikéntjét a gépkönyv alábbi részében olvashatja.



## FIGYELEM!

**KÉRJÜK, MINDIG TARTSA SZEM ELŐTT, HOGY AZ ESZTERGÁLÁS EGY KÜLÖN SZAKMA!  
OLYAN SZAKÉRTelmet IGÉNYEL, AMIT HOSSZÚ ÉVEKIG KELL TANULNI ÉS AZ ÍGY MEGSZERZETT  
TUDÁSANYAGOT EGY HASZNÁLATI ÚTMUTATÓBAN NEM LEHET ÁTADNI. AZ ESZTERGÁLÁS  
MEGKEZDÉSE ELŐTT, KÉRJÜK, TÁJÉKOZÓDJON ÉS PRÓBÁLJON, MINÉL TÖBB ISMERETET ELSAJÁTÍTANI.  
A SZAKTUDÁS HIÁNYÁBÓL EREDŐ KÁROKÉRT, VAGY ESETLEGES BALESETEKÉRT,  
A FELELŐSSÉGET NEM VÁLLALJUK!**

### Figyelmeztető szimbólumok:



A készülék használata előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót



A készülék használata közben, mindig viseljen védőszemüveget



A készülék használata közben mindig viseljen fülvédőt



A készülék használata közben mindig viseljen porvédő maszkot



A készülék használata közben mindig viseljen védőkesztyűt

Kettős szigeteléssel rendelkezik, a hatékonyabb védelem érdekében



Megfelel a termékre vonatkozó EU szabványoknak



Az elektronikus hulladékok, nem tehetők a háztartási hulladékok közé. Kérjük, vigye el egy újrahasznosító üzembe. Kérdezze meg a helyi hatóságot, vagy a kereskedőt az újrahasznosítás lehetőségéről

# Új BIZTONSÁGI SZABÁLYOK

## Elektromos Barkácsgépekhez

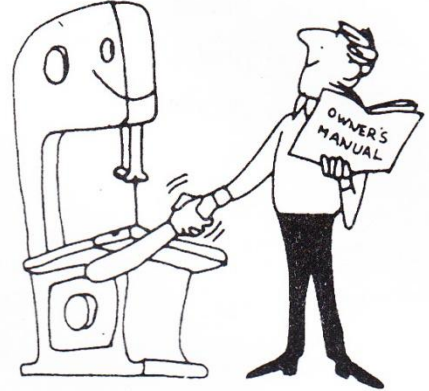


A szabályokat és utasításokat feltétlenül tartsa be

Minden jó mesterember tiszteli azokat az eszközöket, amelyekkel dolgozik. Tudja azt, hogy a "desing" (kinézet) évről-évre folyamatosan változik és javul, lehetőleg a megszokott minőség megtartása mellett.

Ez az új megjelenés a helyhez kötött elektromos barkács kisgépekhez lett kifejlesztve, a fontosabb elfogadott szabályok alapján. A Cég úgy állította össze ezt a listát ezeknek a gépeknek a biztonságos üzemeltetéséhez, hogy ha újszerű és Mókásabb formában is, de felhívja a figyelmet a leselkedő Veszélyekre.

Vegye figyelembe, hogy új szabványok is jelentkeznek időről-időre, melyek betartása kötelező érvényű, úgy a Cégek, mint a felhasználók számára.



1 Ismerkedjen meg a géppel amit használni kíván. Feltétlenül olvassa el a használati útmutatót is. Ismerje meg az eszköz alkalmazhatóságát és a használhatósági korlátokat is.

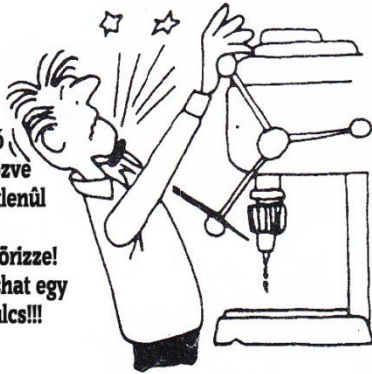


3 A gép leföldelése alapvetően szükséges. Ne használja földelőtlen konnectorba dugva a csatlakozót. A hosszabbító vezetéknek is feltétlenül földeltnek kell lennie, ha ilyet kell használnia.

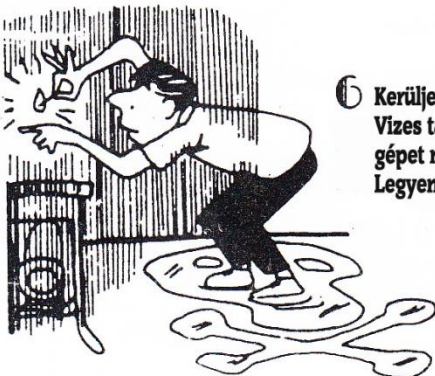
2 Használja a védő berendezéseket, melyek az Ön védelmére vannak a gépeken.



4 A tokmány kulcsot tegye lehetőleg látható helyre, ezzel is megelőzve azt, hogy az akár véletlenül is a gépbe maradjon. Az elindítás előtt ellenőrizze! Csúnya balesetet okozhat egy tokmányba felejtett kulcs!!!

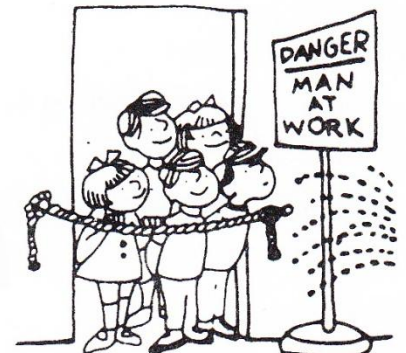


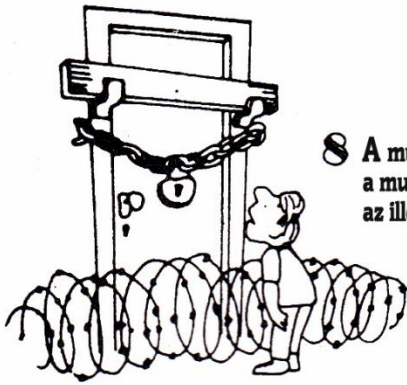
5 Tartsa tisztán a munkaterületet. A rendezetlen terep balesetet okozhat!



6 Kerülje a gépek használatát veszélyes Vizes talajon. Ne használjon elektromos gépet nedves, párás környezetben. Legyen a munkaterület jól megvilágított.

7 Látogatókat és gyermekeket tartson megfelelő és biztonságos távolságban a munkavégzés helyétől.

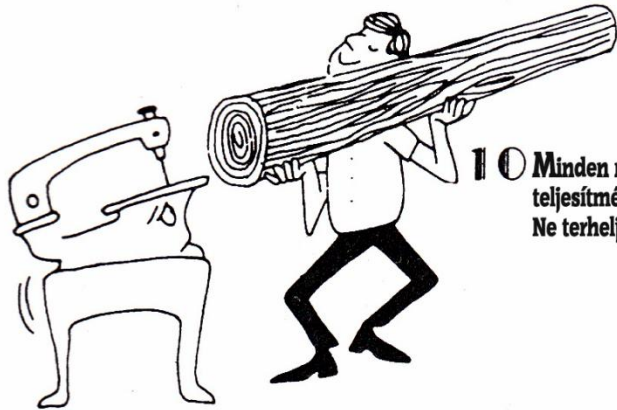




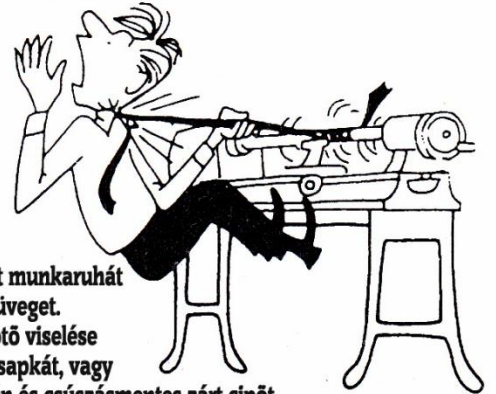
**8** A munkavégzés után, tartsa elzárva a munkaeszközöket, az idegenek és az illetéktelen emberek elől.



**9** Ne használja a munkagépet, csak a teljesítményének megfelelő munkára. Pl. a barkácsgépet ipari munkára!



**10** Minden munkafázishoz a megfelelő teljesítményű gépet használja. Ne terhelje túl a barkácsgépet.



**11** Viseljen megfelelően zárt munkaruhát védőkesztyűt, védőszemüveget. Nyakkendő, gyűrű, karkötő viselése nem ajánlott. Vegyen fel sapkát, vagy kendőt, hosszú haj esetén és csúszásmentes zárt cipőt.



**12** Mindig viseljen védőszemüveget. Használjon porvédő állarcot, ha a munka ezt megkívánja. Az utcai szemüveg, nem helyettesíti a védőszemüveget!



**13** A biztonságos munkavégtéshez használjon szorító szerzámot, vagy satut, hogy rögzítse a munkadarabot

**14** Ne becsülje túl Önmagát. Nagy munkadaraboknál kérjen segítséget



**15** A készüléket mindig tartsa tisztán, ápolja olajozza, kenje. A legjobb és legbiztonságosabb teljesítmény érdekében kövesse a szerzámok élezésére cseréjére vonatkozó utasításokat.



