



LÜHIKASUTAJAJUHEND – ÜRASK

❖ OHUTUS –

- Lähtuda ohutusjuhendist. Kuulmiskaitsmed, kaitseprillid, kindad jne.
- **Madalpinge** – 230 V toitepinge
 - Enne masina kasutamist on kohustuslik kontrollida maandust, kuna tegu on kõrgepingel töötava seadmega, seega on tegu ohtliku masinaga.
- **Teravad esemed** – lõiketerad on äärmiselt teravad ja lõikavad kergesti nahka
 - Terade vahetamisel kanda kindaid
 - Kasutada ainult terasid, mis on freesimiseks mõeldud (puurid ei sobi)
- **Näpistuspunktid** – palju kiiresti liikuvaid mehaanilisi osi, kuhu vahele võivad jääda näpud, riided, esemed jms.
 - Materjali töötleva seadmega kinnaste kandmine keelatud, kuna kinnas võib tera külge jääda kinni ja tekitada lisavigastusi
- **Tolm** – lõikamisel tekib palju peenikest tolmu, mis on kahjulik hingamisteedele.
 - Kui tolmu eemaldus pole piisav, tuleb varustada operaator respiraatoriga
 - Lõigatavasse soonde võib koguneda tolmu, mis on vaja sealt ära puhastada, et vältida tuleohtu
- **Tõstmine** – tõsta jalgadega, mitte seljaga, kasutada vajadusel abi
- Valesti kinnitatud toorik ja vigane programm võib tekitada olukorra, kus detail lendab suure kiirusega kasutaja suunas
- Kasutaja peab veenduma, et freespingis kasutatavad materjalid on sobilikud lõikeprotsessideks.
- Masina operaatoril ei ole soovitatav masina töötamise ajal ruumist lahkuda. Ruumist lahkudes on soovituslik pink välja lülitada.
- Masina operaatoril ja teistel ruumis viibijatel on kohustuslik kanda kaitseprille ning kuulmiskaitsmeid.
- Freeslõikepingi töötamise ajal peab operaator tööd jälgima ning iga ohu korral on kohustuslik pink koheselt välja lülitada.



- ❖ **KOMPONENDID** – Tutvustada erinevaid freeslõikepingi juurde kuuluvaid komponente ja nende vajadust:
 - **Freeslõikepink ise** – Koosneb paljudest alamkomponentidest. Ehitus lahtine.
 - **Teljed** – XYZ koordinaatsüsteem, nende täpsus tagab lõikamisel teie soovitud tulemuse.
 - Telgede suurused ning väärtuste muutused viib täide ainult selleks väljaõppe saanud hooldustehnik
 - **X- ja Y-telg** – Z-telje liigutamine XY tasapinnas, topelt-rihmülekanne
 - **Z-telg moodul** – spindli liigutamine üles-alla, ACME kruviülekanne
 - **Steppermootorid** - Liigutavad telgesid. Igal pingil on sõltuvalt oma suuruselt sellele vastavad steppermootorid. Steppermootorite poolt antakse liikumine edasi läbi rihmülekanne (XY) ja kruviülekanne (Z).
 - **Spindel** – 600-1000 W ülafrees
 - **Tsang / käbi** – erineva moodsuga lõiketerade kinnitamine spindlile, 6 mm
 - **Kontroller** – freespingi aju, mis tõlgendab arvutilt saadud informatsiooni mootoritele sobivaks signaaliks. OpenBuilds BlackBox X32
 - **Erinevad avad ja nupud** –
 - Nupud (jalglüliti, hädaabi-stoppnupp, kontrolleri lüliti)
 - **Lõiketera** – erineva geomeetria, terade arvu, diameetri ja pikkusega lõikevahend
 - **Straight** – universaalsem lõiketera
 - **Upcut** – parem serv materjali alumisel poolel
 - **Downcut** – parem serv materjali ülemisel poolel
 - **Tolmuimeja** – lõigatava materjali ülejääkide ja tolmu eemaldamiseks
 - **Lasermoodul** – lisavarustusena 6W lasergraveerimise lisamoodul magnetkinnitusega (töötab spindli asemel)



❖ ARVUTI ja TARKVARA

- **Arvuti** – Laserlõikepink vajab oma tarkvara kasutamiseks Windowsi operatsioonisüsteemiga arvutit, mille operatsioonisüsteem on vahemikus Windows 7 kuni Windows 11.
- **Tarkvara**
 - Freeslõikepingile failide ette valmistamiseks on tarkvaradeks OpenBuilds CAM, Instructables Easel, Carbide Create või Aspire Vectric.
 - Jooniste ettevalmistamiseks on valikuid mitmeid
 - **Vektortarkvara (rohkem kujuservasid)** – Adobe Illustrator, CorelDraw, Vectric
 - **CAD-tarkvara (tehnilisemad joonised)** – Siemens NX, Siemens SolidEdge, DS SolidWorks, DS Catia, PTC Creo, PTC OnShape, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, OpenBuilds CAM

❖ PINGI KASUTAJAPOOLNE HOOLDAMINE

- **Töötasapinna puhastamine** – suruõhu ja tolmuimejaga pingi puhastamine, et pikendada pingi eluiga ja vähendada tolmu töökeskkonnas
- **Terade vahetamine** – nüri teraga lõikamine jätab kehvema tulemuse ja suurendab tuleohtu
- **Aluslaua vahetamine** – ohverduslik töölaud muutub ebatasaseks, millest tingituna on ka lõigatav materjal ebatasane
- **Spindli harjaste vahetamine** – teatud intervalli tagant on vajalik vahetada kulunud spindli harjased, et tagada töökindlus.
- **Z-telje määrimine**