

Labotom-20

Käyttöohje

Alkuperäisten ohjeiden käännös



CE

Asiak. nro.: 16937025-01_D_fi
Julkaisupäivä: 2024.03.22

Tekijänoikeus

Tämän ohjekirjan sisältö on yrityksen Struers ApS omaisuutta. Tämän ohjekirjan minkään osan kopioiminen ilman Struers ApS -yrityksen kirjallista lupaa ei ole sallittua.

Kaikki oikeudet pidätetään. © Struers ApS.

Sisällysluettelo

1	Tietoja tästä ohjekirjasta	6
2	Turvallisuus	6
2.1	Tarkoitettu käyttö	6
2.2	Turvalaitteet	6
2.3	Labotom-20 turvallisuusvarotoimet	7
2.3.1	Lue huolellisesti ennen käyttöä	7
2.4	Turvallisuusviesti	8
2.4.1	Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit	9
3	Aloita	12
3.1	Laitteen kuvaus	12
3.2	Yleiskatsaus	13
3.3	Struers -tietämys	15
3.4	Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet	15
4	Asennus	16
4.1	Pura kone pakkauksesta	16
4.2	Tarkista pakkausluettelo	16
4.3	Nosta kone	17
4.4	Uudessa sijainnissa	19
4.5	Tehonsyöttö	21
4.5.1	Liitäntä koneeseen	21
4.5.2	Virransyöttökaapeli – suositellut tekniset tiedot	21
4.5.3	Ulkoinen oikosulkusuojaus	24
4.5.4	Jäännösvirran katkaisija (RCCB)	25
4.6	Kytke jäähdytysjärjestelmä	25
4.6.1	Liitä veden ulostulo jäähdytysjärjestelmään	26
4.6.2	Liitä veden sisääntulo jäähdytysjärjestelmästä	26
4.6.3	Liitä tietoliikennekaapeli jäähdytysjärjestelmään	27
4.7	Yhdistä pakojärjestelmään	27
4.8	Melu	27
4.9	Tärinä	27
4.10	Jatkotunnelit (optio)	28
4.10.1	Jatkotunneleiden asennus	28
5	Kuljetus ja säilytys	30
5.1	Kuljetus	30

5.2	Varastointi	32
6	Käytä laitetta	32
6.1	Katkaisulaikat	32
6.1.1	Katkaisulaikan valinta	32
6.1.2	Asenna ja irrota katkaisulaikka	32
6.2	Kiinnityslaitteet	33
6.2.1	Aseta kiinnityslaitteet	33
6.2.2	Pystysuuntaiset pikakiinnityslaitteet	34
6.2.3	Asenna pikakiinnityslaite ja jousipuristin.	34
6.3	Linjalaser	34
6.4	Perustoiminnot	35
6.4.1	Ohjauspaneelin toiminnot	35
6.4.2	Työkappaleen kiinnittäminen	36
6.4.3	Käynnistä ja pysäytä leikkausprosessi	37
7	Kunnossapito ja huolto - Labotom-20	38
7.1	Päivittäin	38
7.1.1	Huuhtelupistooli	39
7.1.2	Leikkauskammion puhdistaminen käyttäen AxioWash	39
7.1.3	Jäähdytysjärjestelmän puhdistaminen	40
7.1.4	Turvasuojuksen tarkastus	40
7.1.5	Katkaisulaikan suojuksen tarkistaminen	40
7.1.6	Turvasuojuksen lukon tarkistaminen	41
7.2	Viikoittain	41
7.2.1	Viikoittainen puhdistus	41
7.2.2	Leikkauskammio	41
7.2.3	Kiinnityslaitteiden puhdistus	41
7.2.4	Jäähdytysjärjestelmä	41
7.3	Kuukausittain	42
7.3.1	Jäähdytysnesteen vaihtaminen	42
7.3.2	Leikkuupöytien huolto	42
7.4	Vuosittain	42
7.4.1	Turvasuojuksen tarkastus	42
7.4.2	Huuhtelupistoolin suuttimen puhdistaminen	43
7.5	Katkaisulaikat	43
7.5.1	Katkaisulaikkojen testaus	43
7.5.2	Tavanomaisten katkaisulaikkojen varastointi	43
7.5.3	Timantti- ja CBN-katkaisulaikkojen oikaisu	43
7.6	Testaa turvalaitteet	44
7.6.1	Hätäpysäytys	44

7.6.2 Turvasuojus	45
7.6.3 Turvakytkin	45
7.6.4 Turvasuojuslukko	46
7.6.5 Huuhtelutoiminto	47
8 Varaosat	47
9 Huolto ja korjaus	47
10 Hävittäminen	48
11 Vianmääritys	49
11.1 Kone	49
11.2 Leikkausongelmat	50
12 Tekniset tiedot	54
12.1 Tekniset tiedot	54
12.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	58
12.3 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)	58
12.4 Kaaviot Labotom-20	60
12.5 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja	64
13 Valmistaja	64
Vaatimustenmukaisuusvakuutus	65

1 Tietoja tästä ohjekirjasta



HUOMIO

Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.



Huomautus

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen käyttöä.



Huomautus

Jos haluat tarkastella tiettyjä tietoja yksityiskohtaisemmin, katso tämän ohjekirjan verkkoversiota.

2 Turvallisuus

2.1 Tarkoitettu käyttö

Materiaalien ammattimaiseen manuaaliseen märkähiontaleikkaukseen materiaalin tarkempaa tarkastusta varten. Laitetta saa käyttää vain aikuinen/ammattitaitoinen/koulutettu henkilökunta. Kone on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan tätä tarkoitusta varten kehitetyillä jäähdytysnesteillä ja katkaisulaikoilla.

Kone on tarkoitettu käytettäväksi ammattimaisessa työympäristössä (esim. materialograafisessa laboratoriossa).

Älä käytä konetta seuraavaan tarkoitukseen

Materialografisiin tutkimuksiin soveltuvien muiden materiaalien kuin kiinteiden materiaalien leikkaus. Erityisesti konetta ei saa käyttää minkäänlaisille räjähdysherkille ja/tai syttyville materiaaleille (kuten magnesium) tai materiaaleille, jotka eivät ole stabiileja koneistuksen, kuumennuksen tai paineen alaisina.

Konetta ei saa käyttää sellaisen katkaisulaikkojen kanssa, jotka eivät ole yhteensopivia koneen vaatimusten kanssa (esim. hammastetut katkaisulaikat).

Malli

Labotom-20

Labotom-20 – tunneleita varten

2.2 Turvalaitteet

Koneessa on seuraavat turvalaitteet:

- Hätäpysäytys
- Itselukittuva pääturvasuoja

- Katkaisulaikan suojus

Lukitusmekanismi aktivoituu, kun painat Käynnistys-painiketta aloittaaksesi leikkausprosessin.

2.3 Labotom-20 turvallisuusvarotoimet



2.3.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä

Tietyt turvallisuusvarotoimet – jäännösriskit

1. Näiden tietojen huomiotta jättäminen ja laitteiston väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vahinkoja.
2. Kone on asennettava paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti. Kaikki koneen ja siihen liitettyjen laitteiden toimintojen on oltava toimintakunnossa.
3. Käyttäjän on luettava turvaohjeet ja käyttöopas sekä kaikkien liitettyjen laitteiden ja lisävarusteiden käyttöoppaiden asiaankuuluvat kohdat. Käyttäjän on luettava käyttöohjeet ja, soveltuvin osin, käytettyjen kulutustarvikkeiden käyttöturvallisuustiedotteet.
4. Kone on sijoitettava turvalliselle ja vakaalle pöydälle sopivalle työskentelykorkeudelle. Pöydän täytyy kestää vähintään koneen ja lisävarusteiden paino.
5. Lasersäteily. Älä katso säteeseen tai altista teleskooppioptiikan käyttäjiä. Luokka 2M lasertuote.
6. Käytä aina ehjiä katkaisulaikkoja, jotka on hyväksytty vähintään: 60 m/s.
7. Älä käytä konetta sahanterätyyppisten katkaisulaikkojen kanssa.
8. Noudata voimassa olevia lisäaineita sisältävien jäähdytysnesteiden käsittelyä, sekoittamista, täyttämistä, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusmääräyksiä. Vältä ihokosketusta.
9. Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä. Käytä käsineitä konetta huuhdellessasi ja puhdistaussasi.
10. Käytä aina turvajalkineita käsitellessäsi työkappaleita.
11. Merkitse tai suojaa ulkonevat työkappaleet aina, jos ne ulottuvat koneen ulkopuolelle.

Yleiset turvallisuusvarotoimet

1. Poistojärjestelmän käyttö on välttämätöntä, koska leikkuunesteet, leikattavat materiaalit ja katkaisulaikat voivat vapauttaa haitallisia kaasuja, höyryjä tai pölyä. Käytä aina poistojärjestelmää höyryjen käsittelyyn, jos käyttöturvallisuustiedotteessa niin ohjeistetaan.
2. Koneesta kuuluu kohtalaista melua. Leikkausprosessi voi kuitenkin olla meluista työkappaleen luonteesta riippuen. Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.
3. Kone on irrotettava sähkövirran syötöstä ennen huoltotöiden suorittamista.

4. Tulipalon tapauksessa hälytä sivulliset ja soita hätänumeroon. Katkaise virta. Käytä jauhesammutinta. Älä käytä vettä.
5. Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.
6. Jos laitetta käytetään väärin, se on asennettu väärin, sitä on muutettu, laiminlyöty, on tapahtunut onnettomuus tai laitetta on korjattu virheellisesti, Struers ei ole vastuussa käyttäjälle tai laitteelle aiheutuneista vahingoista.
7. Laitteen minkä tahansa osan purkamisen huollon tai korjauksen aikana on aina oltava pätevän teknikon suorittama (sähkömekaaninen, elektroninen, mekaaninen, pneumaattinen jne.).

2.4 Turvallisuusviesti

Struers käyttää seuraavia merkkejä ilmaisemaan mahdollisia vaaroja.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Tämä merkki ilmaisee sähköistä vaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.



VAARA

Tämä merkki ilmaisee korkean vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.



VAROITUS

Tämä merkki ilmaisee keskitason vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.



MURSKAUTUMISVAARA

Tämä merkki ilmaisee puristumisvaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa pieniä, keskivakavia tai vakavia vammoja.



LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA

Tämä merkki ilmaisee lämpövaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa lieviä, keskivakavia tai vakavia vammoja.



HUOMIO

Tämä merkki ilmaisee matalan vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa pieniä tai keskivakavia vammoja.



Hätäpysäytys

Hätäpysäytys

Yleiset viestit

**Huomautus**

Tämä merkki ilmaisee, että on olemassa omaisuusvahinkojen vaara tai on edettävä erityisen varovasti.

**Vihje**

Tämä merkki ilmaisee, että lisätietoja ja ohjeita on saatavana.

2.4.1 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit

**VAROITUS**

Jos suojuksessa on näkyviä merkkejä heikkenemisestä tai vaurioitumisesta, se on vaihdettava välittömästi.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

**VAROITUS**

Turvallisuuskriittiset komponentit on vaihdettava 20 vuoden enimmäiskäyttöään jälkeen.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

**VAROITUS**

Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

**VAROITUS**

Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla. Testaus on suoritettava vähintään kerran vuodessa.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

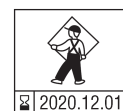
**VAROITUS**

Turvasuojus on vaihdettava välittömästi, jos suojaververkko on heikentynyt lentävien esineiden osumasta, tai jos havaitset näkyviä merkkejä kulumisesta tai vaurioista. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

**VAROITUS**

Suojaseula on vaihdettava 5 vuoden välein sen tarkoitetun turvallisuuden varmistamiseksi. Näytössä oleva tarra ilmoittaa, milloin se on vaihdettava.

Struers
Safety glass
Sicherheitsglas
Verre sécurit

**VAROITUS**

Aiotun turvallisuuden varmistamiseksi suojuksen on vaihdettava 5 vuoden välein. Näytöllä näkyvä tarra osoittaa, milloin turvasuojus on määrä vaihtaa.

**VAROITUS**

Tulipalon tapauksessa hälytä sivulliset ja soita hätänumeroon. Käytä jauhesammutinta. Älä käytä vettä.



VAROITUS

Jos työskentelet pyöreän työkappaleen kanssa, varmista, että se on tukevasti kiinnitetty. Jos näin ei ole, se voi rullata ulos leikkauskammioista ja pudota jaloillesi.



VAROITUS

Käytä käsineitä konetta huuhdellessasi ja puhdistaessasi.



VAROITUS

Älä käytä asetonia, bentseeniä tai vastaavia liuottimia.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
Sammuta sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kone on aina suojattava ulkoisilla sulakkeilla. Katso sähkötaulukosta lisätietoja tarvittavasta sulakekoosta.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Sähköasennuksissa, joissa on vikavirtasuojakytkimet

Labotom-20 varten tarvitaan vikavirtasuojakytkin Tyyppi B, 30 mA (EN 50178/5.2.11.1).

Sähköasennuksissa, joissa on vikavirtasuojakytkimet

Labotom-20 varten tarvitaan vikavirtasuojakytkin Tyyppi A, 30 mA (EN 50178/5.2.11.1).

Sähköasennuksiin, joissa ei ole vikavirtasuojakytkimiä.

Laitteet on suojattava eristysmuuntajalla (kaksikäminen muuntaja).
Ota yhteyttä pätevään sähköasentajaan ratkaisun tarkistamiseksi.
Noudata aina paikallisia määräyksiä.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Katkaise sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kiertovesijäähdytysyksikön pumppu on maadoitettava.
Varmista, että sähkön syöttöjännite vastaa pumpun tyyppikilvessä ilmoitettua
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

**SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA**

Yksikön irrottamisen sähköverkosta saa tehdä vain pätevä teknikko.

**LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA**

Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

**MURSKAUTUMISVAARA**

Varo sormiasi kun käsittelet konetta.
Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

**HUOMIO**

Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.

**HUOMIO**

Lasersäteily. Älä katso säteeseen tai altista teleskooppioptiikan käyttäjiä.
Luokka 2M lasertuote.

**HUOMIO**

Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.
Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.