**16** Áramtalanítsa a készüléket, munkavégzés után és a tartozékok, szerzámok cseréje, valamint a gép tisztítás alkalmával is.

**17** Mindig, csak ajánlott kiegészítőket használjon. Nem megfelelő kiegészítők használata súlyos balesetet okozhat.



**18** Csökkentse a kockázatát a gép véletlenszerű beindulásának. Akadályozza meg ezt azzal, hogy a villásdugó csatlakoztatása előtt, ellenőrizze a főkapcsolót, hogy kikapcsolt állapotban van-e.

## Általános

### Elektromos kéziszerszámok

Tartsa távol az elektromos szerszámgépet az esőtől és a nedvességtől. Amennyiben víz hatol be egy elektromos kéziszerszámba, az megnöveli az áramütés veszélyét.

Húzza ki a csatlakozó dugót a dugaszoló aljzatból, mielőtt az elektromos kéziszerszámon beállítási munkákat végez, tartozékokat cserél, vagy a szerszámot tárolásra elteszi. Ez az elővigyázatossági intézkedés meggátolja a szerszám akaratlan üzembe helyezését.

### 4. Szerviz

A szerszámgépet csak szakképzett személyzet és csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja. Ez biztosítja, hogy a szerszámgép mindig biztonságos maradjon.

### Használati Útmutató

Ez az esztergagép egy univerzálisan alkalmazható eszterga, 300 mm-es csúcstávolsággal és 90 mm-es csúcsmagassággal. A gép kör alak, vagy szabályosan formázott, 3, 6, vagy 12 szögű, műanyag, fém, vagy hasonló anyagokból készült maximálisan  $\varnothing$  140 mm és 300 mm hosszú munkadarabok megmunkálására alkalmas. A főorsó lehetővé teszi hosszabb munkadarabok befogását is megfelelő alátámasztással,  $\varnothing$  18 mm-ig. A rendelkezésre álló vezérorsó a gépi menetvágást is lehetővé teszi. A szegnyereg szabványos befogórészébe a központosító csúcson kívül, szabványos fűrő, dörzsár, stb. (MK2)

Figyelem! A szán elsősorban a menetvágást teszi lehetővé. Amennyiben hosszanti irányú esztergálásra használja, ügyelni kell arra, hogy a szán, akadálynak ütközéskor nem fog megállni automatikusan. Sérülés veszélye áll fenn és anyagi kár is keletkezhet.

Figyelem! A géppel nem szabad, az egészségre káros anyagot, vagy finompor keltő anyagokat esztergálni. (fa, teflon) stb. Fontos!

A készülék kizárólag az ebben a használati útmutatóban megadott munkák, adott anyagokon történő elvégzésére alkalmas. Más területen való alkalmazás kapcsán a gyártó és a forgalmazó felelősséget nem vállal.

1. A gépet szereléskor vízmérték segítségével kell vízszintezni, hosszanti és keresztirányból is. Az ágy vezérlősíkjait és minden fényezett alkatrészt, a szállítás előtt korrózió elleni szerrel kell bekenni. Ezt használatba vétel előtt petróleummal könnyedén eltávolíthatja. Ezt követően a vezérlősíkokat törölje szárazra, majd kenje be a kenésre használatos speciális olajjal.
2. Az orsószekrény átviteleit és a többi átviteli helyet is tisztítsa meg és olajozza be. Az orsószekrényt töltsse fel a tisztítás után a megfelelő olajjal.
3. Száritáshoz használjon vászonruhát, vagy géprongyot. A használt olajozószerkeket és tisztító folyadékokat a törvény követelményeinek megfelelően, speciális gyűjtőhelyen adja le.
4. A gép minden részét (olajozó lyukak és a csúszó felületek) a megfelelő olajjal kenje meg. Ellenőrizze a géphajtó elemeket, hogy képesek-e a folyamatos könnyed működésre, a haránt és a hosszanti ágyvezérlők, hogy képesek-e az erőfeszítés nélküli működésre. Ha a vezérlők túlságosan nehezen működnek, vagy akadoznak, vagy ellenkezőleg, túlságosan könnyen futnak, akkor azokat a helyes működést szabályozó „lécek” segítségével kell gondosan beállítania.
5. A gép, üzembe helyezése előtt gondosan ellenőrizze, hogy a villamos berendezések szerelése rendben legyen és a lezorító, kábelrögzítő elemek szilárdan álljanak. Szállítás közben meglazulhat a vezeték és az áramkörbe való kapcsolásakor balesetet (áramütést) okozhat.
6. Első üzembe helyezéskor (az olajfeltöltés után) az orsót a legkisebb fordulatszámra állítsa be és hagyja minimálisan 20 percig megterhelés nélkül futni. Ellenőrizze, hogy a csapágyak nem melegszenek-e túl, vagy nem hallani belőlük szokatlan zajt, stb. Amennyiben nem észlel semmiféle rendellenességet, növelje a fordulatszámot fokozatosan a maximumra.
7. **VIGYÁZAT!**  
Az esztergapadot nem szabad semmilyen műveletnek alávetni addig, amíg az orsó nincs teljesen nyugalmi állapotban. Mindenekelőtt ellenőrizze, hogy a gép kikapcsolt állapotban van-e, illetőleg, hogy a gép nem áll hálózati feszültség alatt. A fordulatszám változtatást kizárólag az orsó teljesen nyugalmi állapotában végezhető el. A gépen való bármilyen munka, beállítás, szerszámcsere előtt kapcsolja ki a gépet az áramkörből.
8. A gép üzemeltetése előtt gondosan ismerkedjen meg a gép működésével, tehát figyelmesen olvassa el a használati utasítást. Amennyiben a gépet megfelelően fogja kezelni, karbantartani, tisztítani és olajozni, akkor a gép hosszú élettartamára számíthat.

## Általános működési leírás

Ez a kompakt és univerzális eszterga, különböző anyagok, acél, öntvény és műanyagok esztergálására alkalmas 140 mm külső Ø és 300 mm hosszúságig. Ennél hosszabb anyag, Ø 18 mm és akár 60 cm hosszú is lehet.

Figyelem! Az anyag az orsóból megtámasztás nélkül, maximum 100 mm-ig nyúlhat ki. Ennél hosszabb benyúlásnál előfordulhat, hogy a gép rosszul viselkedik és önállósítja magát. Személyi sérülés és anyagi kár keletkezhet.

## Alapvetően a géppel a következő műveletek végezhetőek:

- hosszanti esztergálás
- oldalazás (síkesztergálás)
- leszúrás
- kiesztergálás (lyuk és furatesztergálás)
- menetvágás

Az esztergagép nagy pontosságával, kompakt szerkezetével, könnyű kezelhetőségével és megbízhatóságával tűnik ki. Nagyon fontos, hogy a gépet egyenes alapra szereljük. Amennyiben nem így történik, fennáll a veszély, hogy az ágy elvetemedik, a munka pontatlan lesz, durvább esetben az egész gép használhatatlanná válik. A vezetőorsó egy hidegen formázott trapéz alakú menettel van ellátva, amely keménységével és kopásállóságával tűnik ki és az orsónak hosszú élettartamot biztosít.

## Megjegyzés:

A fejlesztés jogát bejelentés nélkül fenntartjuk, anélkül, hogy a már kiszállított gépek műszaki szintjét figyelembe vennénk. Ezért az ábrázolásban és a leírásban (képekben) is eltérések lehetnek.

## Az esztergagép a következő részekből áll:

Orsóház, forgótokmány, szerszámbefogó, esztergagép ágy, szegnyereg, vezetőorsó, hajtóműház, kezelőpult, motor.

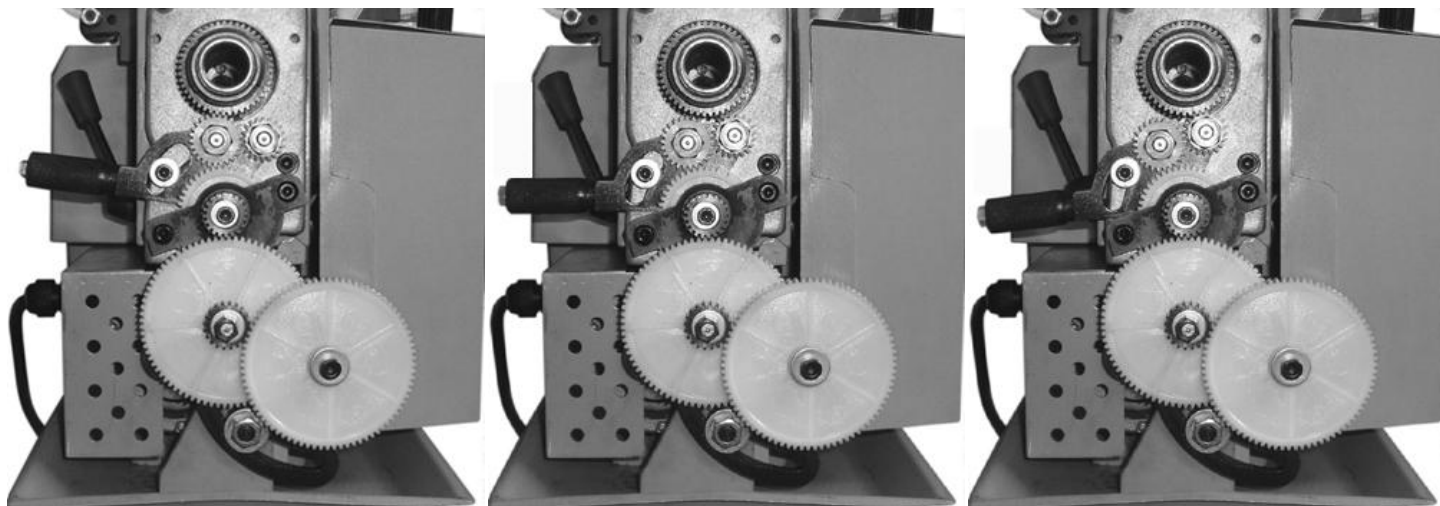
## Hajtóműház

A hajtóműházban a főorsó meghajtása található (hevederes), valamint a váltókerekek a vezetőorsó eltolásának iránya és mértéke a meghajtásához, valamint a motor sebesség felezési lehetősége.