**HUOMIO**

Kädestä käsivarteen tärinän vaara manuaalisen valmistelun aikana.
Pitkittynyt altistus tärinälle voi aiheuttaa epämukavuutta, nivelvaurioita tai jopa neurologisia vaurioita.

**HUOMIO**

Älä koskaan käytä konetta ilman suojuksen sivuilla olevia kaihtimia.

**HUOMIO**

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

**HUOMIO**

Sulje suojus aina huolellisesti vammojen välttämiseksi.



HUOMIO

Koneeseen syötetyn jäähdytysnesteen paine saa olla maks.: 9,9 baaria (143 psi).



HUOMIO

Käytä aina turvajalkineita käsitellessäsi työkappaleita.



HUOMIO

Kone on painava. Käytä aina nosturia ja nostohihnaa.



HUOMIO

Vältä ihokosketusta jäähdytysnesteen lisäaineen kanssa.
Älä aloita huuhtelua ennen kuin huuhteluletku osoittaa leikkuukammioon.
Käytä huuhteluletkua vain leikkuukammion sisäpuolen puhdistamiseen.
Käytä aina suojalaseja, kun käytät huuhtelupistoolia.



HUOMIO

Älä aloita huuhtelua ennen kuin huuhteluletku osoittaa leikkuukammioon.



HUOMIO

Käytä aina suojalaseja tai suojavisiiriä ja kemikaaleja kestäviä käsineitä.



HUOMIO

Vältä ihokosketusta jäähdytysnesteen lisäaineen kanssa.
Käytä aina suojalaseja tai suojavisiiriä ja kemikaaleja kestäviä käsineitä.



HUOMIO

Älä aloita huuhtelua ennen kuin huuhteluletku osoittaa leikkuukammioon.
Käytä huuhteluletkua vain leikkuukammion sisäpuolen puhdistamiseen.
Käytä aina suojalaseja, kun käytät huuhtelupistoolia.

3 Aloita

3.1 Laitteen kuvaus

Labotom-20 on manuaalinen leikkauskone, joka on suunniteltu materialografisten työkappaleiden leikkaamiseen. Kone on suunniteltu kostealle hionta-aineelle, joka kattaa kaikki stabiilit ja räjähtämättömät metallit. Se on varustettava kierrätysjärjestelmällä jäähdytysnesteelle.

Tunnelien Labotom-20 voi olla varustettu tunneleilla kullakin puolella tai molemmilla puolilla, jos käyttäjän on leikattava pitkiä työkappaleita.

Leikkausprosessi alkaa kiinnittämällä työkappale leikkuupöytään kiinnityslaitteilla. Laitteisto on varustettu linjalaserilla työkappaleen sijoittamista varten.

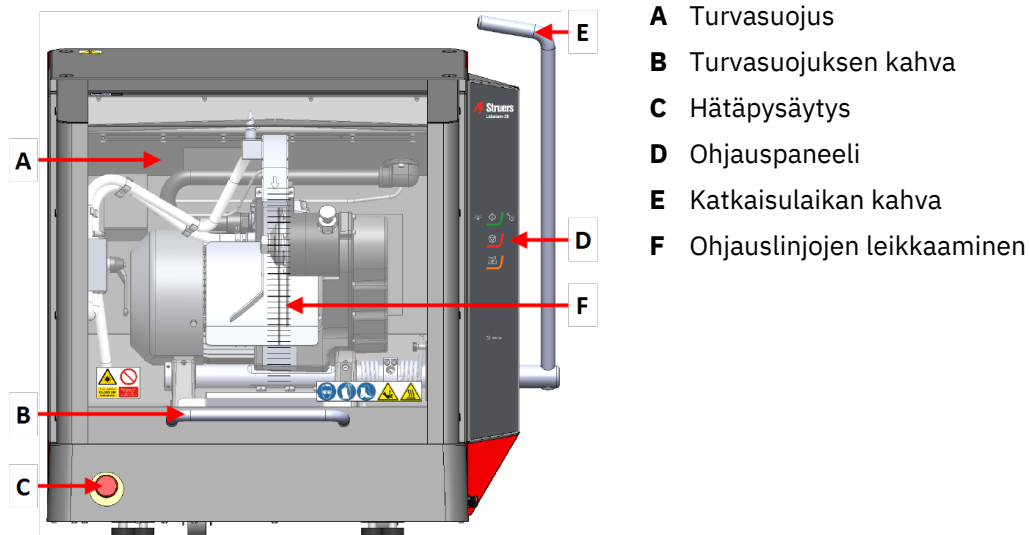
Käyttäjä sulkee turvasuojuksen, joka lukitaan, kun käyttäjä käynnistää koneen. Se pysyy lukittuna leikkauksen ajan. Operaattori suorittaa leikkaustoiminnan vetämällä manuaalisesti kädensijaa, joka ajaa katkaisulaikkaa työkappaleen läpi. Käyttäjä pysäyttää koneen ja kun katkaisulaikka pysähtyy, turvasuojuksen lukko vapautuu ja työkappale voidaan poistaa.

Jos leikkausprosessin aikana tapahtuu virtakatko, suoja pysyy lukittuna. Avataksesi turvasuojuksen käytä erityistä avainta avaamaan turvasuojuksen turvalukitus.

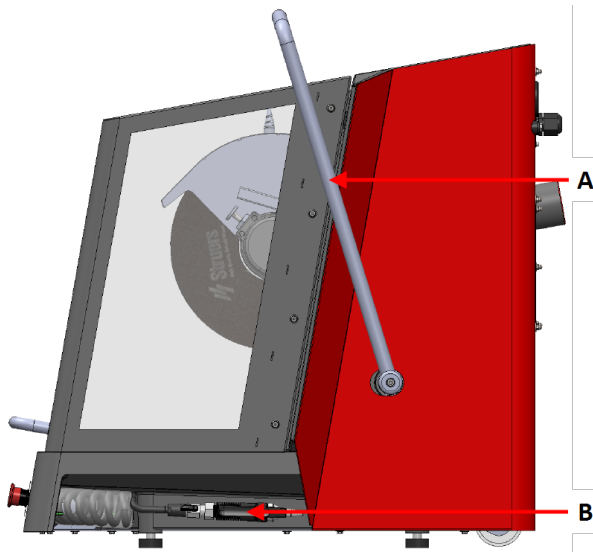
Kone voidaan kytkeä ulkoiseen poistojärjestelmään, joka poistaa höyryt leikkausprosessista.

3.2 Yleiskatsaus

Etunäkymä

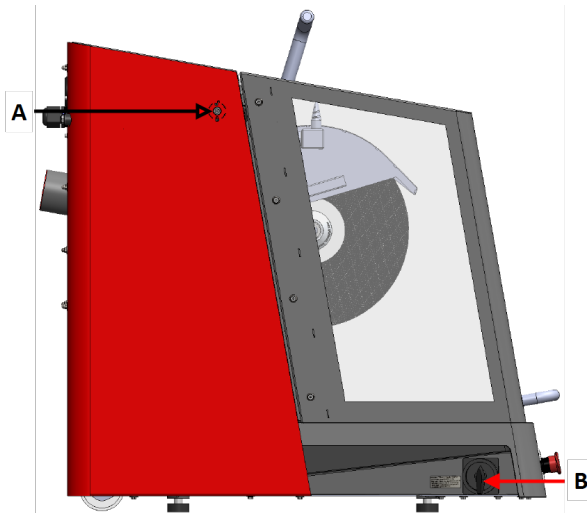


Sivukuva



Oikea puoli

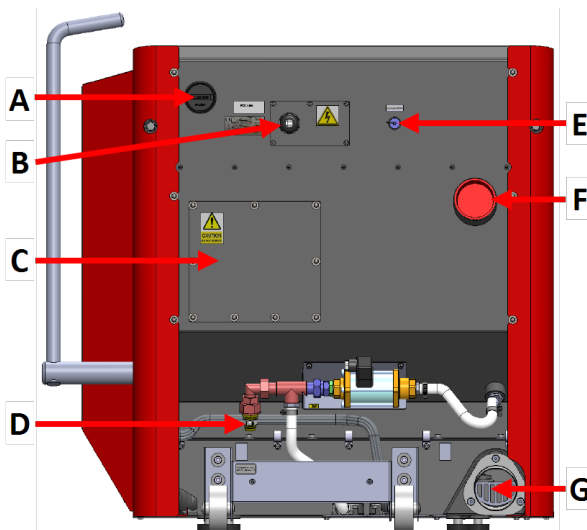
- A** Katkaisulaikan kahva
- B** Huuhtelupistooli



Vasen puoli

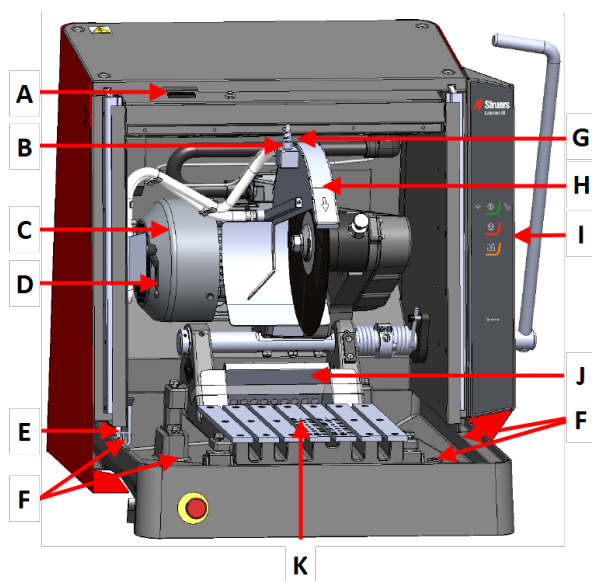
- A** Turvalukon vapautus
- B** Pääkytkin

Näkymä takaa



- A** Moottorin käynnistyslaskuri
- B** Virtapistorasias
- C** Lokero huoltoteknikolle
- D** Veden tulo
- E** Pistorasia jäähdytysjärjestelmän liitântään
- F** Poistoliitântä
- G** Veden lähtö

Koneen sisällä



- A Turvalukko
- B AxioWash
- C Leikkausmoottori
- D AxioWash päälle/pois
- E Tyhjennys
- F Liitäntä jatkotunneleita varten
- G Linjalaser
- H Katkaisulaikan suojus
- I Ohjauspaneeli
- J Näytteen kerääjä
- K Leikkuupöytä

3.3 Struers -tietämys

Suurin osa mikrorakenneanalyysistä alkaa materialografisesta leikkauksesta.

Hyvä leikkausprosessin tuntemus voi auttaa valitsemaan sopivat kiinnitys- ja leikkausmenetelmät ja siten varmistamaan laadukkaan leikkauksen.

Leikkausartefaktien minimointi auttaa jäljellä olevaa materialografista prosessia ja toimii hyvänä pohjana tehokkaalle ja laadukkaalle valmistukselle.



Vihje

Katso lisätietoja osiosta Leikkaaminen [Struers -verkkosivustolla](http://www.struers.com).

3.4 Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet

Lisävarusteet

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso Labotom-20-esite:

- [Struersin verkkosivusto](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

Kulutustarvikkeet

Kone on suunniteltu käytettäväksi vain erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämäntyyppisten koneiden kanssa.

Muut tuotteet voivat sisältää voimakkaita liuottimia, jotka liuottavat esim. kumiivisteitä. Takuu ei ehkä kata vaurioituneita koneen osia (esim. tiivisteitä ja putkia), kun vaurio liittyy suoraan sellaisten kulutustarvikkeiden käyttöön, joita Struers ei ole toimittanut.

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso: [Struersin verkkosivusto](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

4 Asennus

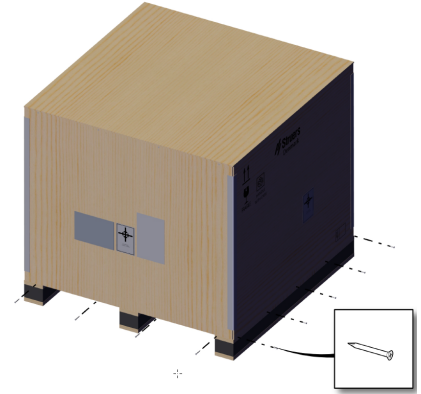
4.1 Pura kone pakkauksesta



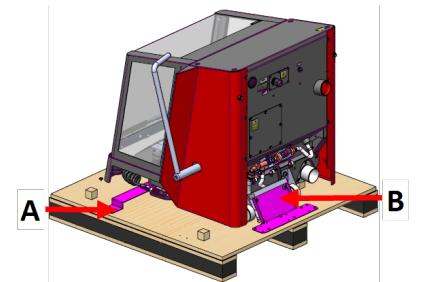
Huomautus

Suosittellemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Poista ruuvit ja laatikko. Käytä ruuvimeisseliä PH 2.



2. Irrota kuljetuskiinnike T20-momenttiavaimella (A).
3. Irrota kuormalavan ruuvit Vääntömomentti T20-momenttiavaimella (B).
4. Irrota 6 mm:n kuusiokoloavaimella ruuvit, jotka kiinnittävät koneen kiinnikkeeseen (B).
5. Irrota kuljetuskannattimet.



4.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	Labotom-20
1	300 mm kiintoavain katkaisulaikan vaihtoa varten.
1	Kolmikulmainen avain, jolla suojus avataan, kun virta on katkaistu.
1	Muhviliitosputki veden poistolle
1	Veden poistoletku, 2 m (79")
1	Letkupuristin

Kpl.	Kuvaus
1	Ritilä lähdölle. Käytä vain, jos leikkaat hyvin pieniä näytteitä.
1	Nostokonsoli
1	Punainen tulppa poistoaukkoa varten (jos et käytä poistojärjestelmää).
1	Manuaalinen sarja

4.3 Nosta kone



MURSKAUTUMISVAARA

Varo sormiasi kun käsittelet konetta.
Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.



HUOMIO

Kone on painava. Käytä aina nosturia ja nostohihnaa.

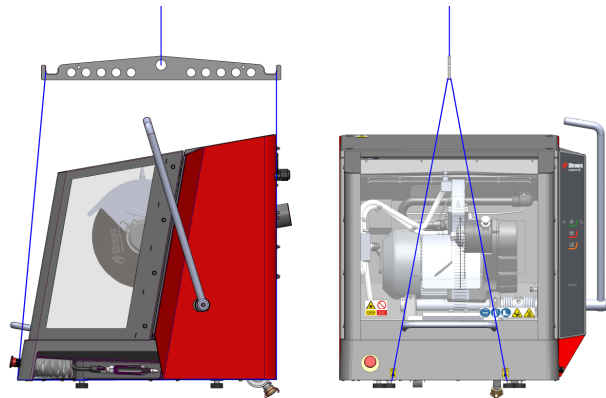
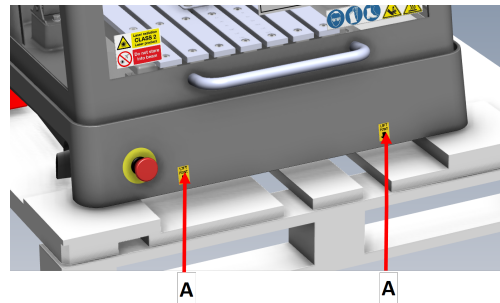
1. Käytä nosturia, pakkauksessa mukana olevaa nostokonsolia ja nostohihnoja koneen nostamiseen.

Nosturin nostokyvyn on oltava vähintään 250 kg (552 lbs).

2. Aseta nostohihnat koneen pohjan alle, sekä oikealle että vasemmalle puolelle. (A)
3. Aseta etu- ja takahihnat jalkojen sisäpuolelle.

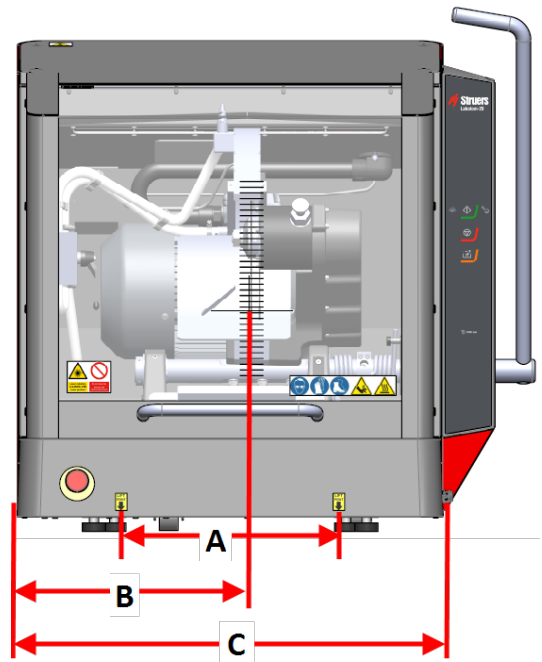
Ole varovainen asettaessasi nostohihnoja, koska ne voivat vahingoittaa turvasuojusta.

4. Varmista, että hihnat ovat yhdensuuntaiset toistensa kanssa ja aseta nostotanko siten, että molemmat hihnat pysyvät erillään nostopisteiden alapuolella.

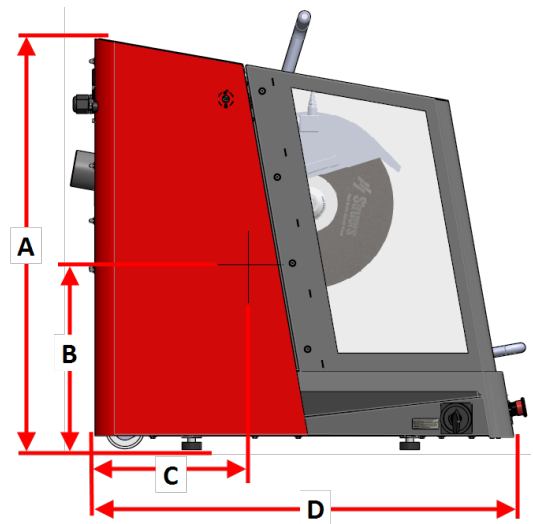


Painopiste

- A:** 37,5 cm (14,7")
- B:** 40 cm (15,6")
- C:** 73,5 cm (29")

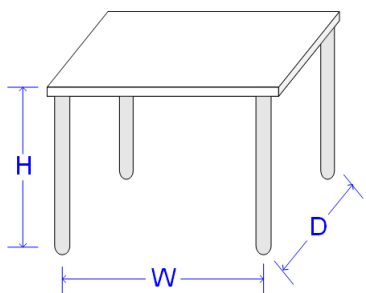


- A:** 90 cm (35,5")
- B:** 38 cm (15")
- C:** 31,5 cm (12,4")
- D:** 86,5 cm (34")



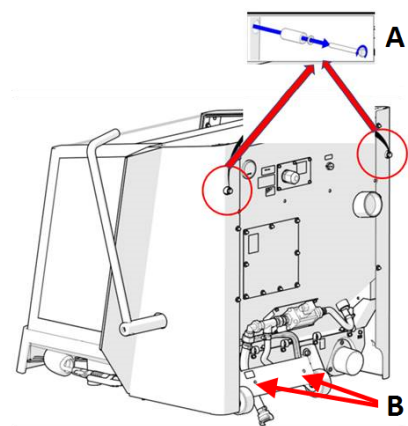
4.4 Uudessa sijainnissa

Suositellut työpöydän mitat	
Korkeus	Suosittelava: 80 cm (31,5")
Leveys	92 cm (36,2")
Syvyys	90 cm (35,4")

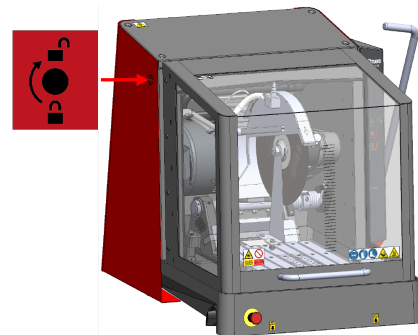


Työpöydän on kestävä vähintään kuorma: 350 kg (772 lbs)

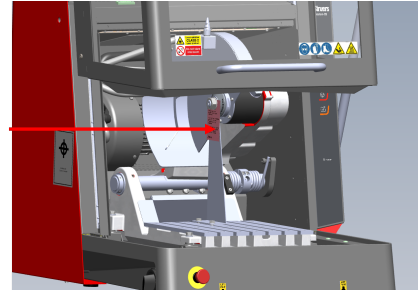
1. Asenna kone lähelle virransyöttöä, pakojärjestelmää ja jäähdytysjärjestelmää.
2. Varmista, että koneen takana on riittävästi tilaa tulo- ja poistoletkuille.
3. Asenna kone huoneeseen, jossa on riittävä valaistus.
4. Aseta kone vankalle, vakaalle työpenkille, jossa on vaakasuora pinta ja joka on riittävän korkea.
5. Varmista, että kone on vaakasuorassa ja että kaikki 4 jalkaa lepäävät työpöydällä.
6. Poista koneen takana olevat kaksi etäisyysvälilevyä (A) ja aseta ne pidikkeisiinsä (B).



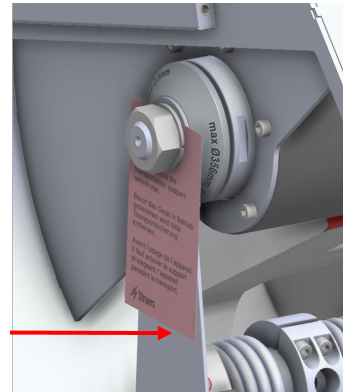
7. Avaa turvasuoja kääntämällä pakkauslaatikossa mukana olevaa kolmioavainta myötäpäivään. Katso [Tarkista pakkausluettelo ▶ 16](#)
8. Jos haluat nollata turvalaitteen lukon, käännä kolmioavainta vastapäivään.



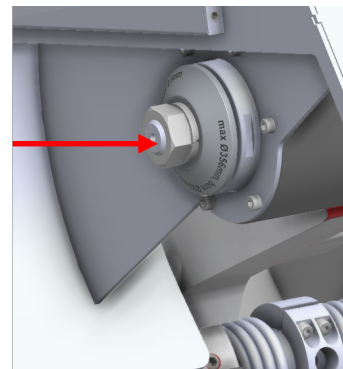
9. Avaa turvavyöry ja irrota kiinnikkeet, jotka pitävät kuljetuskannatinta paikallaan. Käytä 30 mm (1,18") avainta ja 13 mm (0,51") avainta.



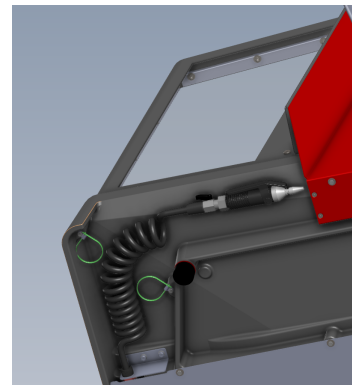
10. Irrota kuljetuskannatin.



11. Aseta M20-mutteri takaisin paikalleen.



12. Pura vesiputken pakkaus poistamalla peitekalvo ja nippusiteet.



4.5 Tehonsyöttö



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
Sammuta sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

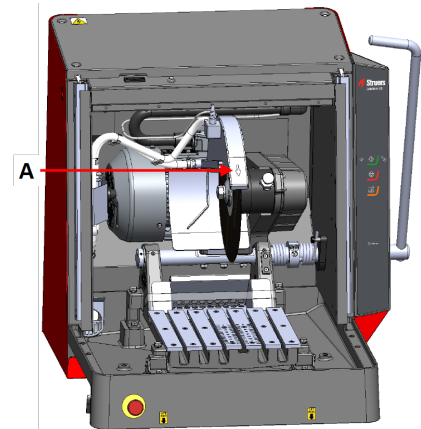
4.5.1 Liitäntä koneeseen

Menettely

1. Avaa sähkökytkentärasia.
2. Kytke virtakaapeli kuvan mukaisesti.

EU-kaapeli	UL-kaapeli
L1: Ruskea	L1: Musta
L2: Musta	L2: Punainen
L3: Musta/Harmaa	L3: Oranssi/Turkoosi
Maa (maadoitus): Keltainen/Vihreä	Maa (maadoitus): Vihreä (tai Keltainen/Vihreä)
Neutraali: Sininen – Ei käytetä	Neutraali: Valkoinen – Ei käytetä

Varmista koneen asennuksen jälkeen, että katkaisulaikka pyörii oikeaan suuntaan. Oikea suunta on merkitty katkaisulaikan suojuksen (A).



4.5.2 Virransyöttökaapeli – suositellut tekniset tiedot

Paikalliset standardit voivat ohittaa suositukset verkkovirran syöttökaapelille. Ota aina yhteyttä pätevään sähköasentajaan tarkistaaksesi, mikä vaihtoehto sopii paikalliseen asennukseen.

Jännite/taajuus: 3 x 200 V/50 Hz	
Maks. sulake: 3 x 50 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x 4 mm ² + PE
Jännite/taajuus: 3 x 220–230 V/50 Hz	
Maks. sulake: 3 x 50 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x 4 mm ² + PE
Jännite/taajuus: 3 x 380–415 V/50 Hz	
Maks. sulake: 3 x 40 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x 2,5 mm ² + PE
Jännite/taajuus: 3 x 200–210 V/60 Hz	
Maks. sulake: 3 x 50 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x AWG8 + PE
Jännite/taajuus: 3 x 220–240 V/60 Hz	
Maks. sulake: 3 x 50 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x AWG8 + PE
Jännite/taajuus: 3 x 380–415V/60 Hz	
Maks. sulake: 3 x 40 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x AWG12 + PE
Jännite/taajuus: 3 x 460–480 V/60 Hz	
Maks. sulake: 3 x 40 A	Pienin kaapelin koko suurimmalla sulakkeella: 5 x AWG12 + PE

Sähkötekniset tiedot

Kaapelin toinen pää voidaan asentaa hyväksytyllä pistokkeella tai kytkeä virtalähteeseen sähköisten eritelmien ja paikallisten määräysten mukaisesti.

**SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA**

Kone on aina suojattava ulkoisilla sulakkeilla. Katso tarvittava sulakekoko alla olevasta taulukosta.

Jännite/taajuus: 3 x 200 V/50 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 5,5 kW (7,4 hp) S3 15 %: 7,5 kW (10 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)

Jännite/taajuus: 3 x 200 V/50 Hz	
Teho, nimelliskuorma	22,9 A
Teho, Enimmäiskuormitus	45,8 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	21,9 A

Jännite/taajuus: 3 x 200–210 V/60 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 6,6 kW (8,8 hp) S3 15 %: 8,5 kW (11,4 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	27,1 A
Teho, Enimmäiskuormitus	54,2 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	26,1 A

Jännite/taajuus: 3 x 220–230 V/50 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 5,5 kW (7,4 hp) S3 15 %: 7,5 kW (10 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	20,1 A
Teho, Enimmäiskuormitus	40,2 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	19,1 A

Jännite/taajuus: 3 x 220–240 V/60 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 6,6 kW (8,8 hp) S3 15 %: 8,5 kW (11,4 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	22,5 A
Teho, Enimmäiskuormitus	45 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	21,5 A

Jännite/taajuus: 3 x 380–415 V/50 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 5,5 kW (7,4 hp) S3 15 %: 7,5 kW (10 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	12 A
Teho, Enimmäiskuormitus	24 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	11 A

Jännite/taajuus: 3 x 380–415V/60 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 6,6 kW (8,8 hp) S3 15 %: 8,5 kW (11,4 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	13,4 A
Teho, Enimmäiskuormitus	26,8 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	12,4 A

Jännite/taajuus: 3 x 460–480 V/60 Hz	
Teho, nimelliskuorma	S3 60 %: 6,6 kW (8,8 hp) S3 15 %: 8,5 kW (11,4 hp)
Vaiheiden lukumäärä	3 (3L + PE)
Teho, nimelliskuorma	12,4 A
Teho, Enimmäiskuormitus	24,8 A
Nimellisampeerimäärä, suurin moottori	11,4 A

4.5.3 Ulkoinen oikosulkusuojaus



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kone on aina suojattava ulkoisilla sulakkeilla. Katso sähkötaulukosta lisätietoja tarvittavasta sulakekoosta.