Előre

Üres

Hátra



## Orsóház

Az orsóház viszonylag egyszerű, érzéketlen robusztus konstrukció. Főként a házból, a munkaorsóból és az ékszíjtárcsából áll. Az orsóház a gép legfontosabb része. Ettől függ a gép pontossága és a megmunkált felület minősége.

A munkaorsó két speciális görgőscsapágyon fut, hogy a csapágyak a tengelyirányú és a hosszirányú terhelést is elviselik. Az orsócsapágyakat a gyárban beállítják, további beállítást nem igényelnek.

## Tokmány

A tokmány (hárompofás) a munkadarab pontos centrikus befogására szolgál. Felfogása a főorsóra három csavarral történik. A központosításra, a főorsóra egy központosító kereket szereltek, ami magán az esztergagépadon van felesztergálva a tökéletes futáspontosság elérése okán.



## **Esztergagép ágy**

A finomszemcsés szürkeöntvényből előállított ágyat mesterségesen öregítik, hogy később ne vetemedjen. Pontos megvezetést biztosít a szánszerkezetnek és a szegnyeregnek, a főorsóhoz képest.

### **A szánszerkezet:**

A gépágyon a szánszerkezet mozog, a kézi kerék, vagy a menetes orsó segítségével mozgatható, amennyiben az előtoláshoz-menetvágáshoz szükséges kar lenyomásával kapcsolatba hozza vele. A szánszerkezethez előlről az úgynevezett lakatszekrény kapcsolódik, ami magába foglalja a menetes orsóhoz való csatlakozást lehetővé tévő úgynevezett lakatot. Ami nem más, mint egy kettéhasított menetes hüvely, melynek összekapcsolásával, amit a kar segítségével kapcsolhatunk össze, így létrejön a kapcsolat a szánszerkezet és a menetes orsó között, ami a gépforgási sebességének és a fogaskerék-áttétel által meghatározott ütemben mozgatja a szánszerkezetet. A lakatszekrényre van még felszerelve a kézi kerék, a kézzel való mozgatáshoz.

A szánszerkezetre van felszerelve a keresztzán is, ami a keresztirányú esztergáláshoz, vagy egyszerűen a fogásvételhez használunk. Ezzel tud fogást venni a megmunkálandó anyagon is.

A keresztzánra van felépítve a +/- 45°-ban forgatható kézi zán. Ezzel van lehetőség kúpos felületet esztergálni. Ennek a mozgatása is egy hajtókar szolgál.

A kézi zánra van felépítve a forgatható, a kés befogására alkalmas késtartószerkezet, melyet egy kar segítségével rögzíthet.

## **Szegnyereg**

A gépágy jobb oldalán helyezkedik el. A főorsó és a szegnyereg orsója pontosan egyvonalban helyezkednek el. Az orsó belsejében szintén egy morzekúp fészek van kialakítva az állócsúcs (tartozék) részére. A morzekúpos állócsúcsot egy erőteljes mozdulattal nyomjuk a helyére az orsó legalább kismértékben kitekert állapotában. A kúp önzáró az orsó teljes hátratekerésekor egy szerkezet automatikusan kioldja a kúpot a beszorított helyzetéből. Befogad minden szabványos kúpos szárú szerszámot. Fúró, dörzsár, forgó és álló csúcsok, stb.

## **Vezérorsó**

Az esztergagép első oldalára van szerelve, két csapágy között forog. Ennek segítségével történik az automatikus előtolás, vagy a gépi menetvágás.

A vezérorsót egy váltókerék hajtóműve forgatja meg. A szánszerkezethez előlről az úgynevezett lakatszekrény kapcsolódik, ami magába foglalja a menetes orsóhoz való csatlakozást lehetővé tévő úgynevezett lakatot. Ami nem más, mint egy kettéhasított menetes hüvely, melyeknek összekapcsolásával, (egy kar segítségével kapcsolhatunk össze), létrejön a kapcsolat a szánszerkezet és a menetes orsó között, ami a gép, forgási sebességének és a fogaskerék-áttétel által adott lassabb vezérorsó fogás által meghatározott ütemben mozgatja a szánszerkezetet. Minél lassabb a vezérorsó forgási sebessége, annál finomabb, a gépi előtolással esztergált felület a munkadarabon. A lakatszekrényre van még felszerelve a kézi kerék a kézzel való mozgatáshoz. A fogaskerekek cseréjével vágathatunk a géppel különböző menetemelkedésű menetet.

## **Szállítás és üzembe helyezés**

A készülék felülete értékesítés előtt le lett zsírozva. Óvja a gépet a nedvességtől és a víztől. Különösen ügyeljen az elektromos részek szárazon tartására. Ideális szállítási és tárolási környezet. Ideális üzemi hőmérséklet 10-50 C°, relatív páratartalom 10-90, tengerszint feletti magasság 10.000 m. A sérülések elkerülése végett tárolja a készüléket minden körülmények között szárazon. A gépet majdnem teljesen készre szerelve szállítjuk. Üzembe helyezés előtt kérjük, ellenőrizze le, hogy nem keletkeztek-e szállítási sérülések, mert ebben az esetben mindenképp értesítse az eladót. A készüléket ajánlatos csavarok és anyacsavarok segítségével, vízszintes, stabil többretegűen enyvezett, vízhatlan bükk rost lemezre, vagy acéllemezre, vagy munkaasztalra erősíteni a megfelelő működés eléréséhez. Ügyeljen arra, hogy a rögzítésre használt alap alkalmas legyen a gép súlyának megtartására (hózzávetőlegesen 47kg) valamint és megfelelően stabil legyen a géppel végzett munkák közben fellépő rezgések, vibrációk elnyelésére is. A rezgés és a vibráció egyrészt a gép megrongálódását idézheti elő, másrészt a munkavégzés pontatlanságához vezet. Rögzítés után a csomagolásban található karokat, tekerőket és fogantyúkat kell a helyükre szerelni. (tartozékok)

## Tartozékok



Korrózió elleni védelem céljából a gép minden fémes felülete a gyártás során erősen bezsírozásra került. Az első üzembe helyezés előtt tisztítsa, meggy ezeket a felületeket egy arra alkalmas környezetkímélő, tisztítószerrel. Lehetőleg ne használjon oldószert vagy hígítót, melyek a gép festését károsíthatják. Vegyék figyelembe a tisztítószereken található utasításait, és ügyeljen a megfelelő szellőztetésre a tisztítási munkák során, hogy elkerülje a káros gázok belélegzését.

### Figyelem!

Sok tisztítószer tűzveszélyes és gyúlékony. Ne dohányozzon, és ne használjon nyílt lángot a tisztítási folyamat végzésekor. Miután a gépet alaposan megtisztította, **minden** fémes részt be kell olajozni. Erre a célra egy savmentes kenőolaj használata ajánlatos. Kérjen tanácsot szaküzletben vagy szakembertől az olaj minőségre vonatkozóan.

Figyelem! Olaj, zsír és tisztítószerek a környezetre veszélyesek lehetnek, ezért ügyeljen azok megfelelő ártalmatlanítására, A tisztításra használt rongyok megfelelő ártalmatlanítására is figyeljenek, mivel azok gyúlékonyra válnak az azokon található anyagoktól, Így azok elkülönített tárolása és ártalmatlanítására is fordítson megfelelő figyelmet.

Ellenőrizze az összes rögzítő csavart, beleértve a tokmánynál levőt is, hogy megfelelően meg vannak-e húzva. Vizsgálja meg, hogy a munkaorsó kézzel könnyen forgatható-e. Ellenkező esetben üzembe helyezés előtt mindenképp vizsgálja meg a gépet esetleges sérülésekre különös tekintettel.

Miután a mozgóalkatrészek megfelelő működését ellenőrizte, a gépet csatlakoztathatja az elektromos hálózathoz.

A gépet egy olyan csatlakozóba szabad kizárólag csatlakoztatni, amely a megfelelő érintésvédelemmel van ellátva.

Vizsgálja meg a csatlakoztatás előtt, hogy a vezeték és a dugó nincs-e megsérülve. Ügyeljen az adattáblán megadott feszültségre

**(230 V-50 Hz)**. Az áramkört egy **16A** biztosítékkal kell biztosítani. Ajánljuk, hogy az áramkört egy fi-relé segítségével is védje.