4.5.4 Jäännösvirran katkaisija (RCCB)



Huomautus

Paikalliset standardit voivat ohittaa suositukset verkkovirran syöttökaapelille. Ota aina yhteyttä pätevään sähköasentajaan tarkistaaksesi, mikä vaihtoehto sopii paikalliseen asennukseen.

Sähköasennuksia koskevat vaatimukset

Vikavirtasuojakytkinten (RCCB) kanssa – Vaaditaan

Tyyppi A, 30 mA (EN 50178/5.2.11.1) tai parempi

4.6 Kytke jäähdytysjärjestelmä

Optimaalisen jäähdytyksen varmistamiseksi asenna koneeseen kiertovesijäähdytysyksikkö. Tämä myydään erikseen.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Kiertovesijäähdytysyksikön pumppu on maadoitettava. Varmista, että sähkön syöttöjännite vastaa pumpun tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä. Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.



HUOMIO

Koneeseen syötettävän jäähdytysnesteen paine saa olla maks. 9,9 bar (143 psi).



Huomautus

Ennen kuin liität kierrätysyksikön koneeseen, sinun on valmisteltava se käyttöä varten. Katso tämän laitteen käyttöopas.



Huomautus

Struers suosittelee, että huuhtelupistoolia käytetään paineella, joka on maks. 3 bar.



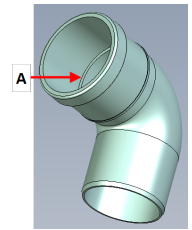
Huomautus Kulutustarvikkeet

- Lisää jäähdytysnesteeseen korroosionestoainetta Struers.
- Struers -kulutustarvikkeiden käyttöä suositellaan.

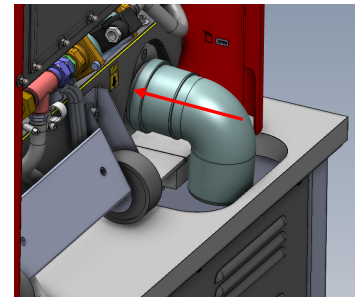
Muut tuotteet voivat sisältää voimakkaita liuottimia, jotka liuottavat esim. kumiivisteitä. Takuu ei ehkä kata vaurioituneita koneen osia (esim. tiivisteitä ja putkia), kun vaurio liittyy suoraan sellaisten kulutustarvikkeiden käyttöön, joita Struers ei ole toimittanut.

4.6.1 Liitä veden ulostulo jäähdytysjärjestelmään

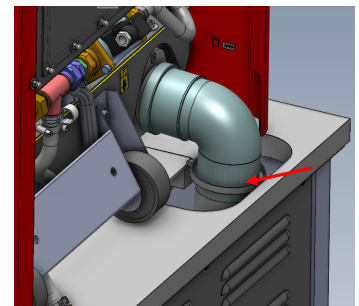
1. Voitele tiivisterengas (A) saippuavedellä kulmaputkeen sisäänviennin helpottamiseksi.



2. Liu'uta kulmaputki metallilaippaan.
3. Aseta putki niin, että se osoittaa alaspäin.



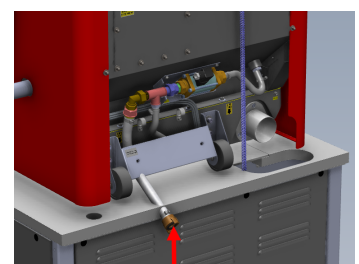
4. Liitä taipuisa letku ja kiinnitä se letkunkiristimellä. Käytä 7 mm:n (0,27") jakoavainta.



5. Liitä joustavan letkun vastakkainen pää jäähdytysjärjestelmään.

4.6.2 Liitä veden sisääntulo jäähdytysjärjestelmästä

- Liitä letku pikaliittimellä jäähdytysjärjestelmän vesipumppuun.

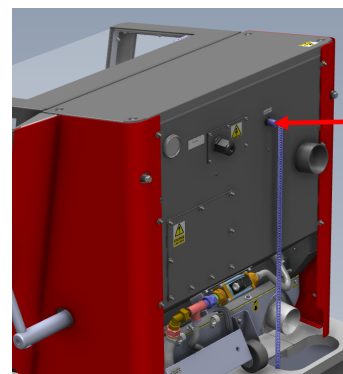


Huomautus

Jäähdytysveden paine saa olla enintään 9,9 baaria (143 psi)

4.6.3 Liitä tietoliikennekaapeli jäähdytysjärjestelmään

- Liitä tietoliikennekaapeli jäähdytysjärjestelmän ohjausyksiköstä koneen ohjauspistorasiaan.



4.7 Yhdistä pakojärjestelmään

Labotom-20 on kytkettävä ulkoiseen poistojärjestelmään.

Voit liittää Labotom-20 -laitteen poistojärjestelmään kaapin takaosassa olevan reiän kautta. Jos et käytä poistojärjestelmää, peitä kaapin takana oleva reikä mukana toimitetulla punaisella kannella. Katso myös: [Tekniset tiedot ▶ 54](#).

1. Asenna poistoletku (Läpimitta: 75 mm (2,75")) pakoputkesta putkeen.
2. Kiinnitä pakoletku letkunkiristimellä.

Tekniset tiedot

Katso kohta [Tekniset tiedot ▶ 54](#) .

4.8 Melu

Katso tietoja äänenpainetasoarvoista tästä osiosta: [Tekniset tiedot ▶ 54](#).



HUOMIO

Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.

Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.

Melun hallinta käytön aikana

Eri materiaaleilla on erilaiset melun ominaispiirteet. Melun vähentämiseksi vähennä pyörimisnopeutta ja/tai voimaa, jolla työkappale painetaan katkaisulaikkaa vasten.

4.9 Tärinä

Katso tietoja käden ja käsivarren kokonaistärinäaltistuksesta tästä osiosta: [Tekniset tiedot ▶ 54](#)



HUOMIO

Kädestä käsivarteen tärinän vaara manuaalisen valmistelun aikana. Pitkittynyt altistus tärinälle voi aiheuttaa epämukavuutta, nivelvaurioita tai jopa neurologisia vaurioita.

Tärinän hallinta käytön aikana

Manuaalinen leikkaus voi aiheuttaa tärinää käsissä ja kyynärvarressa. Vähentääksesi tärinää vähennä painetta tai käytä tärinää vähentäviä käsineitä.

Käytä aina suositeltuja Struers -kiinnitysratkaisuja tärinän lähteen vähentämiseksi.

4.10 Jatkotunnelit (optio)

Jatkotunnelit (optio) voivat olla hyödyllisiä, jos työskentelet suurten työkappaleiden kanssa.

4.10.1 Jatkotunneleiden asennus

Jos työskentelet pitkien näytteiden kanssa, voi olla hyödyllistä asentaa koneeseen jatkotunnelit.

Jos kone on valmis käytettäväksi jatkotunneleiden kanssa, voit asentaa jatkotunnelit toiselle tai molemmille puolille.

Jos kone ei ole valmis käytettäväksi tunneleiden kanssa, sinun on vaihdettava suojus, jotta voit asentaa jatkotunnelit. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

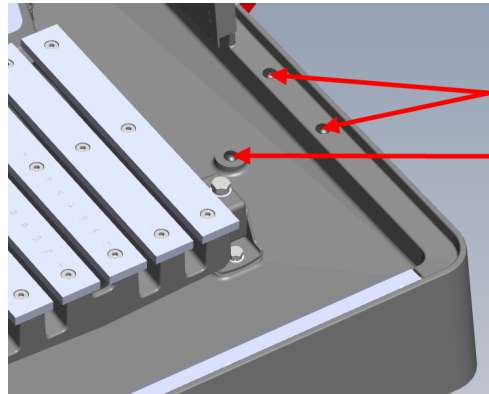


HUOMIO

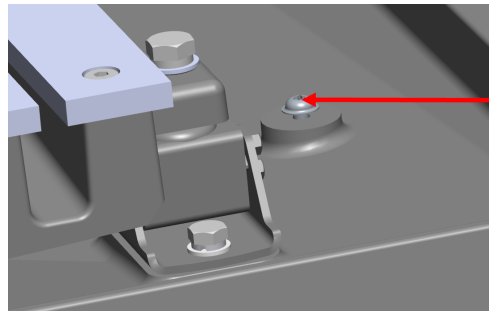
Älä koskaan käytä konetta ilman suojuksen sivuilla olevia kaihtimia.

Yhden tai kahden jatkotunnelin asentaminen koneeseen.

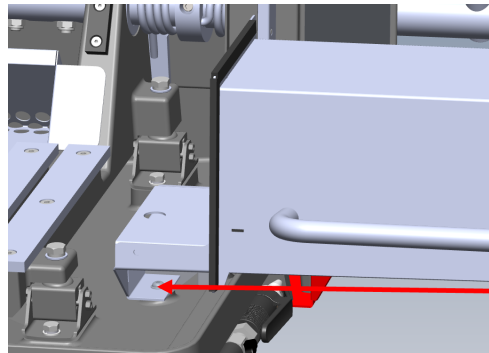
1. Irrota kolme säätöruuvia koneen oikean tai vasemmanpuoleisesta jalustasta tai molemmista, jos asennat jatkotunnelit molemmille puolille.



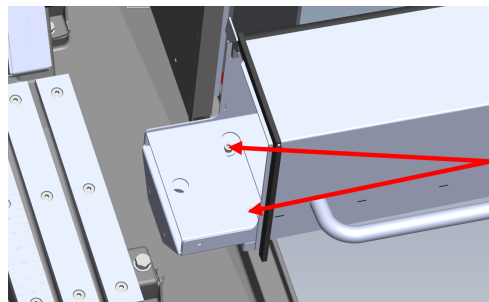
2. Kiinnitä M6x12-ruuvi torniin leikkuukammion sisäpuolelle X30-kärjellä. Älä kiristä ruuvia. Säilytä 3–4 mm (0,11–0,15”) väli.



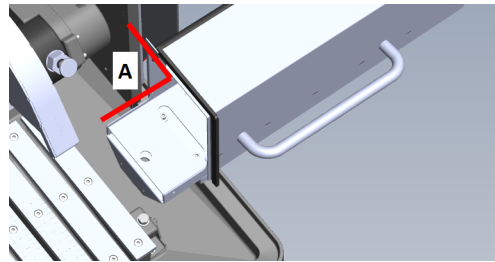
3. Aseta jatkotunneli tornin sisälle.
4. Siirrä jatkotunneli sivuun ja varmista, että ruuvi on aukon sisällä.



5. Asenna 2 aluslevyä ja 2 M6x34-ruuvia leikkuukammion sisällä olevaan jatkotunnelin osaan. Käytä 5 mm (0,19”) kuusikulmaista kärkeä.
6. Kiristä ruuvit löysästi.

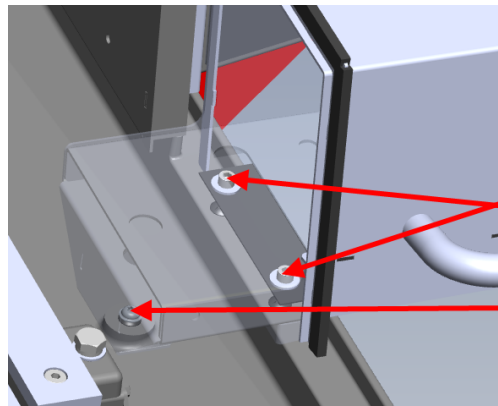


7. Varmista kulmanmittaustyökalun avulla, että jatkotunneli on sijoitettu oikein. Kulman on oltava 90°.



A 90°

8. Kiristä kaikki 3 ruuvia 10 Nm momenttiin.



5 Kuljetus ja säilytys

Jos milloin tahansa asennuksen jälkeen yksikköä on siirrettävä tai se on asetettava säilytykseen, on joukko ohjeita, joita suosittelemme noudatettavan.

- Pakkaa yksikkö turvallisesti ennen kuljetusta. Riittämätön pakkaus voi aiheuttaa vaurioita yksikölle ja mitätöi takuun. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
- Suosittelemme, että käytät alkuperäistä pakkausta ja liittimiä.

5.1 Kuljetus



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

Yksikön irrottamisen sähköverkosta saa tehdä vain pätevä teknikko.



HUOMIO

Kone on painava. Käytä aina nosturia ja nostohihnaa.



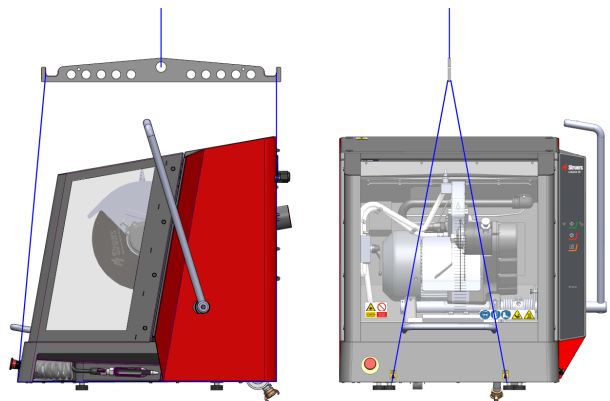
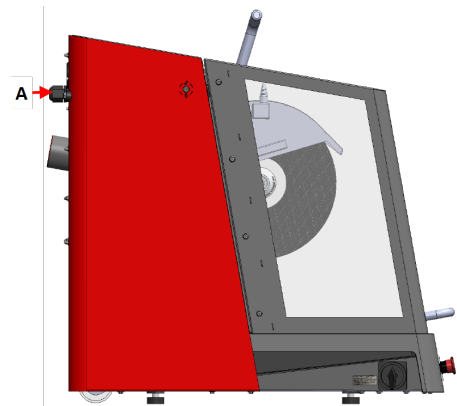
Huomautus

Suosittellemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

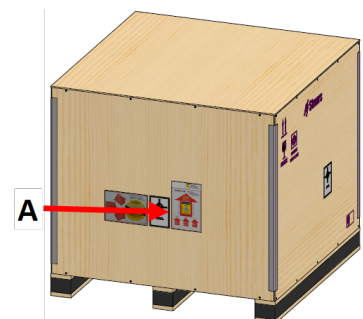
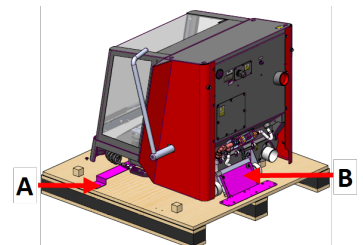
Menettely

Noudata seuraavia ohjeita, jotta koneen kuljettaminen on turvallista.

1. Katkaise sähkövirran syöttö.
2. Irrota jäähdytysjärjestelmä, jos se on asennettu. Katso kyseisen yksikön ohjeet. Siirrä jäähdytysjärjestelmä pois tieltä.
3. Irrota poistojärjestelmä.
4. Asenna kaksi etäisyysvälilevyä koneen takapuolelle. (A)
5. Aseta nostohihnat koneen nimettyihin nostopisteisiin
6. Siirrä laite uuteen asentoonsa.

**Jos konetta aiotaan varastoida tai kuljettaa pitempään, toimi seuraavasti:**

1. Kierrä kuljetuskannattimet paikoilleen. Käytä vääntökärkeä T20(A) ja 6 mm kuusiokoloavainta (B).
2. Aseta lisävarusterasia ja muut irralliset esineet laatikkoon. Jotta kone pysyisi kuivana, kääri se muoviin ja aseta kuivausaine (silikageeli) koneen mukaan.
3. Aseta laatikko kuormalavalle.
4. Varmista, että laatikon etuosa on turvasuojuksen puolella (A).
5. Kierrä ruuvit paikoilleen kiinnittääksesi laatikon kuormalavaan. Käytä ruuvimeisseliä PH 2.



A Laatikon etuosa

5.2 Varastointi



Huomautus

Suosittellemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

- Irrota yksikkö sähkövirran syötöstä.
- Poista mahdolliset lisävarusteet.
- Puhdista ja kuivaa laite ennen varastointia.
- Aseta kone ja lisävarusteet alkuperäiseen pakkaukseensa.

6 Käytä laitetta

6.1 Katkaisulaikat



HUOMIO

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

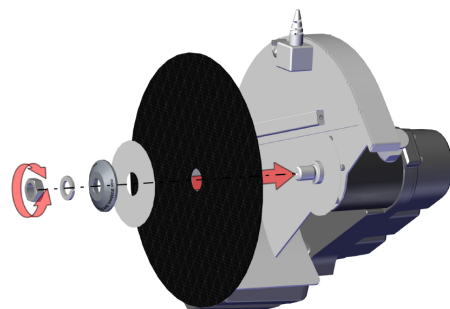
Katkaisulaikat tilataan erikseen.

6.1.1 Katkaisulaikan valinta

Lisätietoja oikean katkaisulaikan valitsemisesta on kohdassa Leikkaus Struers -verkkosivuilla.

6.1.2 Asenna ja irrota katkaisulaikka

1. Työnnä leikkuukahvaa taaksepäin, kunnes leikkuuyksikkö on takimmaisessa asennossaan.
2. Paina katkaisulaikan suojuksen oikealla puolella olevaa karalukon tappia.
3. Käännä katkaisulaikkaa, kunnes karalukko napsahtaa.
4. Irrota mutteri ruuviavaimella.
5. Irrota jousialuslevy, laippa ja katkaisulaikka (jos asennettu).
6. Asenna uusi katkaisulaikka, laippa, jousialuslevy ja mutteri.
7. Kiristä mutteri tiukasti ruuviavaimella ja vapauta karan lukko.



**Huomautus**

Koneen karassa on vasenkätinen kierre.

**Huomautus**

Aseta tavanomaiset katkaisulaikat, kuten Al_2O_3/SiC , kahden pahvilevyn väliin katkaisulaikan ja laippojen suojaamiseksi. Saadaksesi parhaan mahdollisen tarkkuuden timantti- tai CBN-katkaisulaikoilla, älä käytä niillä pahvilevyjä.

6.2 Kiinnityslaitteet

**VAROITUS**

Jos työskentelet pyöreään työkappaleen kanssa, varmista, että se on tukevasti kiinnitetty. Jos näin ei ole, se voi rullata ulos leikkauskammioista ja pudota jaloillesi.

**HUOMIO**

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

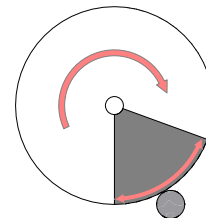
Kiinnityslaitteet tilataan erikseen.

6.2.1 Aseta kiinnityslaitteet

1. Aseta kiinnityslaitteet aina leikkuupöydän suuntaisesti.
2. Aseta työkappale keskelle tai hieman leikkuupöydän eteen.

Leikkuupöydän viivat auttavat sinua asettamaan työkappaleen oikeaan asentoon.

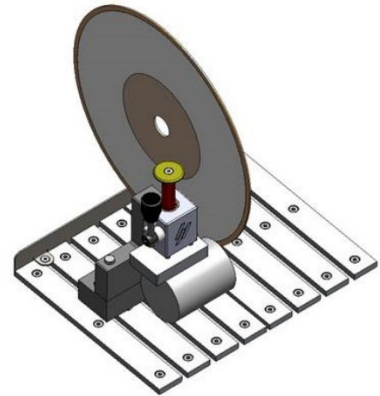
Saat parhaat tulokset, kun katkaisulaikan alempi neljännes osuu työkappaleeseen (kuvassa varjostettu alue).



6.2.2 Pystysuuntaiset pikakiinnityslaitteet

1. Asenna pystysuora pikakiinnityslaite leikkuupöydän vasemmalle puolelle.
2. Kiinnitä työkappale leikkuupöydälle.
3. Käännä kiinnityslaitteen kahva pystyasentoon.
4. Työnnä kiinnityslaitetta alaspäin työkappaleessa ja lukitse se paikoilleen vetämällä lukituskahvaa eteenpäin.

Kuvassa on sylinterimäinen työkappale, joka on kiinnitetty pystysuoralla pikakiinnityslaitteella.



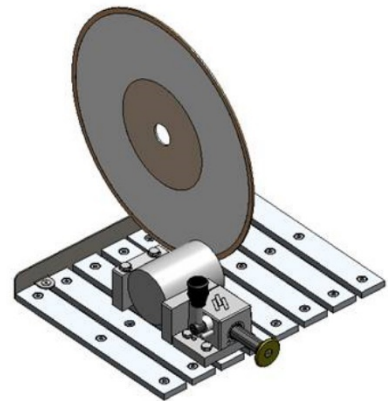
Huomautus

Varmista, että leikkuuyksikön mutteri ei pääse kosketuksiin kiristyslevyn kanssa.

6.2.3 Asenna pikakiinnityslaite ja jousipuristin.

1. Kiinnitä leikkuupöydän vasemmalla puolella olevan pikakiinnityslaitteen takapysäytys. Varmista, että leikattu kulma on oikealla.
2. Asenna jousipuristimen takapysäytin leikkuupöydän oikealle puolelle.
3. Aseta työkappale keskelle tai hieman leikkuupöydän eteen.
4. Työnnä takapysäyttimet työkappaleita vasten ja kiristä ruuvit ruuviavaimella.
5. Asenna pikakiinnitin leikkuupöydän vasemmalle puolelle ja jousipuristin oikealle puolelle.
6. Säädä kiinnityslaitteita, kunnes ne sopivat työkappaleeseen.
7. Kiristä ruuvit ruuviavaimella.

Kuvassa on sylinterimäinen työkappale, joka on kiinnitetty pikakiinnityslaitteella.



6.3 Linjalaser



HUOMIO

Lasersäteily. Älä katso säteeseen tai altista teleskooppioptiikan käyttäjiä. Luokka 2M lasertuote.



Katso lisätietoja linjalaserista: [Tekniset tiedot ▶ 54](#).

Lasersäde osoittaa leikkauksen sijainnin, jotta työkappale voidaan asettaa tarkasti paikalleen.

Laser aktivoituu automaattisesti, kun kone kytketään päälle, ja se poistuu käytöstä, kun kone käynnistetään.

Jos linjalaseria ei ole kohdistettu, voit säätää sitä katkaisulaikan suojuksen kahdella ruuvilla.



Huomautus

Katkaisulaikan paksuuden vaihtelun vuoksi laser kohdistetaan sisälaipan, ei katkaisulaikan mukaan.

6.4 Perustoiminnot



HUOMIO

Sulje suojus aina huolellisesti vammojen välttämiseksi.



HUOMIO

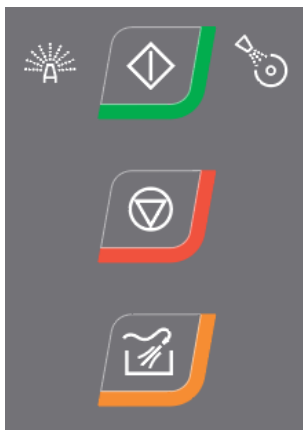
Käytä aina turvajalkineita käsitellessäsi työkappaleita.



LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA

Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

6.4.1 Ohjauspaneelin toiminnot



Painike/LED	Toiminto
	<p>Käynnistys</p> <p>Käynnistää koneen. Katkaisulaikka alkaa pyöriä ja jäähdytysvesipumppu käynnistyy.</p> <p>Et voi aktivoida tätä toimintoa, jos turvasuojus on auki tai jos leikkuumoottori on ylikuormitettu.</p> <p>Käytä tätä painiketta käynnistääksesi AxioWash -laitteen, jos olet kääntänyt vipua ylöspäin.</p>
	Tämä kuvake osoittaa, että AxioWash aktivoituu, kun kone käynnistetään.
	Tämä kuvake osoittaa, että jäähdytysvesi aktivoituu, kun kone käynnistetään.
	<p>Seis</p> <p>Pysäyttää koneen. Katkaisulaikka lakkaa pyörimästä.</p> <p>Käytä tätä painiketta pysäyttääksesi AxioWash -laitteen.</p> <p>Jäähdytysvesipumppu sammutetaan.</p>
	<p>Flush</p> <p>Käynnistää jäähdytysvesipumpun. Käynnistä ja säädä huuhtelua painamalla huuhtelupistoolin takaosaa.</p>

6.4.2 Työkappaleen kiinnittäminen

1. Puhdista leikkuupöytä huuhtelupistoolilla.
2. Varmista, että näytteen kerääjä on paikallaan, jotta voit kerätä leikatun näytteen ja suojata maalattua pintaa.
3. Aseta työkappale pikakiinnittimen puristimen alle leikkuupöydän vasemmalle puolelle.
4. Säädä kiinnityslaitteen asento siten, että työkappale on keskellä leikkuupöytää.
5. Kiristä kiinnityslaite hylsyavaimella.
6. Laske katkaisulaikka alas tarkistaaksesi leikkausasento.
7. Käännä kiinnityslaitteen kahva pystyasentoon.
8. Työnnä kiinnityslaite alaspäin työkappaleeseen ja lukitse se paikalleen työntämällä lukituskahvaa eteenpäin. Katso : [Pystysuuntaiset pikakiinnityslaitteet ► 34](#).

**Huomautus**

Varmista, että työkappale on tiukasti ja tukevasti kiinnitetty kiinnityslaitteeseen. Jos näin ei ole, työkappale voi löystyä ja aiheuttaa katkaisulaikan rikkoutumisen ja/tai tahattomia muodonmuutoksia työkappaleeseen ja lisävarusteisiin.

6.4.3 Käynnistä ja pysäytä leikkausprosessi

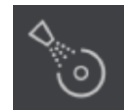
**VAROITUS**

Käytä käsineitä konetta huuhdellessasi ja puhdistaussasi.

**LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA**

Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

1. Kytke kone päälle.
2. Varmista, että näytteen kerääjä on paikallaan, jotta voit kerätä leikatun näytteen ja suojata maalattua pintaa.
3. Sulje turvasuojus.
4. Paina **Käynnistys**. Katkaisulaikka alkaa pyöriä.
5. Jäähdytysvesi alkaa virrata.
6. Siirrä katkaisulaikkaa varovasti työkappaletta kohti vetämällä katkaisukahvasta, kunnes se koskettaa työkappaletta.
7. Tee työkappaleeseen pieni lovi.
Jos käytät uutta katkaisulaikkaa, aseta katkaisulaikka niin, että se juuri koskettaa työkappaletta, kunnes katkaisulaikan reuna on kulunut tasaisesti koko läpimitaltaan.
8. Lisää voimaa ja jatka leikkaamista. Säädä nopeus, jolla katkaisulaikkaa syötetään työkappaleen läpi materiaalin ja katkaisulaikan mukaan.
Voit käyttää turvasuojuksen ohjauslinjoja auttamaan tasaisen leikkausnopeuden ylläpitämisessä. Katso myös: [Yleiskatsaus ▶ 13](#).
9. Pienennä leikkausvoimaa, kun katkaisulaikka on melkein leikannut materiaalin läpi.
10. Kun olet valmis leikkaamaan työkappaleen läpi, palauta leikkauskahva aloitusasentoon.
11. Paina **Seis** pysäyttääksesi katkaisulaikan ja jäähdytysnesteeseen.
12. Odota, kunnes turvalukko vapautuu, ennen kuin avaat turvasuojuksen.





Huomautus

Jos työskentelet suurilla tai erittäin kovilla työkappaleilla, tarvitset tietyn määrän voimaa leikkaamiseen.



Huomautus

Turvasuoja päällä Labotom-20 -laitteessa on turvalukko. Moottori ei käynnisty niin kauan kuin turvasuojus on auki. Jätä suojus auki, kun konetta ei käytetä, jotta leikkuukammio voi kuivua kokonaan. Tämä voi estää kondensoitumisen aiheuttaman korroosion.



Huomautus

Suojaa ei voi avata ennen kuin turvalukko on vapautettu – tämä kestää 5 sekuntia **Seis** -painikkeen painamisesta.

7 Kunnossapito ja huolto - Labotom-20

Oikeaa kunnossapitoa vaaditaan koneen maksimaalisen käyttöajan ja käyttöiän saavuttamiseksi. Kunnossapito on tärkeää koneesi jatkuvan turvallisen käytön varmistamiseksi.