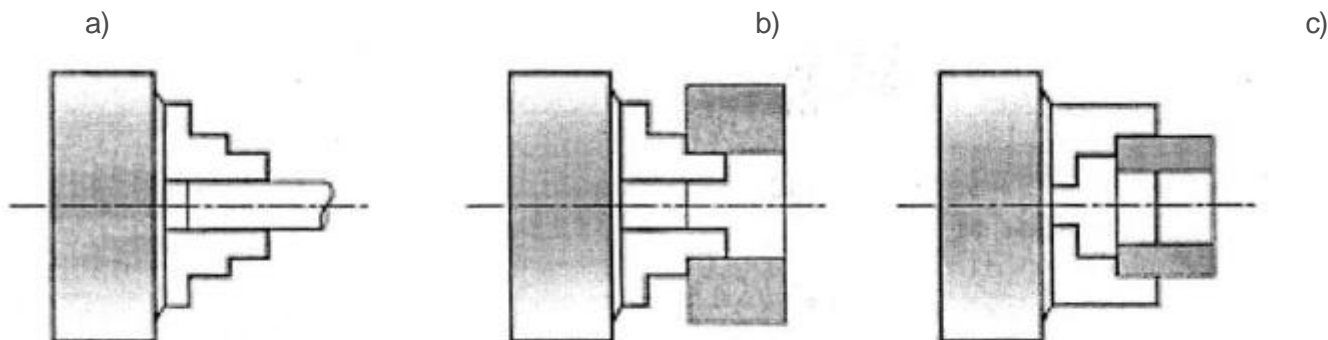
## Be-kikapcsolás

A gép bekapcsolásosakor a következőképpen járjon el:

1. Kapcsolja ki (oldja fel) a vészkipcsolót (13)
2. Zárj a le a tokmányvédő műanyag fedelet
3. Válassza ki a forgásirányt (11) felfelé (**Forward**) előre, lefelé kapcsolva (**Reverse**) hátrafelé forog a gép.
4. Indítsa el a forgó mozgást, a fordulatszám szabályzót (12) jobbra fordítva a tetszőleges helyzetbe állításával
5. Kikapcsoláshoz a fordulatszám szabályzót (12) fordítsa balra, egészen addig, míg a tokmány mozgása le nem áll. Majd kapcsolja ki a forgásirány (11) kapcsolót annak középhelyzetbe állításával.

## A munkadarabok befogása a tokmányba

A tokmányba kerek, 3-6 esetleg 12 szögű egyenletes szögűre formázott munkadarabokat lehet befogni, 3 féle módon.



- A 30 mm átmérőjű munkadarabokat a külső átmérőjüknél fogva lehet befogni. E közben a szériaszerű használatos külső fogazású befogópofát kell alkalmazni.
- Olyan munkadaraboknál, amiknek min. 30 mm-es lyukátmérőjük van, ugyanúgy a külső fokozatú befogópofát kell használni.
- A tokmány belső fogazatú pofára cserélés után akár 80 mm-es átmérőjű munkadarabokat is be tud fogni

## A befogó pofák cseréje

A pofákat számokkal látták el: 1-3. Ezeket sorrendbe kell a befogópofa megvezetőkbe helyezni. Figyeljen arra, hogy a befogó pofákat középpontosan kell meghúzni úgy, hogy ezeket össze kell csavarni. Amennyiben szemből nézve nem középpontosan fekszenek fel a befogópofák, úgy újra be kell őket helyezni. Mindig tartsa meg a befogók sorrendjét. A pofáknak nem szabad túlságosan kinyúlniuk a tokmánytestből.

**Figyelem!** A belétek átmérője egyenlő a maximális befogási átmérővel. Amennyiben ez nem így van úgy nem biztosított a megfelelő megvezetés, és fennáll annak a veszélye, hogy befogott munkadarabok megmunkálás közben letörhetnek vagy kirepülhetnek a tokmányból.

A munkadarab behelyezésekor figyeljen arra, hogy minden tokmánypofa megfelelően illeszkedjen, feküdjön a munkadarabra. Azok elmozdulása a munkadarab sérüléséhez vezet. A pofákat tokmánykulcs segítségével lehet befogni. Figyeljen arra, hogy a munkadarab ne üssön, és szorosan be legyen szorítva a tokmányba.

### Fontos!

A tokmánykulcsot a befogás után azonnal távolítsa el a tokmányból.

A gép beindítása előtt mindig ügyeljen arra, hogy a tokmánykulcs eltávolítása megtörténjen! Ellenkező esetben az a gép beindításakor elrepülhet, amivel komoly személyi sérülést és anyagi károkat okozhat. A munkadarabok befogásakor továbbá ügyelni kell arra, hogy megfelelő beszorítási felület álljon rendelkezésre. Figyeljen a munkadarab egyenletes futására. Munkadarabok melyek nincsenek megfelelően mélyre rögzítve, vagy esetlegesen ferdén kerülnek befogásra, megmunkálás közben elrepülhetnek, ezzel szintén komoly személyi sérülés illetve anyagi károkat okozva.

## Figyelem!

A megfelelő szerszám kiválasztása nagymértékben befolyásolja a munka sikerét. Ezért a hosszanti vagy síkesztergálásnál, menetvágásnál, beszúrásnál, leszúrásnál mindig a célnak megfelelően formázott esztergakést kell használni.

Az alábbi esztergakés típusokat különböztetünk meg DIN49-80 szerint:

Külső  
Belső

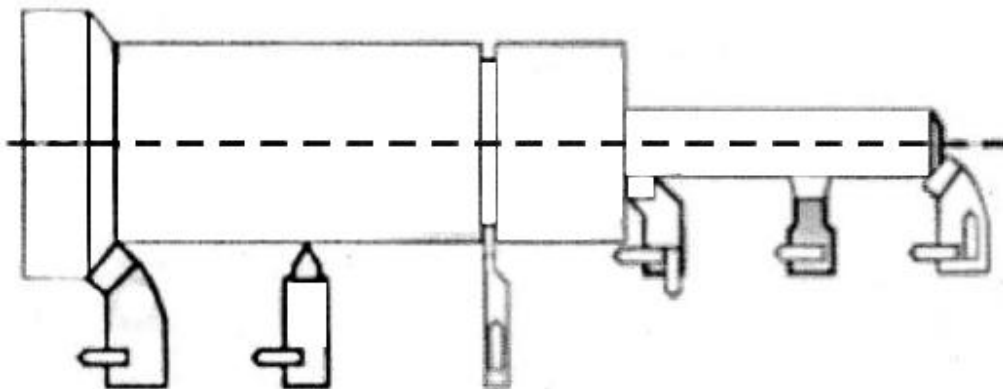
A nyélhez viszonyítva a vágófej helyzete

lehet:

Egyenes  
Görbített  
Ferdített  
Lekerekített

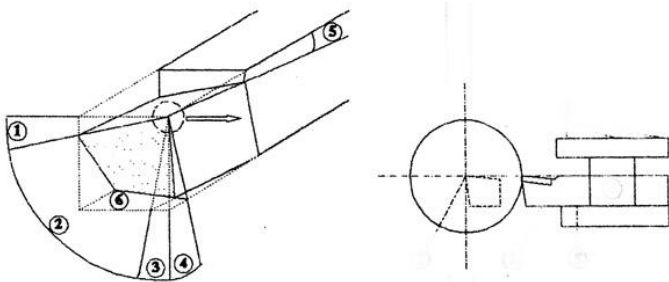
A munkadarabhoz viszonyítottan:

Jobb oldali  
Bal oldali



A külső esztergakések kiválasztása függ az elvégzendő munka milyenségétől (tisztítás vagy hosszanti síkesztergálás, vagy nút beszúrása esetlegesen külső menetvágás), valamint a munkadarab formájától.

A belső esztergakések furatok, vagy belső formák kiesztérgeálására használják. A nyelüket a furatnak megfelelően kell kialakítani, és erősen kell azokat kivitelezni, mivel a belső kések a munkafolyamat során a hosszú erőkar hatására vibrálhatnak, kis átmérőjű furatoknál a szabad felületet a belső esztergakésnél úgy kell kialakítani, hogy a hosszanti és a sík vágás a furatot ne nyomja



Az esztergakések szöge

A helyes szög nagyon fontos tényező az esztergálásnál, a megfelelő könnyű forgácsolás kivitelezésére. A szög az anyag milyenségétől is függ. Az esztergakéseknél megkülönböztetünk többféle szöget:

- szabadszög (**alfa**)
- ékszög (**béta**)
- feszítőszög (**gamma**)
- elfordulási szög (**delta**)
- sarokszög/vágási szög (**epszilon**)

Ezen szögek nagysága befolyásolja a forgácsolási teljesítményt, a tartósságot, a kialakított felület minőségét. A szögeket pontosan be kell tartani, hogy a megmunkálás megfelelően történhessen.

**Figyelem, az esztergakések köszörülésénél ügyeljen a köszörűgép biztonsági utasításainak betartására.**

## Kések befogatása

Az esztergakéseket a megfelelő magasságban a lehető legszilárdabban és legrövidebben kell befogni. Az esztergálás közben fellépő erők miatt kell azokat minél rövidebben rögzíteni.

Hosszabb emelőkamál fennáll a veszélye, hogy a kés meghajlik a munkadarabhoz való érintkezéskor és visszarugózhat ez által a vágó él egyenetlenül hatol be a munkadarabba, így hullámos felület jöhet létre. Az esztergakést pengéjével a munkadarab tengelyéhez viszonyítva kell befogni. Amennyiben azok befogatása nem középpontos, úgy, befeszülhet a munkadarabba, és kár keletkezhet a munkadarabban.