Tässä osiossa kuvatut kunnossapitotoimenpiteet on suoritettava ammattitaitoisen tai koulutetun henkilöstön toimesta.

Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)

Turvallisuuteen liittyvien osien osalta katso kohta ”Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)” tämän ohjekirjan osassa ”Tekniset tiedot”.

Tekniset kysymykset ja varaosat

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai jos haluat tilata varaosia, ilmoita sarjanumero ja jännite/taajuus. Sarjanumero ja jännite on ilmoitettu koneen arvokilvessä.

7.1 Päivittäin

Koneesi pitkän käyttöiän varmistamiseksi suosittelemme vahvasti säännöllistä puhdistusta.



VAROITUS

Älä käytä asetonia, bentseeniä tai vastaavia liuottimia.

**Huomautus**

Puhdista pehmeällä, kostealla liinalla kaikki näkyvät pinnat.
Älä käytä kuivaa liinaa, koska pinnat eivät ole naarmuja hylkiviä.
Älä koskaan käytä alkoholia lampun lasin puhdistamiseen. Käytä vain kosteaa liinaa.

7.1.1 Huuhtelupistooli**HUOMIO**

Vältä ihokosketusta jäähdytysnesteen lisäaineen kanssa.
Älä aloita huuhtelua ennen kuin huuhteluletku osoittaa leikkuukammioon.
Käytä huuhteluletkua vain leikkuukammion sisäpuolen puhdistamiseen.
Käytä aina suojalaseja, kun käytät huuhtelupistoolia.

1. Irrota huuhtelupistooli pidikkeestä.
2. Suuntaa pistooli huuhtelukammioon.
3. Avaa huuhtelupistoolin venttiili.
4. Veden roiskumisen välttämiseksi puhdistuksen aikana käytä aivan huuhtelupistoolin edessä olevaa venttiiliä pienentääksesi veden maksimipainetta.
5. Valitse **Flush** käynnistääksesi vesipumpun.
6. Paina suuttimen takaosaa ja puhdista leikkuukammio.
7. Paina **Seis** lopettaaksesi huuhtelun.
8. Sulje venttiili ja aseta huuhtelupistooli takaisin pidikkeeseen.
9. Jätä turvasuoja auki, jotta leikkauskammio voi kuivua ja vältetään korrosio.

**Huomautus**

Aseta huuhtelupistooli aina takaisin pidikkeeseensä, kun lopetat sen käytön.
Älä käytä huuhtelupistoolia turvasuojuksen puhdistamiseen, koska se voi johtaa veden tippumiseen, kun suojus on auki.
Suosittelemme, että huuhtelupistoolia käytetään enintään 3 baarin paineella.

7.1.2 Leikkauskammion puhdistaminen käyttäen AxioWash**HUOMIO**

Vältä ihokosketusta jäähdytysnesteen lisäaineen kanssa.

**Huomautus**

Puhdista leikkauskammio huolellisesti, jos et aio käyttää konetta pidempään aikaan.

**Huomautus**

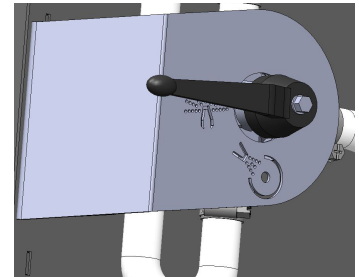
Käytä AxioWash vain leikkauskammion puhdistamiseen.



Huomautus

Katkaisulaikkaa tai kiinnitystyökaluja ei tarvitse irrottaa AxioWash -laitteen käytön aikana.

1. Avaa turvasuojus.
2. Siirrä vipu vaakasuoraan asentoon.
3. Sulje turvasuojus.



4. Paina Käynnistä-painiketta.



Moottori käynnistyy ja vettä ruiskutetaan AxioWash -suuttimen läpi.

5. Siirrä katkaisulaikan kahvaa ylös ja alas optimoidaksesi leikkauskammion puhdistuksen.
6. Paina **Seis** -painiketta, kun haluat lopettaa puhdistusprosessin.
7. Avaa turvasuojus.
8. Siirrä vipu takaisin vaakasuoraan asentoon.



7.1.3 Jäähdytysjärjestelmän puhdistaminen

Katso tämän laitteen käyttöopas.

7.1.4 Turvasuojuksen tarkastus



VAROITUS

Turvasuojus on vaihdettava välittömästi, jos suojaverkko on heikentynyt lentävien esineiden osumasta, tai jos havaitset näkyviä merkkejä kulumisesta tai vaurioista. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

- Tarkasta silmämääräisesti turvasuojus ja suojuksen kulumisen ja vaurioiden varalta, esim. kolhuja, halkeamia tai reunatiivisteiden vaurioita.



Huomautus

Jätä suojuksen auki, kun konetta ei käytetä, jotta leikkauskammio voi kuivua kokonaan. Tämä voi estää kondensoitumisen aiheuttaman korroosion.

7.1.5 Katkaisulaikan suojuksen tarkistaminen

Tarkasta silmämääräisesti, että katkaisulaikan suojuksen on ehjä.

7.1.6 Turvasuojuksen lukon tarkistaminen

Turvasuojuksen lukituksen lukon kieli on tarkistettava säännöllisesti vaurioiden varalta ja varmistettava, että se sopii täydellisesti lukitusmekanismiin.

- Tarkista, että turvasuojuksen lukituskieli toimii oikein. Sen on liu'uttava esteettömästi lukitusmekanismiin.

7.2 Viikoittain

7.2.1 Viikoittainen puhdistus

Puhdista kone säännöllisesti, jotta koneeseen ja näytteisiin ei aiheudu vahingollisia vaikutuksia hiomaraakeista tai metallihiukkasista.

1. Puhdista kaikki maalatut pinnat ja ohjauspaneeli pehmeällä, kostealla liinalla ja tavallisilla kotitalouspesuaineilla. Käytä tehokkaampaan puhdistukseen tehokkaampia puhdistusaineita, kuten Solopol Classic.
2. Puhdista turvasuojus pehmeällä, kostealla liinalla ja tavallisella, kotitalouskäyttöön tarkoitetulla antistaattisella ikkunanpesuaineella. Älä koskaan käytä voimakkaita tai vahvoja puhdistusaineita.



Huomautus

Varmista, että pesuainetta tai puhdistusainetta ei huuhdella jäähdytysyksikön säiliöön, koska se aiheuttaa ylimääräistä vaahtoamista.

7.2.2 Leikkauskammio

1. Irrota kiinnityslaite.
2. Puhdista leikkuukammio huolellisesti:
 - Puhdista leikkuupöydän alla huuhtelupistoolilla ja harjalla leikkuuyksikön taakse kertyneiden lastujen poistamiseksi.



Huomautus

Jätä turvasuoja auki, jotta leikkauskammio voi kuivua ja vältetään korroosio.

7.2.3 Kiinnityslaitteiden puhdistus

1. Puhdista ja voitele kiinnityslaitteet huolellisesti.
2. Säilytä kiinnityslaitteet kuivassa paikassa tai aseta ne leikkuupöydälle puhdistuksen jälkeen.

7.2.4 Jäähdytysjärjestelmä

- Tarkista jäähdytysnesteen määrä 8 tunnin käytön jälkeen tai vähintään joka viikko.

7.3 Kuukausittain

7.3.1 Jäähdytysnesteen vaihtaminen

**VAROITUS**

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

**HUOMIO**

Vältä ihokosketusta jäähdytysnesteen lisäaineen kanssa.
Käytä aina suojalaseja tai suojavisiiriä ja kemikaaleja kestäviä käsineitä.

**HUOMIO**

Älä aloita huuhtelua ennen kuin huuhteluletku osoittaa leikkuukammioon.

**Huomautus**

Käytä huuhteluletkua vain leikkuukammion sisäpuolen puhdistamiseen.

- Vaihda jäähdytysneste vähintään kerran kuukaudessa.

7.3.2 Leikkuupöytien huolto

- Vaihda ruostumattomasta teräksestä valmistetut nauhat, jos ne ovat vaurioituneet tai kuluneet.

7.4 Vuosittain

7.4.1 Turvasuojuksen tarkastus

**VAROITUS**

Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

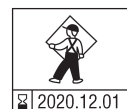
**VAROITUS**

Turvasuojus on vaihdettava välittömästi, jos suojaverkko on heikentynyt lentävien esineiden osumasta, tai jos havaitset näkyviä merkkejä kulumisesta tai vaurioista.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

**VAROITUS**

Suojaseula on vaihdettava 5 vuoden välein sen tarkoitetun turvallisuuden varmistamiseksi.
Näytössä oleva tarra ilmoittaa, milloin se on vaihdettava.


Safety glass
Sicherheitsglas
Verre sécurit



Turvasuojus koostuu metallirungosta ja komposiittimateriaalista, joka suojaa käyttäjää. Jos turvasuojus tai näyttö vaurioituu, sen toiminta heikkenee ja se tarjoaa vähemmän suojaa.

7.4.2 Huuhtelupistoolin suuttimen puhdistaminen

1. Kierrä huuhtelupistoolin suutin irti jakoavaimella.
2. Huuhtele suutin puhtaalla, juoksevalla vedellä.

7.5 Katkaisulaikat



HUOMIO

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

Katkaisulaikat tilataan erikseen.

7.5.1 Katkaisulaikkojen testaus

Katkaisulaikat on testattava ennen käyttöä.

Hiovan katkaisulaikan testaus vaurioiden varalta

1. Tarkista pinta silmämääräisesti halkeamien ja sirujen varalta.
2. Kiinnitä katkaisulaikka, sulje suojus ja anna laikan pyöriä täydellä nopeudella.

Jos näkyviä vaurioita ei ole ja katkaisulaikka ei rikkoutunut suurnopeustestin aikana, se on läpäissyt testin. Jos katkaisulaikassa on halkeamia, sen käyttö ei ole turvallista ja se on vaihdettava.

Timantti/CBN-katkaisulaikan testaaminen vaurioiden varalta

1. Anna katkaisulaikan roikkua etusormesi päällä.
2. Napauta lyijykynällä (ei metallilla) varovasti katkaisulaikkaa reunan ympäri.
3. Katkaisulaikka läpäisee testin, jos se päästää selkeän metallisen äänen napautettaessa. Jos katkaisulaikka kuulostaa tylpältä tai mykistetyltä, se on halkeillut, eikä sitä ole turvallista käyttää, vaan se on vaihdettava.

7.5.2 Tavanomaisten katkaisulaikkojen varastointi

Tavalliset katkaisulaikat ovat herkkiä kosteudelle. Älä siksi sekoita uusia, kuivia katkaisulaikkoja käytettyihin, kosteisiin.

Säilytä katkaisulaikat kuivassa paikassa vaakasuorassa tasotuella.

7.5.3 Timantti- ja CBN-katkaisulaikkojen oikaisu

Noudata näitä ohjeita huolellisesti säilyttääksesi timantti- ja CBN-katkaisulaikkojen tarkkuuden:

- Älä koskaan altista katkaisulaikkaa raskaalle mekaaniselle kuormitukselle tai kuumuudelle.
- Säilytä katkaisulaikkaa kuivassa paikassa, vaakasuoralla tasotuella, mieluiten kevyen paineen alla.
- Puhdista ja kuivaa katkaisulaikka ennen varastointia korroosion välttämiseksi. Käytä puhdistukseen kotitalouspesuaineita.
- Tasoita katkaisulaikka säännöllisesti.

7.6 Testaa turvalaitteet



VAROITUS

Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla. Testaus on suoritettava vähintään kerran vuodessa.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



Huomautus

Testauksen saa tehdä vain pätevä asentaja (sähkömekaaninen, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, jne.).

7.6.1 Hätäpysäytys

Testi 1

1. Aloita leikkausprosessi.
2. Paina hätäpysäytystä.
3. Leikkausprosessi ja jäähdytysneste pysähtyvät. Hätäpysäytys toimii oikein.
4. Jos leikkausprosessi ja jäähdytysneste eivät pysähdy, paina **Seis** -painiketta.
5. ÄLÄ käytä konetta.
6. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



Testi 2

1. Paina hätäpysäytystä.
2. Paina Käynnistä-painiketta.
3. Kone ei saa käynnistää leikkausprosessia tai jäähdytysnestettä.
4. Jos kone tai jäähdytysneste käynnistyy, paina **Seis** -painiketta.
5. ÄLÄ käytä konetta.
6. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



7.6.2 Turvasuojus



VAROITUS

Aiotun turvallisuuden varmistamiseksi suojuks on vaihdettava 5 vuoden välein. Näytöllä näkyvä tarra osoittaa, milloin turvasuojus on määrä vaihtaa.

Turvasuojuksessa on turvakytkinjärjestelmä, joka estää katkaisulaikan käynnistymisen turvasuojuksen ollessa auki.

Lukitusmekanismi estää käyttäjää avaamasta turvasuojaa, kunnes katkaisulaikka lakkaa pyörimästä.

Turvasuojan testaaminen

Testi 1

1. Avaa turvasuojus.
2. Varmista, että turvasuoja pysyy korkeimmassa asennossa.
3. Jos turvasuoja ei pysy auki korkeimmassa asennossa, sulje turvasuoja.
4. ÄLÄ käytä konetta.
5. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

7.6.3 Turvakytkin

Turvakytkimen testaus

Testi 1

1. Avaa turvasuojus.
2. Paina Käynnistä-painiketta.
3. Leikkausprosessia ja jäähdytysnestettä ei voida käynnistää.
4. Jos leikkaus ja/tai jäähdytysneste käynnistyy, paina **Seis** -painiketta.
5. ÄLÄ käytä konetta.
6. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



7.6.4 Turvasuojuslukko

Testi 1

1. Sulje turvasuojus.
2. Paina **Käynnistys**. Kone käynnistää leikkausprosessin ja jäähdytysnesteeseen.
3. Yritä avata turvasuojus. Turvasuojus on lukittu, eikä sitä voi avata.
4. Jos voit avata turvasuojuksen koneen käydessä, paina **Seis** -painiketta.
5. ÄLÄ käytä konetta.
6. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



Testi 2

1. Sulje turvasuojus.
2. Paina **Käynnistys** aloittaaksesi leikkausprosessin. Kone käynnistää leikkausprosessin ja jäähdytysnesteeseen.
3. Paina **Seis** -painiketta.
4. Suojan täytyy pysyä lukittuna vähintään 4 sekuntia **Seis** -painikkeen painamisen jälkeen.
5. Jos voit avata suojuksen ennen kuin 4 sekuntia on kulunut, sulje suojuksen uudelleen.
6. ÄLÄ käytä konetta.
7. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



Testi 3

1. Sulje turvasuojus.
2. Paina **Käynnistys** aloittaaksesi leikkausprosessin.
3. Paina **Seis**.
Painikkeen **Seis** painamisen jälkeen on 5 sekunnin viive, kunnes turvasuojus avautuu. Jos voit avata suojuksen katkaisulaikan pyöriessä, ÄLÄ käytä konetta.
4. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



7.6.5 Huuhtelutoiminto

Testi 1

1. Avaa turvasuojus.
2. Paina **Flush** jäähdytysnestepumpun ja huuhtelupistoolin aktivoimiseksi.
3. Jos jäähdytysnestettä alkaa valua katkaisulaikan suojuksesta, paina **Seis** -painiketta.
4. ÄLÄ käytä konetta.
5. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



8 Varaosat

Turvallisuuteen liittyvien osien osalta katso kohta ”Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)” tämän ohjekirjan osassa ”Tekniset tiedot”.