A késszorító csavarokkal kell az esztergakés tartóba beszorítani, ehhez a mellékelt kulcsot használja. Fontos, hogy a kulcsot a meghúzás után mindig távolítsa el. Az esztergakést legkevesebb 2 csavarral kell megfogatni, és figyelni arra, hogy a kés minél rövidebben legyen befogatva, az semmiképp ne lógjon ki túlságosan.

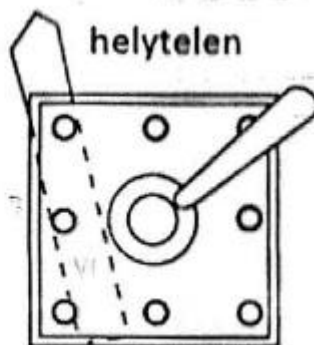
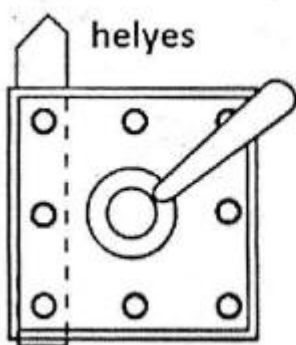
## A megfelelő csúcsmagasság beállítása

Az esztergakést lehetőleg nagyon pontosan a munkadarab közepéhez kell beállítani, mert ebben a helyzetben lehet csak elérni a szabad és a feszítő szögek megfelelő nagyságát.

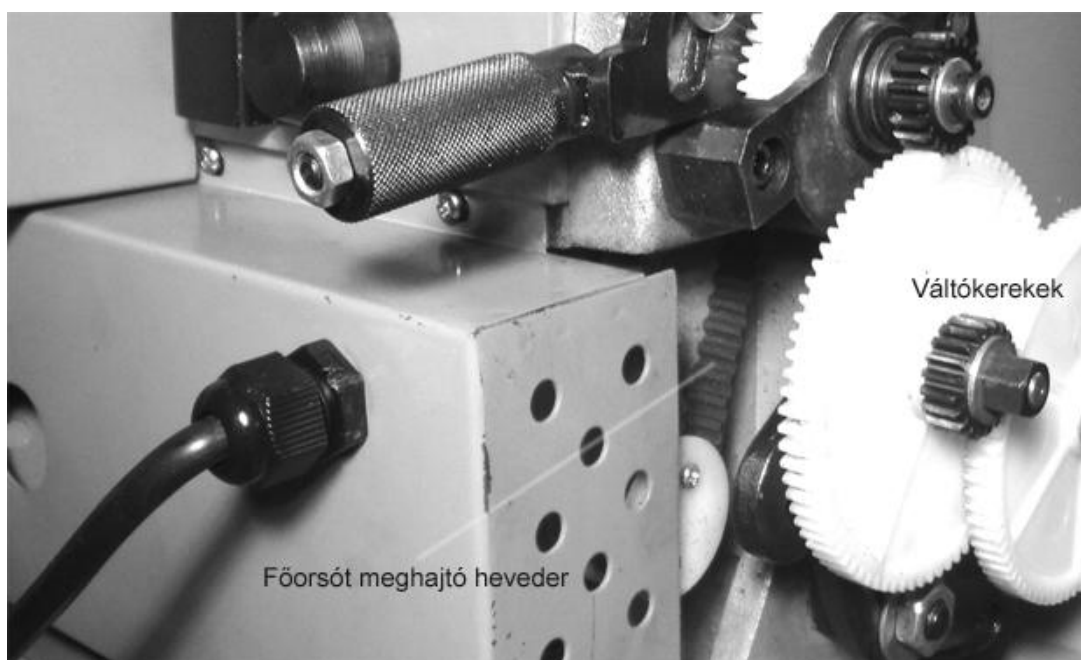
Az esztergakés magasságát, különböző vastagságú hézagoló lemezekkel lehet beállítani.

Ellenőrzését a szegnyereg központosító csúcsának a munkadarab közepéhez való állításával lehet elvégezni. A lemezeknek a kés teljes hosszában egyenletesen a kés alatt kell lenniük.

Egyébként a nem megfelelő hézagolás a kés ferde befogatásához vezethet, amely végül nem kívánt eredményt hozhat.



## A főorsó és a vezérorsó meghajtása



## **A fordulatszám és a vágási sebesség valamint az előtolás megválasztása.**

Fontos tényező az esztergálásnál a helyes fordulatszám megválasztásai ez határozza meg a vágási sebességet, amivel a munkadarab megmunkálásra kerül. Válasszunk mindig a megmunkálási módnak megfelelő vágási sebességet. Tehát a fordulatszám megválasztásával tudja a vágási sebességet beállítani.

Állítsa be a megfelelő fordulatszámot a megfelelő szíjpozícióval. Itt a következőképpen lehet a fordulatszámút kiszámítani:

$n; v/(d \cdot 3,141)$

Ahol az

**n** = fordulatszám (fordulat/ perc)

**v** = vágási sebesség (m/perc)

**d** = munkaanyag átmérője (m)

## **Megmunkálás / esztergálás**

Kizárólag az előző fejezetekben írtak tüzetes átolvasása és elsajátítása után lehet a géppel való munkát elkezdni.

### **Rövid összefoglalás:**

Rögzítse az esztergakést stabilan és középpontosan a tartóba

Figyeljen az esztergakés csúcsmagasságára

Szilárdan fogja be a munkadarabot a tokmányba

A tokmánykulcsot mindenképp távolítsa el a befogatás után, ezt egy rászerezelt rugó is elősegíti.

Ellenőrizze még egyszer, hogy a munkadarab kiegyensúlyozottan fut, tehát nem üt

Állítsa a forgásirány váltó kapcsolót Q-ra

Kapcsolja ki (amennyiben szükséges) a vészkipcsolót

Válassza ki a forgásirány választó kapcsolóval (előre-hátra)

### **Ezek után elkezdheti a munkát**

**Figyelem!** Minden forgásirányváltás előtt meg kell vámi, hogy a tokmány megálljon.

Különböző az elektromos berendezés sérülhet.

### **Hosszanti esztergálás**

Hosszanti esztergáláskor az esztergakés a munkadarab tengelyével párhuzamosan fut.

A beszúrási mélység beállításánál a munkadarab külső méretét a síkszán skála gyűrűjén kell beállítani. Ehhez a síkszánnal annyira meg kell közelíteni a munkadarabhoz, hogy a kés még ne érjen a munkadarabhoz.

A munkaszánt ekkor a keresztzán tekerőjével úgy kell beállítani, hogy az esztergakés hegye a munkadarab legnagyobb átmérőjénél legyen.

Ez után az esztergakést a szánnal közelítse a munkadarabhoz úgy, hogy a kés könnyedén megérintse a munkadarab felületét. A 3-6-12 szögletű munkadarabok esetén vagy excenteres munkadarabok esetén vigyázzunk az esztergakés beállításával. Ne állítsuk azt túlságosan előre; mivel az kárt okozhat a munkadarabban.

A keresztzán skála gyűrűjét "0"-ra kell állítani, hogy ez legyen a kiindulási helyzet a munkadarab felületének külső átmérőjének megmunkálásához. 1 egység a skálagyűrűn = 0,02mm.

Hosszanti esztergálásnál nagyoláshoz ajánlott az az egyenes vagy enyhén hajlított esztergakések használata. Hajlított késeket elsősorban külső nagyoláshoz használja.

Köszörüljön a késen egy kis ívet, ezzel fokozhatja a kés tartósságát, de ne köszörüljön túlzottan nagy ívet bele.

Simításnál mindenképp hegyes esztergakést használjon a bordázatmentes sima felület eléréséhez. Mindenképp nagyon kicsi előtolással kell dolgozni.

Szögletes anyagok megmunkálásánál, sarok vagy oldal esztergakés használata javasolt. Az oldal esztergakés a forgás képzése miatt alkalmas rövid, szögletes anyagok megmunkálására. A sarokesztergakéssel pedig sarkokat és éles átmeneteket lehet előállítani.

### **Az oldalazás**

A homlokfelületek megmunkálását hívják oldalazásnak. Ilyenképpen az esztergakést a tekerőkarral mozgatjuk a síkszánon. Itt is a kést a munkadarab közepére kell állítani úgy, hogy ne maradjon az anyag közepén felesleg.

Megjegyzés: lehetőleg a munkadarabot megmunkálás előtt centráljuk, ezzel elkerülhető a kés pontatlan beállításából adódó feleslegek képződése.

## A leszúrás

A leszúrásnál hajlított esztergakéssel, vagy homlokesztergakéssel az esztergálás mindig kívülről befelé történjen. De a szög illetve az oldalazó esztergakéssel ez történhet belülről kifelé is.

## Kiesztergálás (furatesztergálás)

A furatesztergálásnál hasonlóan kell eljárni, mint a sík vagy hosszanti esztergálásnál. Mivel az esztergakés az anyag belsejében, megmunkálás közben legtöbbször nem látható (az anyag belsejében mozog), ezért nagyon gondossággal járjunk el az áthelyezett furatok kialakításánál, vagy leszúrásakor zsáklyukak esztergálásánál a tekerőkar skálájának pontos beállításakor. Kerülje a nagy fogásokat.

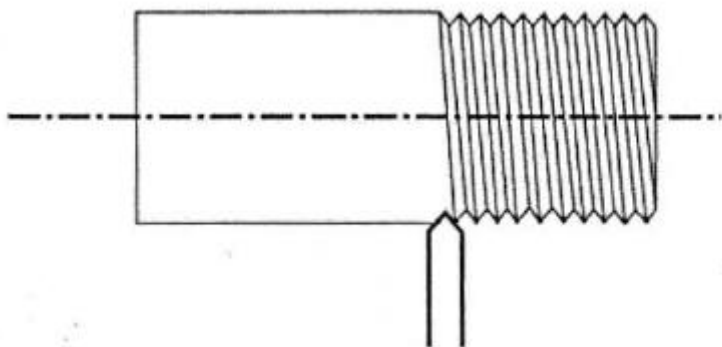
## Beszúrás

Vékony nút készítését hívjuk beszúrásnak. Amennyiben ezt a beszúrást teljesen a munkadarab közepéig folytatjuk, azt hívjuk leszúrásnak. A beszúráshoz, ugyan azt a beszúró kést használjuk, ami a leszúrásnál is használatos. **Figyelem!** A be és leszúrásakor a kés magasság beállítása különösen fontos. Ebben a munkafolyamatban nagyon kis előtolással kell dolgozni és közben az esztergakés megfelelő kenéséről is gondoskodni kell.

## Menetvágás a gépen:

A munkamenet a következő: Fogjon a késtartóba a menetvágáshoz használatos 60°, vagy 55°-ban megköszörült esztergakést. Forgatás nélkül ellenőrizze, hogy a kés a szánszerkezet kézi kerekével ( ) végigvezetve a felületen, ahol a menetet akarja vágni akadálytalanul, elfér. Helyezze fel a gépre a táblázat szerinti fogaskerekeket, ami a céljainak megfelel. Például 1 mm-es menetemelkedés vágásához a A=20, B=60, D=30 fogszámú kerekeket. Állítsa a gépet a leglassúbb fordulatra. Hátsó kar (L) állásba. Ajánlatos a megmunkálandó munkadarab előtt, egy műanyag, vagy keményfa forgástesten próbavágást végezni csak néhány tized milliméter mélységben. A „felcarolt anyagon már mérhető a menetemelkedés, ha ez megfelelő, akkor kezdjen csak a munkadarabra vágni a menetet, ha mégsem megfelelő a menetemelkedés, akkor ellenőrizze, hogy a gépen feltüntetett az adott fogszámú fogaskerekek kerültek fel és a megfelelő helyre. Vegyen érintőfogást a munkadarabon, nullázza a nóniuszos tárcsát ( ), ez után hajtsa a szánt a kézi kerékkel olyan pozícióba, hogy a kés a megmunkálandó anyag előtt legyen néhány milliméterrel. A kikapcsolt gépen a keresztcsán hajtókarjával (4-1) vegyen fogást 0.2mm azaz, 8 osztást, a hajtókart jobbra befelé tekerve. Egy osztás 0.025mm. A kart (3-3) nyomja le az alsó (menetvágás) állásba. Indítsa el a gépet előre forgatással a forgásirány billenő kapcsolója az (Forward) állásba, figyeljen nagyon mert a menetvágás alatt a gépi előtolást az alsó állásból, nem szabad kikapcsolni. Amikor a menetvágókés elérte a vágandó menethossz végét, gyors mozdulattal tekerje ki a keresztcsán hajtókarját hátrafele (balra). Ezután vagy e-közben kapcsolja ki a gépet a kapcsolóval (11) Ezután váltsa át a forgás irányváltó kapcsolót (4-1) a hátramenet (Rewerde) állásba és indítsa el a gépet. A kart (3-3) az (alsó) állásból ne kapcsolja ki, amíg a menetvágást be nem fejezte. Visszamenet közben közelítsen a késsel a fogásmélységhez, de csak közelítsen, ne érje el a munkadarabot. Amikor elérkezett a gép az eredeti kiindulási pontra állítsa meg újból. Váltsa át a forgásirány kapcsolót az (FWD) az ábrán (Forward) állásba. Tekerje a hajtókart a kiinduló 0 pont utáni 8 osztással előre, majd vegyen újabb 8 osztásnyi 0.2 mm-es fogást. A különbség annyi lesz az első fogáshoz képest, hogy ezúttal a kézi szánon a hajtókart (8-1) beljebb tekerve azt (jobbra) is vegyen fogást, két osztást. Egy osztás 0.0025mm. Erre azért van szükség, hogy a kés elsőnek az anyaghoz érő bal oldali vágó éle, és ne a kés teljes felülete dolgozzon, ennek a következő egyre mélyebb fogásoknál lesz nagyobb jelentősége. Indítsa el a gépet újra az előre forgásba. Figyeljen, ahogy a kés egyre jobban közeledik a menet végéhez, készüljön fel a keresztcsán hajtókarjának gyors hátratekerésére. Állítsa meg újból a gépet és ismétlje az előzőekben leírt munkafolyamatot a végső kb.1 mm-es menetmélységig. A végső fogások előtt próbálja a menetre az ellendarabot, vagy egy anyát. A menetvágás minden fogásvételénél használjon sűrűdácscsökkentő kenőanyagot pl.: (vágó-fúró-üregelő) spray-t.

A géphez kapott fogaskerekekkel 9 db „Whitworth” menetet (amerikai szabvány) is lehet vágni. Az ehhez szükséges váltókerék gamitúra (tartozék) megfelelő kerekeit felszerelni.



## Hűtés

**HSS esztergakéseknél esztergálás közben az késen magas hőmérséklet alakul ki a súrlódás következtében, ebből kifolyólag minden esetben ajánlott a kés megfelelő folyadékkal való hűtése. A legalkalmasabb hűtőfolyadék kiválasztása nem csak szebb felületkialakításhoz vezet, de az esztergakés állagmegővését is szolgálja.**

Keményfém esztergakéseknél nincs szükséges hűtésre. A hűtést lehetőleg külön hűtőberendezés használatával ajánlott. Amennyiben erre nincs mód, úgy spricceléssel is elvégezhető a hűtés. Semmiképp ne használjon ecsetet a hűtéshez, mivel annak szárait beránthatja a forgó tokmány, ami sérülésveszélyt okoz.

Hűtőanyagként leginkább vízben oldódó, környezetbarát fúró emulzió használata ajánlott, melyet szakkereskedésben tud megvásárolni. Amennyiben az esztergálás közben hűtésre van szükség, mindenképp erősítsen a gép alá egy nedvesség felfogó tálcát. Figyeljen a hűtőanyagok és kenőanyagok környezetkímélő ártalmatlanítására.

## Centrírozás, fúrás, süllyesztés és dörzsölés

Központozáskor, fúráskor, süllyesztéskor és dörzsarázáskor a szerszámokat vagy egy külön fúrótokmányba, vagy pedig a kúpos nyelű szerszámokat közvetlenül a szeg nyeregbe lehet befogni. Ezeket a munkálatokat a következőképpen lehet elvégezni.

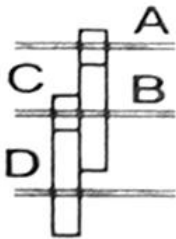
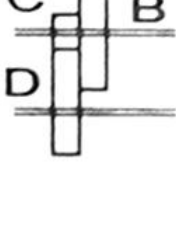



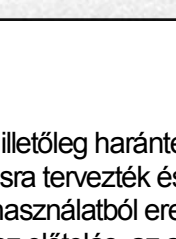
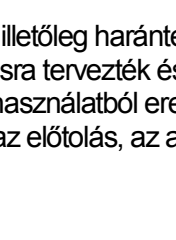
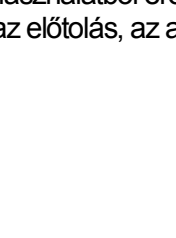

### Szerszám befogása a szegnyeregbe

A szegnyereg befogó része, kúpos nyelű fúrókat vagy szerszámokat fogad be. Figyeljen arra, hogy a belső és a külső kúp a fúró betétnél és a szerszámoknál is zsírintes és tiszta legyen. Csak tisztán helyezze be ezeket a szerszámokat az orsóba, ügyeljen a megfelelő rögzítésre. Kiszedéshez, forgassa ellentétes irányba az orsót, így a szegnyereg orsója a betétet egyszerűen kinyomja.

### A munkadarabok centrálója

Amennyiben két csúcshoz kell munkadarabot befogni, ajánlatos előfúrást végeznie a munkadarab mindkét végén, hogy a fúró könnyebben megtalálja a csúcsokat.

Figyelem! A központozó fúrók nagyon könnyen tömnek, ezért mindig, kizárólag kiváló állapotú központozó fúrókat használjon. Továbbá a centrálóknak nagyon nagy fordulaton kell történnie, nagyon lassú előtolással, megfelelő hűtés mellett.