Tekniset kysymykset ja varaosat

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai jos haluat tilata varaosia, ilmoita sarjanumero ja valmistusvuosi. Nämä tiedot on ilmoitettu koneen tyyppikilvessä.

Saadaksesi lisätietoja tai varaosien saatavuuden tarkistamiseksi, ota yhteyttä Struers -huoltoon. Yhteystiedot löytyvät osoitteesta [Struers.com](https://www.struers.com).

9 Huolto ja korjaus

Struers suosittelee, että yleinen ennaltaehkäisevä huolto suoritetaan kerran kalenterivuodessa tai < 6600 leikkauksen jälkeen. Moottorin käynnistyslaskurista näet, kuinka monta leikkausta on tehty. Katso myös [Yleiskatsaus ► 13](#).



Huomautus

Huollon saa tehdä vain pätevä asentaja (sähkötekniikka, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, jne.).
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Huoltotarkastus

Meillä on tarjolla laaja valikoima kattavia huoltosuunnitelmia asiakkaidemme tarpeisiin. Tämä huoltovalikoima nimeltään ServiceGuard.

Huoltosuunnitelmat sisältävät laitteiden tarkastuksen, kuluvien osien vaihdon, säädöt/kalibroinnin optimaalisen toiminnan varmistamiseksi ja lopullisen toimintatestin.

10 Hävittäminen



WEEE-symbolilla merkityt laitteet sisältävät sähkö- ja elektroniikkakomponentteja, eikä niitä saa hävittää sekajätteen mukana.

Ota yhteyttä paikallisiin viranomaisiin saadaksesi tietoa kansallisen lainsäädännön mukaisesta oikeasta hävittämistavasta.

Noudata paikallisia määräyksiä kulutustarvikkeiden hävittämisessä ja nesteiden kierrätyksessä.



VAROITUS

Tulipalon sattuessa hälytä sivulliset, palokunta ja katkaise sähköt. Käytä jauhesammutinta. Älä käytä vettä.



Huomautus

Kiertoneste sisältää lisäaineita ja leikkaus- tai hiomalastuja.

Älä kaada kiertonestettä pääviemäriin.

Noudata kiertonesteen lastujen ja lisäaineiden käsittelyä ja hävittämistä koskevia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

Pidä kirjaa leikkaamistasi tai hiomistasi metalleista ja tuotettujen lastujen määrästä.

Riippuen siitä, mitä metalleja leikkaat tai hiot, on mahdollista, että metallilastujen yhdistelmä metalleista, joilla on suuri ero sähköpositiivisuudessa, voi johtaa eksotermisiin reaktioihin suotuisissa olosuhteissa.

Esimerkkejä:



Seuraavat ovat esimerkkejä yhdistelmistä, jotka voivat johtaa eksotermisiin reaktioihin, jos samalla koneella leikkaamisen tai hionnan aikana syntyy suuri määrä lastuja ja suotuisat olosuhteet vallitsevat:

- Alumiini ja kupari.
- Sinkki ja kupari.

11 Vianmääritys

11.1 Kone

Virhe	Syy	Toimenpide
Katkaisulaikka ei pyöri.	Turvasuojus on auki.	Sulje turvasuojus. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
	Turvasuojus on poistettu käytöstä.	Aktivoi turvalukon vapautus uudelleen ennen kuin aloitat koneen käytön.
	Leikkausmoottori on ylikuormittunut.	Avaa turvasuojus ja anna koneen jäähtyä vähintään 5–10 minuuttia.
Ei jäähdytysvettä	Laitteen takana oleva venttiili on tukossa tai irrotettu.	Varmista, että venttiili ei ole tukossa tai irrotettu. Tarvittaessa irrota venttiili ja huuhtele se juoksevalla vedellä. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
	Sähköliitäntä koneesta kierrätysyksikköön on katkennut, tai kierrätysyksikkö on pois päältä.	Varmista, että kierrätysyksikkö on kytketty ja päällä.
	Veden korkeus kierrätysyksikössä on matala.	Täytä jäähdytysneste kierrätysyksikössä.
Ei vettä pistoolista	Venttiili on suljettu.	Avaa venttiili.
	Pistooli on tukossa.	Puhdista pistooli vedellä ja paineilmalla. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
Ruostetta työkappaleissa tai leikkauskammiossa	Riittämätön määrä lisäainetta jäähdytysnesteessä.	Lisää enemmän lisäaineita jäähdytysnesteeseen. Varmista, että käytät oikeaa pitoisuutta.
	Kone on jäänyt turvasuojus suljetuksi.	Jätä turvasuojus auki, kun et käytä konetta, jotta leikkauskammio kuivuu.

Virhe	Syy	Toimenpide
Turvasuojus hämärtynyt	Ei riittävästi puhdistusta.	Puhdista saippuvedellä. <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px;">  <p>Huomautus Irrota poistoputki säiliöön. Saippuavesi ei saa virrata kierrätysveteen, koska se aiheuttaa veden vaahtoamista.</p> </div>
Pikakiinnityslaite ei pidä työkappaletta	Kiinnityslaite ei ole tasapainossa.	Säädä kahta pylvään kiinnitysruuvia.
	Kiinnityssydän kulunut.	Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Linjalaser ei vastaa leikkauksen paikkaa	Linjalaser ei ole linjassa sisälaipan kanssa.	Säädä se 2:lla ruuvilla keskeytyspyörän suojuksessa. <div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px;">  <p>HUOMIO Lasersäteily. Älä katso säteeseen tai altista teleskooppioptiikan käyttäjiä. Luokka 2M lasertuote.</p> </div>

11.2 Leikkausongelmat

Virhe	Syy	Toimenpide
Työkappaleen värjäytyminen tai palaminen.	Katkaisulaikan kovuus ei vastaa työkappaleen kovuutta/mittoja.	Valitse toinen katkaisulaikan tyyppi.
	Katkaisupyörään kohdistuva voima on liian suuri.	Käytä pienempää voimaa.
	Riittämätön jäähditys.	Varmista, että kierrätysjäähdytysyksikössä on riittävästi vettä. Tarkista veden virtaus kierrätysjäähdytysyksiköstä.

Virhe	Syy	Toimenpide
Ei-toivottuja purseita	Katkaisulaikka liian kova	Valitse toinen katkaisulaikan tyyppi.
	Liian suuri voima katkaisulaikassa lähellä toimenpiteen loppua.	Vähennä leikkausvoimaa toimenpiteen lopussa.
	Tuen puute.	Jos mahdollista, tue työkappaletta molemmilta puolilta.
Leikkauslaatu vaihtelee ajoittain	Jäähdytysnesteputki on tukossa.	Puhdista jäähdytysnestesäiliö
	Riittämätön jäähdytysneste.	Täytä säiliö vedellä ja lisää lisäaine.
Leikkaus taipuu sivulle.	Alkuleikkausnopeus liian suuri.	Anna katkaisulaikan tehdä pieni lovi työkappaleeseen ennen varsinaisen leikkauksen tekemistä.
	Katkaisupyörään kohdistuva voima on liian suuri.	Käytä vähemmän voimaa.

Virhe	Syy	Toimenpide
Katkaisulaikka rikkoutuu.	Katkaisulaikan virheellinen asennus.	Varmista, että reiän läpimitta on oikea. Varmista, että katkaisulaikan molemmilla puolilla on pahvivälilevy (vain perinteiset katkaisulaikat). Varmista, että mutteri on kiristetty kunnolla.
	Työkappaleen virheellinen kiinnitys.	Varmista, että vain yksi työkappaleen puoli on kiinnitetty tiukasti. Toinen puoli täytyy kiinnittää vain kevyesti. Käytä tukityökaluja, jos työkappaleen geometria vaatii tukea.
	Työkappaleen tuki ei riitä.	Tue työkappaleen vapaata päätä.
	Katkaisulaikka liian kova.	Käytä pehmeämpää katkaisulaikkaa.
	Katkaisupyörään kohdistuva voima on liian suuri.	Käytä pienempää voimaa katkaisulaikassa.
	Riittämätön jäähdytys.	Varmista, että kierrätysjäähdytysyksikössä on riittävästi vettä. Tarkista jäähdytysvesiletkut.
Katkaisulaikka kuluu liian nopeasti.	Katkaisupyörään kohdistuva voima on liian suuri.	Käytä pienempää voimaa katkaisulaikassa.
	Katkaisulaikka on liian pehmeä tehtävään.	Valitse kovempi katkaisulaikka.
	Kone värisee.	Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Virhe	Syy	Toimenpide
Katkaisulaikka ei leikkaa työkappaleen läpi.	Katkaisulaikan väärä valinta.	Valitse tehtävääsi varten sopiva katkaisulaikka.
	Katkaisulaikka kulunut.	Vaihda katkaisulaikka.
	Katkaisulaikka jää kiinni työkappaleeseen työkappaleen sisäisen jännityksen takia.	Tee helpotusleikkaus: Leikkaa noin puolivälistä työkappaletta. Käännä työkappaletta 180° ja aseta leikkaus n. 1–2 mm irti keskeltä.
Katkaisulaikka värisee leikkauksen aikana.	Työkappaleen virheellinen kiinnitys.	Varmista, että vain yksi työkappaleen puoli on kiinnitetty tiukasti. Toinen puoli täytyy kiinnittää vain kevyesti. Käytä tukityökaluja, jos työkappaleen geometria vaatii tukea.
	Katkaisulaikka on liian pehmeä tehtävään.	Valitse kovempi katkaisulaikka.
	Ei riittävästi leikkausvoimaa.	Käytä enemmän voimaa katkaisulaikassa.
	Leikkausvoima liian suuri.	Vähennä katkaisulaikkaan kohdistuvaa voimaa.
	Kuluneet laakerit.	Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
	Tiettyjä työkappaleita voi olla vaikea kiinnittää kunnolla ja ne voivat aiheuttaa resonanssia ja tärinää.	Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Työkappale rikkoutuu, kun se kiinnitetään.	Työkappale on hauras.	Aseta työkappale kahden polystyreenilevyn väliin. Leikkaa hauraat työkappalet aina huolellisesti.
Työkappale on syöpynyt	Näyte on jätetty leikkauskammioon liian pitkäksi aikaa.	Jätä suojus auki, kun poistut koneen luota.
	Jäähdytysnesteessä ei ole riittävästi lisäainetta.	Varmista, että lisäaineen pitoisuus on oikea.
Leikkauskammiossa on merkkejä korroosiosta.	Työkappale on valmistettu kuparista/kupariseoksesta.	Käytä oikeaa jäähdytysnesteen lisäainetta.

12 Tekniset tiedot

12.1 Tekniset tiedot

Kapasiteetti	Korkeus x pituus	95 x 200 mm (3,7" x 10")
	Läpimitta	110 mm (4,7")
	Leikkauspituus	305 mm (12")
Katkaisulaikka	Läpimitta	350 mm (14")
	Karan halkaisija	32 mm (1,3")
Katkaisulaikkamoottori	Pyörimisnopeus	2500 r/min
	Katkaisulaikan korkeudensäätö	–
Leikkuupöytä	Leveys	340 mm (13,4")
	Syvyys	313 mm (12,3")
	T-uramutterit	T-uramutteri vaihdettavilla T-uralevyillä, 10 mm (4 kpl + 3 kpl)
	Syöttönopeus	Manuaalinen ohjaus
Laser		Luokka 2M
Ohjelmistot ja elektroniikka	Ohjaimet	Kosketuslevy
	Näyttö	N/A
Turvallisuusstandardit		CE-merkitty EU-direktiivien mukaisesti
REACH		Lisätietoja REACHista saat ottamalla yhteyttä paikalliseen Struers-toimistoon.
Käyttöympäristö	Ympäristön lämpötila	5–40 °C (41–104 °F)
	Kosteus	35 %–85 % RH, ei kondensoituvia

Tehonsyöttö 1	Jännite/taajuus	3 x 200 V (50 Hz)
	Tehontarve	3L + (N) + PE
	Power S1	N/A
	Teho S3 60 %	5,5 kW (7,4 hp)
	Teho S3 15 %	7,5 kW (10 hp)
	Virta, nimelliskuorma	22,9 A
	Virta, max.	45,8 A
	Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta	21,9 A
	Tehonsyöttö 2	Jännite/taajuus
Tehontarve		3L + (N) + PE
Power S1		N/A
Teho S3 60 %		6,6 kW (8,8 hp)
Teho S3 15 %		8,5 kW (11,4 hp)
Virta, nimelliskuorma		27,1 A
Virta, max.		54,2 A
Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta		26,1 A
Tehonsyöttö 3		Jännite/taajuus
	Tehontarve	3L + (N) + PE
	Power S1	N/A
	Teho S3 60 %	5,5 kW (7,4 hp)
	Teho S3 15 %	7,5 kW (10 hp)
	Virta, nimelliskuorma	20,1 A
	Virta, max.	40,2 A
	Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta	19,1 A