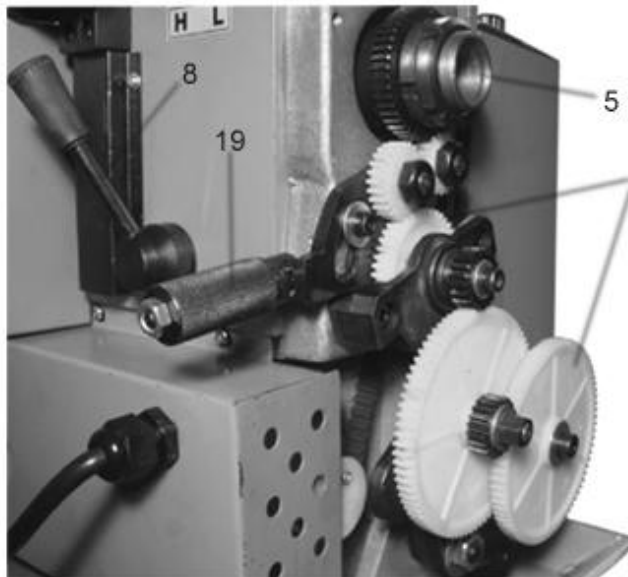
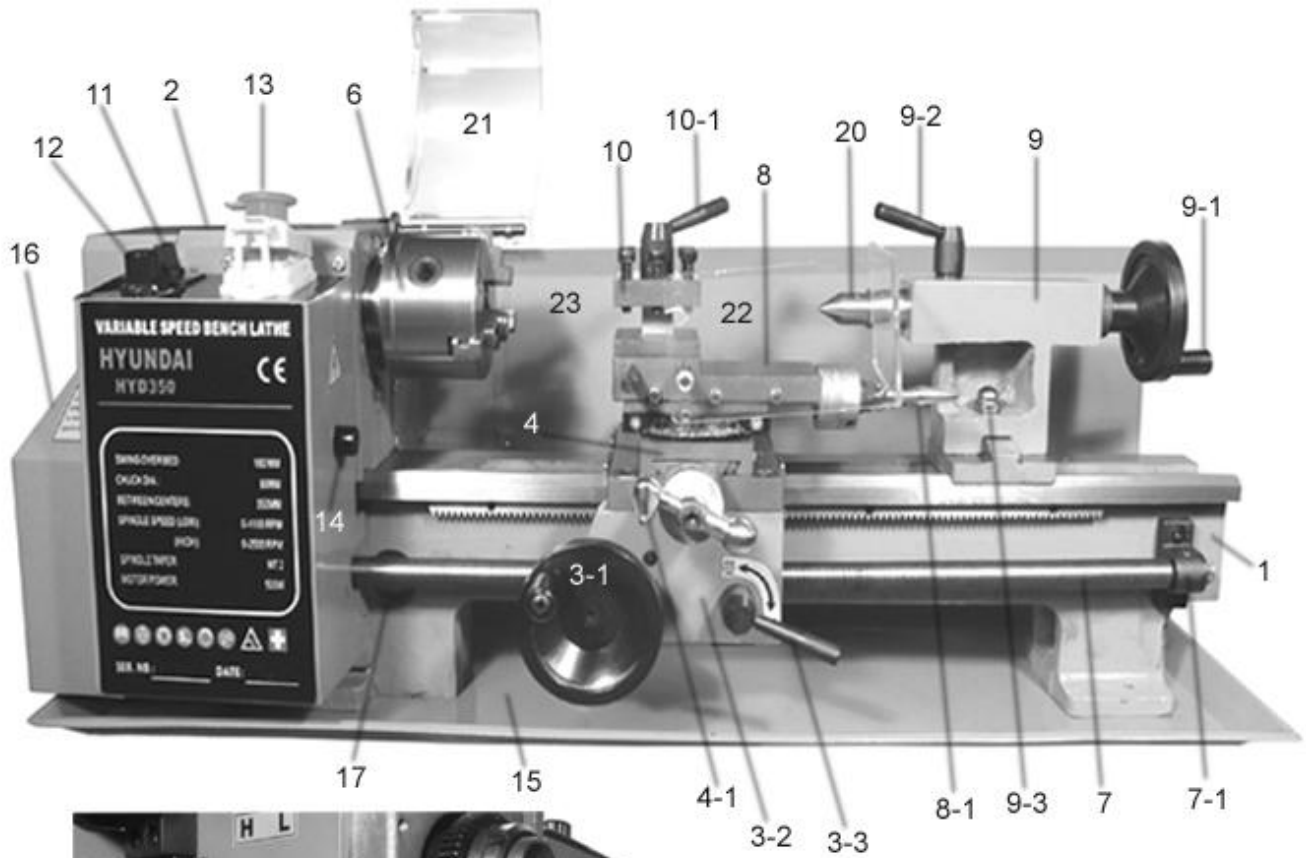
STUD GEAR BOX	PITCH MM	STUD GEAR BOX			
		A	B	C	D
	0.5	40	60	30	60
	0.7	35	60	40	50
	0.8	40	60	40	50
	1	60	45	30	60
	1.25	40	60	50	40
	1.5	40	60	60	40
	1.75	35	60	60	30
	2	60	50	50	45
	2.5	50	60	60	30

### Rendeltetészerű használat.

A készülék alkalmas külső és belső, illetőleg harántesztergálásra, menet fúrásra és gépi menetvágásra. Ezt a készüléket kifejezetten barkácsolási felhasználásra tervezték és nem ipari használatra. Bármely ettől eltérő felhasználás a készülékben kárt tehet. A nem rendeltetészerű használatból eredő károkért a felelősség kizárólag a felhasználót terheli.

Ha a készüléket túlterhelik, túl nagy az előtolás, az a készülékben kárt tehet, amelynek helyreállítási költségei a felhasználót terhelik.





Fogaskerekek és váltókerekek a vezérorsó mozgatásához

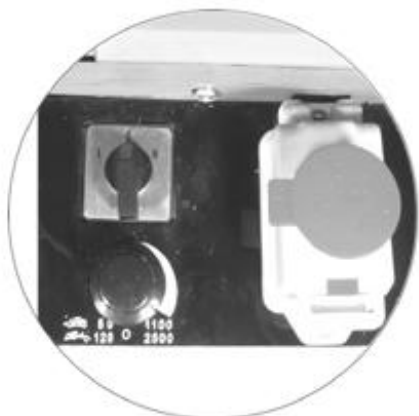
A szemvédő (21), a forgácsvédő hátsó fémlemez (23) és a felső képen nehezen látható Plexi forgácsvédő (22) használata erősen ajánlott.

#### FIGYELEM

A szemvédő (21) leajtása nélkül a motor nem indul el.

1	Eszterga gépágy	10	Késtartó (négykéses)
2	Orsószekrény	10-1	Késtartó rögzítő kar
3	Szánszerkezet	11	Háromállású kapcsoló
3-1	Szánmozgató kétikerék	12	Fordulatszám szabályozó gomb
3-2	Lakat szekrény	13	Vészleállító kapcsoló
3-3	Lakat ki-be kapcsolókar	14	Biztosíték (4A)
4	Kereszt szán	15	Géptartó és forgácsgyűjtő lemez
5	Főorsó	16	Orsóház burkolat műanyag
6	Hárompofás tokmány	17	Nyílás a szénkefe cseréhez
7	Vezérorsó (előtolás menetvágáshoz)	18	Főorsó fordulatszám felező
8	Kézi szán	19	Előtolás forgásirány váltó kar
8-1	Kézi szán mozgató kar	20	Forgó csúcs
9	Szegnyereg	21	Szemvédő (tartozék)
9-1	Szegnyereg orsómozgató kar	22	Fém forgácsvédő lemez
9-2	Szegnyereg orsó rögzítő kar	23	Forgács (szemvédő) Plexi lemez a késtartóra
9-3	Szegnyeret rögzítő kar		Fordított pófák, szerszámok és olajozó (tartozék)

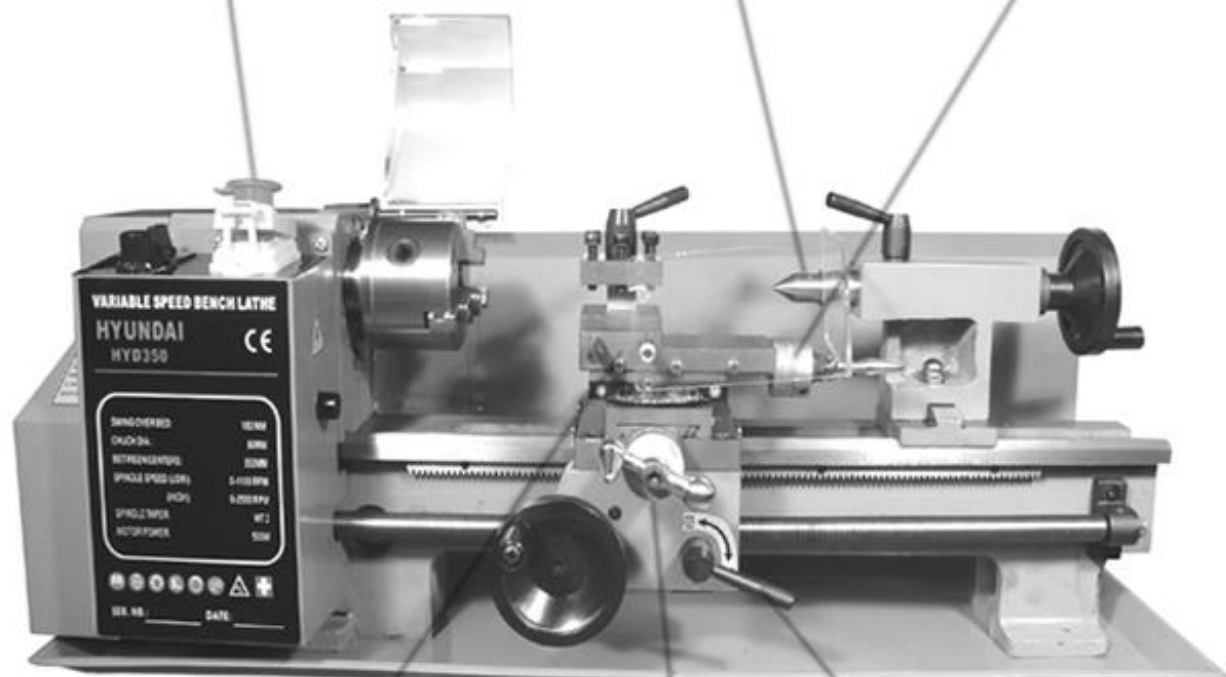
Fordulatszám szabályozó,  
Irányváltókapcsoló és  
Főkapcsoló (vészleállító)



menetemelkedés: 1,5 mm



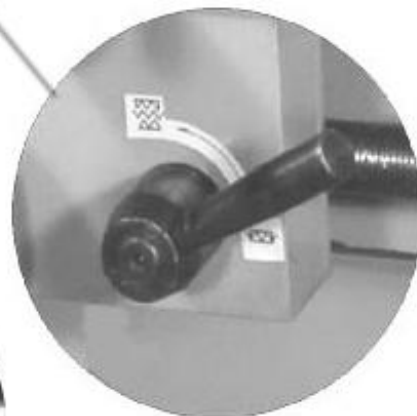
Az osztás: 0,025 mm



Szánszerkezet +/- 45°-ban elfordítható

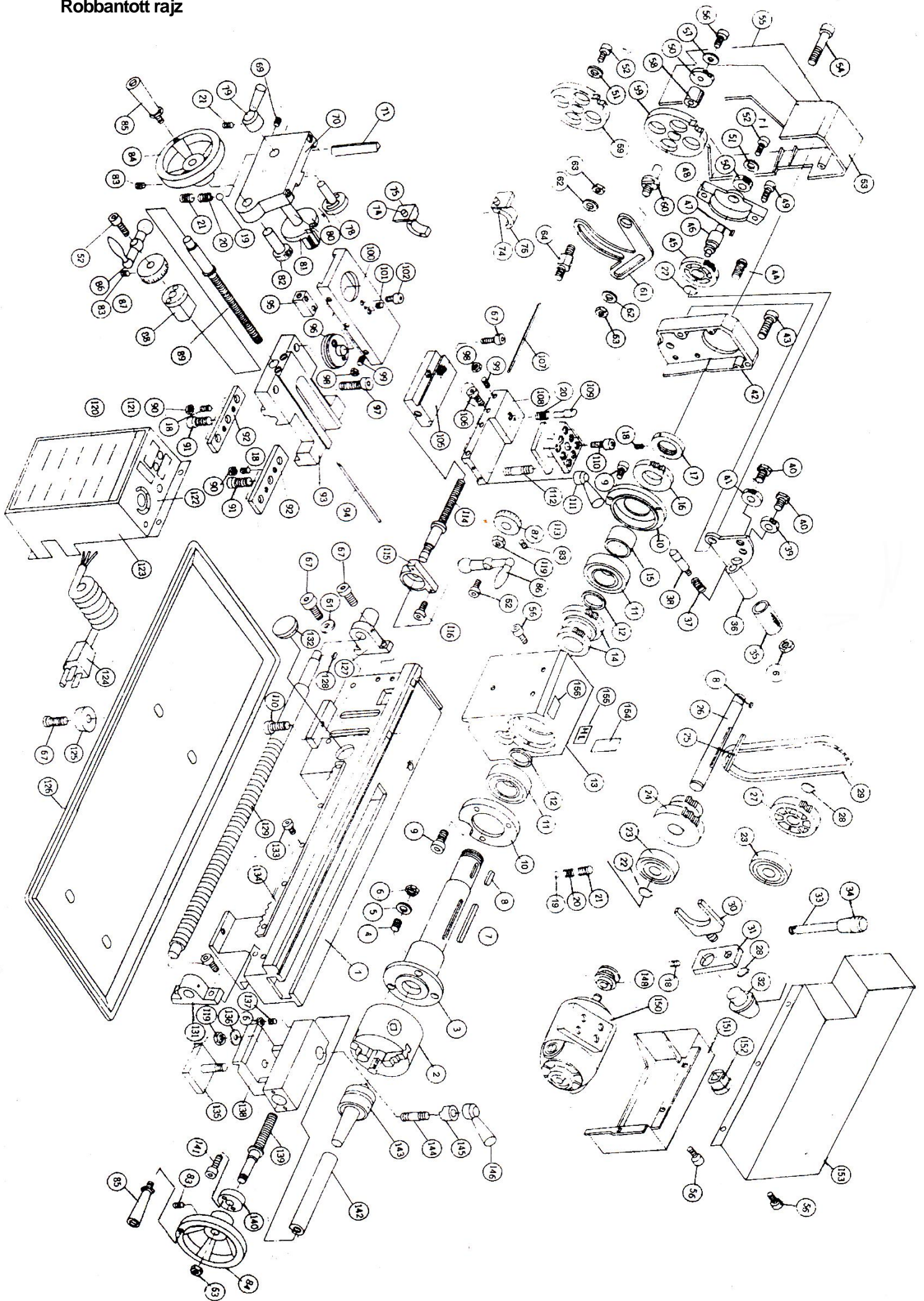


Az osztás: 0,025 mm



Lakat ki-és bekapcsolása

Robbantott rajz



Ref. No.	Description	Part No.	Ref. No.	Description	Part No.
1	Bed Way	1	37	Spring	1
2	Chuck	1	38	Indicator	1
3	Spindle	1	39	Pinion 25T	1
4	Stud M6 × 16	5	40	Support Screw	2
5	Washer M6	3	41	Pinion 20T	1
6	Nut M6	7	42	Fixed Cover	1
7	Key 5 × 40	1	43	Screw M6 × 20	2
8	Key 4 × 8	2	44	Screw M5 × 10	1
9	Screw M5 × 10	6	45	Gear 45T	1
10	Cover	2	46	Shaft	1
11	Ball Bearing 6206ZZ	2	47	Parallel Key 4 × 8	1
12	Spacer	2	48	Mount	1
13	Head Stock Casting	1	49	Screw M5 × 15	3
14	H/L Gear 21T/29T	1	50	Pinion 20T	2
15	Spacer	1	51	Washer 16	1
16	Spur Gear 45T	1	52	Screw M5 × 10	8
17	Nut	2	53	Cover	1
18	Set Screw M5 × 8	1	54	Screw M5 × 40	2
19	Steel Ball Φ5	2	56	Screw M6 × 6	3
20	Compression Spring Φ4 × 9	3	57	Washer 5	3
21	Set Screw M6 × 6	3	58	Bush w/Key	1
22	Retaining Ring 12	2	59	Gear 80T	2
23	Ball Bearings 6201ZZ	2	60	Shaft	1
24	H/L Gear 12T/20T	1	61	Support Plate	1
25	Parallel Key 4 × 45	1	62	Washer 8	2
26	H/L Gear Shaft	1	63	Nut M8	5
27	Pulley	1	64	Shaft	1
28	Retaining Ring 10	1	67	Screw M6 × 16	10
29	Timing Belt	1	69	Set Screw M4 × 10	3
30	Shifting Fork	1	70	Apron	1
31	Shifting Arm	1	71	Gib Strip	1
32	Shifting Knob	1	74	Shaft	2
33	Shifting Lever	1	75	Half Nut Base	1
34	Shifting Grip	1	78	Groove Cam	1
35	Handle	1	79	Handle	1
36	Handle Mount	1	80	Shaft	1

Ref. No.	Description	Part No.	Ref. No.	Description	Part No.
81	Feeding Gear(A) 11T/54T	1	119	Nut M10	2
82	Feeding Gear(B) 24T	1	120	Model Lable	1
83	Screw M6 × 12	3	121	Warning Label	1
84	Wheel	2	122	Switch Label	1
85	Knob	2	123	Control Box	1
86	Handle	2	124	Plug w/Cord	1
87	Dial	2	125	Rubber Pad	4
88	Bracket	1	126	Chip Tray	1
89	Feeding Screw	1	127	Bracket	1
90	Nut M5	3	128	Key B4 × 8	1
91	Screw M6 × 12	6	129	Lead Screw	1
92	Slide Plate	2	131	Bracket	1
93	Saddle	1	133	Screw M3 × 10	4
94	Gib Strip	1	134	Rack	1
95	Feeding Nut	1	135	Clamp Plate	1
96	Swivel Disk	1	136	Washer 10	2
97	Screw M8 × 20	2	137	Screw M5 × 15	1
98	Nut M4	6	138	Tailstock Casting	1
99	Screw M4 × 16	6	139	Tailstock Screw	1
100	Cross Slide	1	140	Bracket	1
101	Screw M5 × 10	4	141	Screw M4 × 10	6
102	Screw M4 × 10	2	142	Tailstock Quill	1
105	Compound Rest (B)	1	143	Center	1
106	Screw M4 × 14	1	144	Stud M8 × 25	1
107	Gib Strip	1	145	Clamp	1
108	Compound Rest(A)	1	146	Handle	1
109	Positioning Pin	1	148	Pulley	1
110	Screw M8 × 25	4	150	Motor	1
111	Clamping Lever	1	151	Cover	1
112	Tool Rest	1	152	Cord Fixer	1
113	Stud M10 × 50	1	153	Rear Splash Guard	1
114	Cross Feeding Screw	1	154	Warning Label	1
115	Bracket	1	155	HL Label	1
116	Screw M4 × 14	2	156	Warning Label	1