Tehonsyöttö 4	Jännite/taajuus	3 x 220–240 V (60 Hz)
	Tehontarve	3L + (N) + PE
	Power S1	N/A
	Teho S3 60 %	6,6 kW (8,8 hp)
	Teho S3 15 %	8,5 kW (11,4 hp)
	Virta, nimelliskuorma	22,5 A
	Virta, max.	45 A
	Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta	21,5 A
	Tehonsyöttö 5	Jännite/taajuus
Tehontarve		3L + (N) + PE
Power S1		N/A
Teho S3 60 %		5,5 kW (7,4 hp)
Teho S3 15 %		7,5 kW (10 hp)
Virta, nimelliskuorma		12 A
Virta, max.		24 A
Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta		11 A
Tehonsyöttö 6		Jännite/taajuus
	Tehontarve	3L + (N) + PE
	Power S1	N/A
	Teho S3 60 %	6,6 kW (8,8 hp)
	Teho S3 15 %	8,5 kW (11,4 hp)
	Virta, nimelliskuorma	13,4 A
	Virta, max.	26,8 A
	Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta	12,4 A

Tehonsyöttö 7	Jännite/taajuus	3 x 460–480 V (60 Hz)
	Tehontarve	3L + (N) + PE
	Power S1	N/A
	Teho S3 60 %	6,6 kW (8,8 hp)
	Teho S3 15 %	8,5 kW (11,4 hp)
	Virta, nimelliskuorma	12,4 A
	Virta, max.	24,8 A
	Suurimman moottorin tai kuorman nimellisvirta	11,4 A
Jäähdytysjärjestelmä	Vaihtoehto	Jäähdytysjärjestelmä 4
Poisto	Suositteltu kapasiteetti	150 m ³ /h (5300 ft ³ /h) 0 mm:n (0") vesimittarilla.
Lisäominaisuudet	X-pöytä, manuaalinen	Vaihtoehto
	X-jalusta, manuaalinen	N/A
	Pyörivä teline	N/A
Turvakytkeäluokat/Suoritustaso	Hätäpysäytys	PL c, luokka 1 Pysäytysluokka 0
	Turvasuojus	PL d, luokka 3 Pysäytysluokka 0
	Turvasuojuslukko	PL a, luokka B Pysäytysluokka 0
	Kiertonesteiden tahaton käynnistyminen	PL c, luokka 1 Pysäytysluokka 0
Jäännösvirran katkaisija (RCCB)		Tyyppi A, 30 mA (tai parempi) vaaditaan
Melutaso	Painotettu äänipäästöjen painetaso työasemilla	LpA = 72 dB(A) (mitattu arvo). Epävarmuus K = 4 dB
Tärinätaaso	Ilmoitetut tärinäpäästöt	a _{hd} = 0,5 m/s ² (mitattu arvo). Epävarmuus K = 0,2 m/s ²

Mitat ja paino	Leveys (runko)	73 cm (28,9")
	Leveys (kahvalla)	89 cm (35,2")
	Leveys (yksi tunneli)	Vasen: 134 cm (52,8") Oikea: 126 cm (49,4")
	Leveys (kaksi tunnelia)	170 cm (67")
	Syvyys	94 cm (37,1")
	Korkeus (suoja kiinni, kahva mukana)	90 cm (35,6")
	Korkeus (suoja auki)	122 cm (48")
	Paino	225 kg (496 lbs)

12.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso

Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	
Hätäpysäytys	PL c, Katgoria 1 Pysäytyskategoria 0
Turvasuojaus	PL d, Katgoria 3 Pysäytyskategoria 0
Turvasuojuslukko	PL a, Katgoria B Pysäytyskategoria 0
Nestejärjestelmän tahaton käynnistyminen	PL c, Katgoria 1 Pysäytyskategoria 0

12.3 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)



VAROITUS

Turvallisuuskriittiset komponentit on vaihdettava 20 vuoden enimmäiskäyttöään jälkeen.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.



Huomautus

SRP/CS (ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat) ovat osia, jotka vaikuttavat koneen turvalliseen käyttöön.



Huomautus

Turvallisuuskriittisten komponenttien vaihdon saa tehdä vain Struersin insinööri tai pätevä asentaja (sähkömekaaninen, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, Turvallisuuskriittiset komponentit saa vaihtaa vain komponentteihin, joiden Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Osat

Turvallisuute en liittyvä osa	Valmistaja/valmist ajan kuvaus	Valmistajan luettelonro.	Sähkötekni en viite	Struers- luettelonro.
Hätäpysäytys	Omron Kiinnittyvä sienipää	A22NE-M-N	SGC1	2SA10500
Hätäpysäytys	Omron Asennus Kiinnittyvä sienipää	A22NZ-H-02	SGC1	2SA41700
Hätäpysäytys	Omron Kytkinlohko 1NC	A22NZ-S-P1BN	SGC1.1 SGC1.3	2SB10111
Turvareleyksik kö	Omron	G9SB-3012-A	KFA3	2KS10006
Moottorin kontaktori	Omron	J7KN-40-24VAC	QA4 QA5	2KM74011
Kontaktori ulk NC	Omron	J73KN-B-01	QA4.1 QA5.1	2KH00137
Turvasuojuslu kko	Schmersal Solenoidilukitus	AZM161SK- 12/12RK-024	KJ1	2SS00121
Magneettinen turva-anturi	Schmersal	BNS-120-02z	BE1	2SS00130
Tehopistokerel e	Omron	G2R-1-S24VAC(S)	KFA1	2KL20124
Solid state - monitoimijast in	Omron	H3DS-ML AC/DC	KFB1	2KT00003
Koaksiaalinen magneettivent tiili	ASCO	SCG287A001.24/5 0	QM1	2YM10046
	AWEMAR (vaihtoehtoinen)	270A0020/10/MOG 38F 2400		2YM10047 (vaihtoehtoin en)
Etuikkuna	Struers			16930363
Katkaisulaikan suojus	Struers			16930275
Laajennustunn eli	Struers Oikea puoli			16930036
Laajennustunn eli	Struers Vasen puoli			16930037

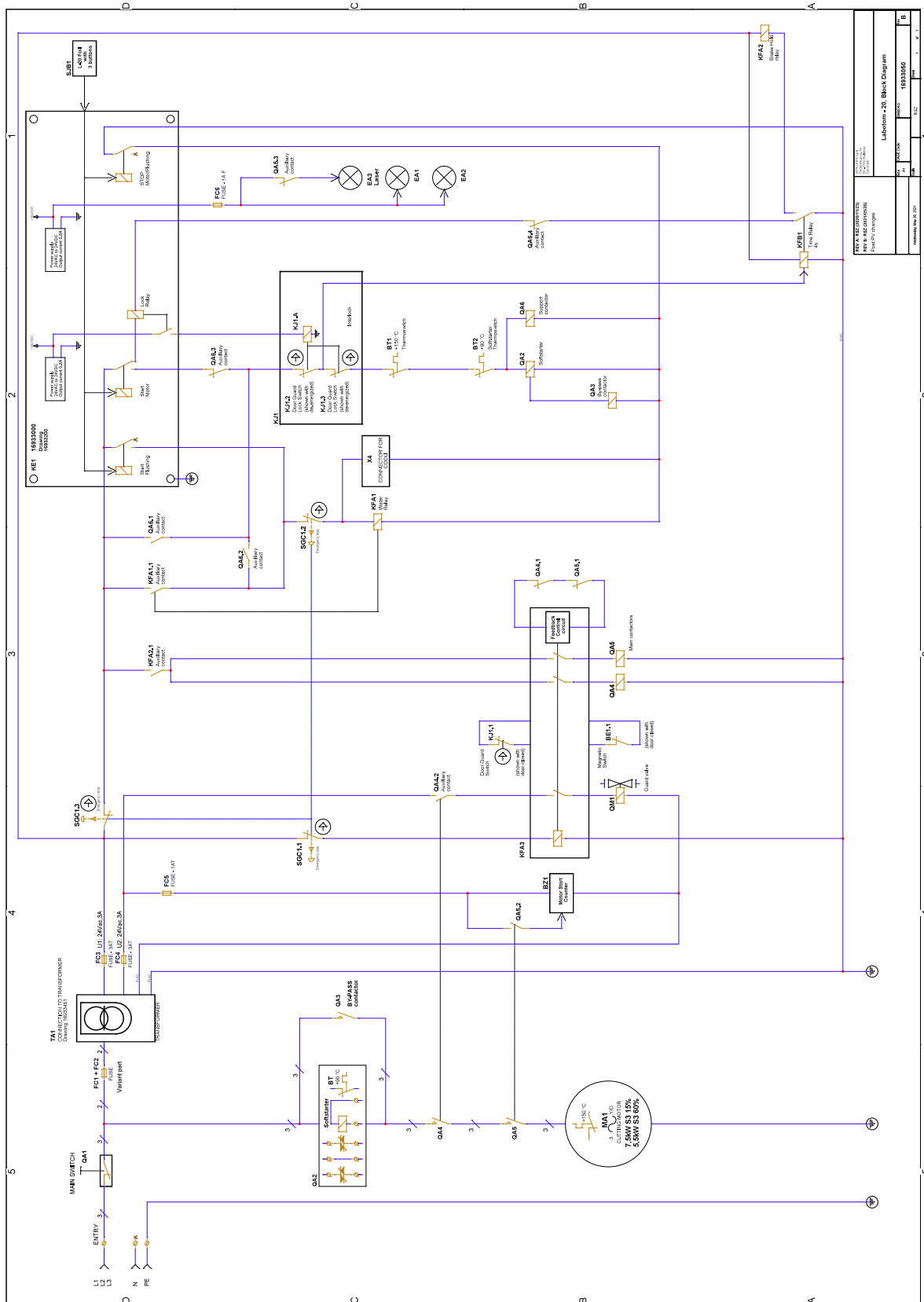
12.4 Kaaviot Labotom-20

**Huomautus**

Jos haluat tarkastella tiettyjä tietoja yksityiskohtaisemmin, katso tämän ohjekirjan verkkoversiota.

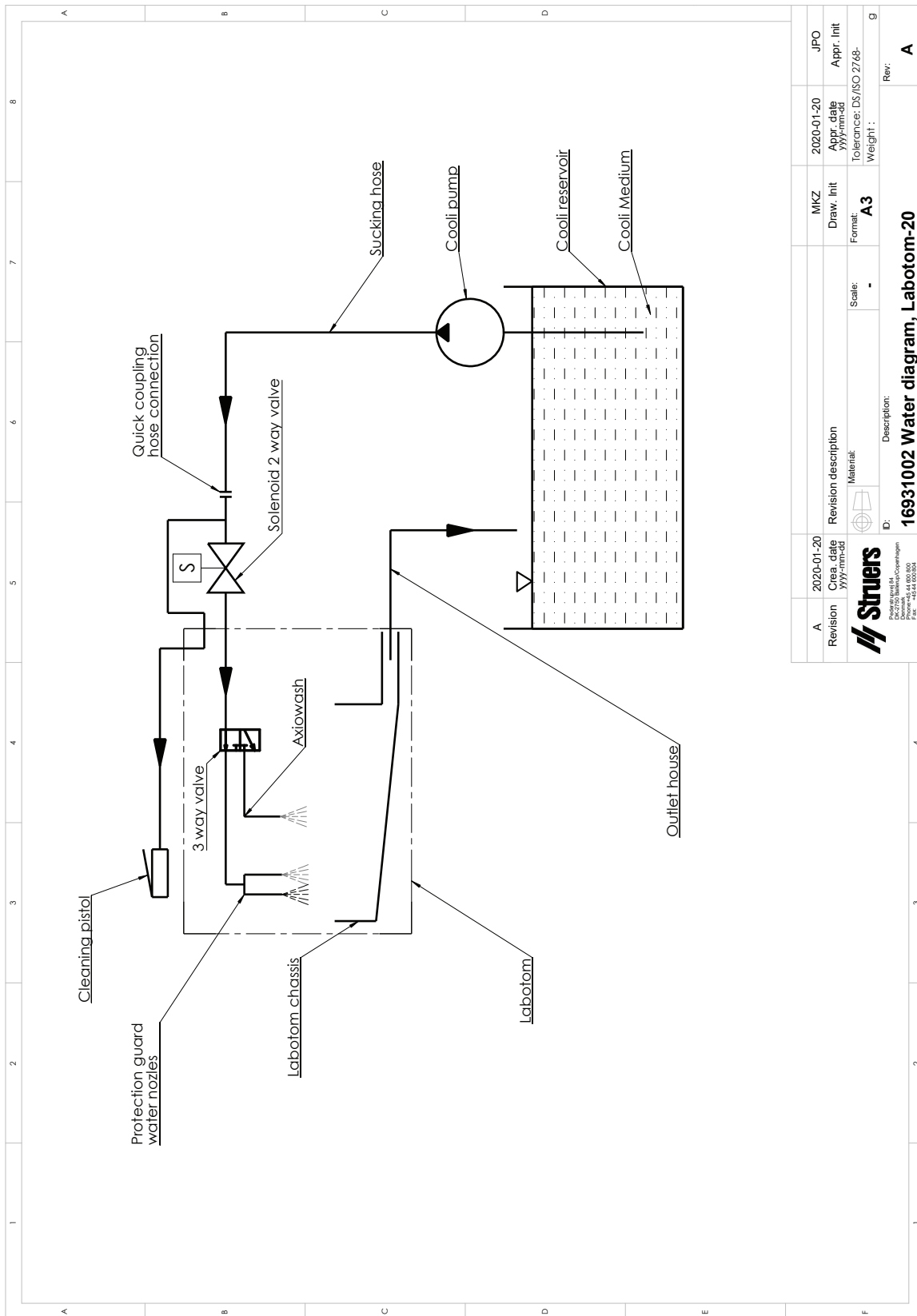
Otsikko Labotom-20	Nro.
Lohkokaavio	16933050 ▶ 61
Vesikaavio	16931002 ▶ 62
Turvallisuuskaavio	16933100 ▶ 63
Piirikaavio	Katso laitteen tyyppikilven sisältämä kaavionumero, ja ota yhteyttä Struers -huoltoon Struers.comin kautta.

16933050



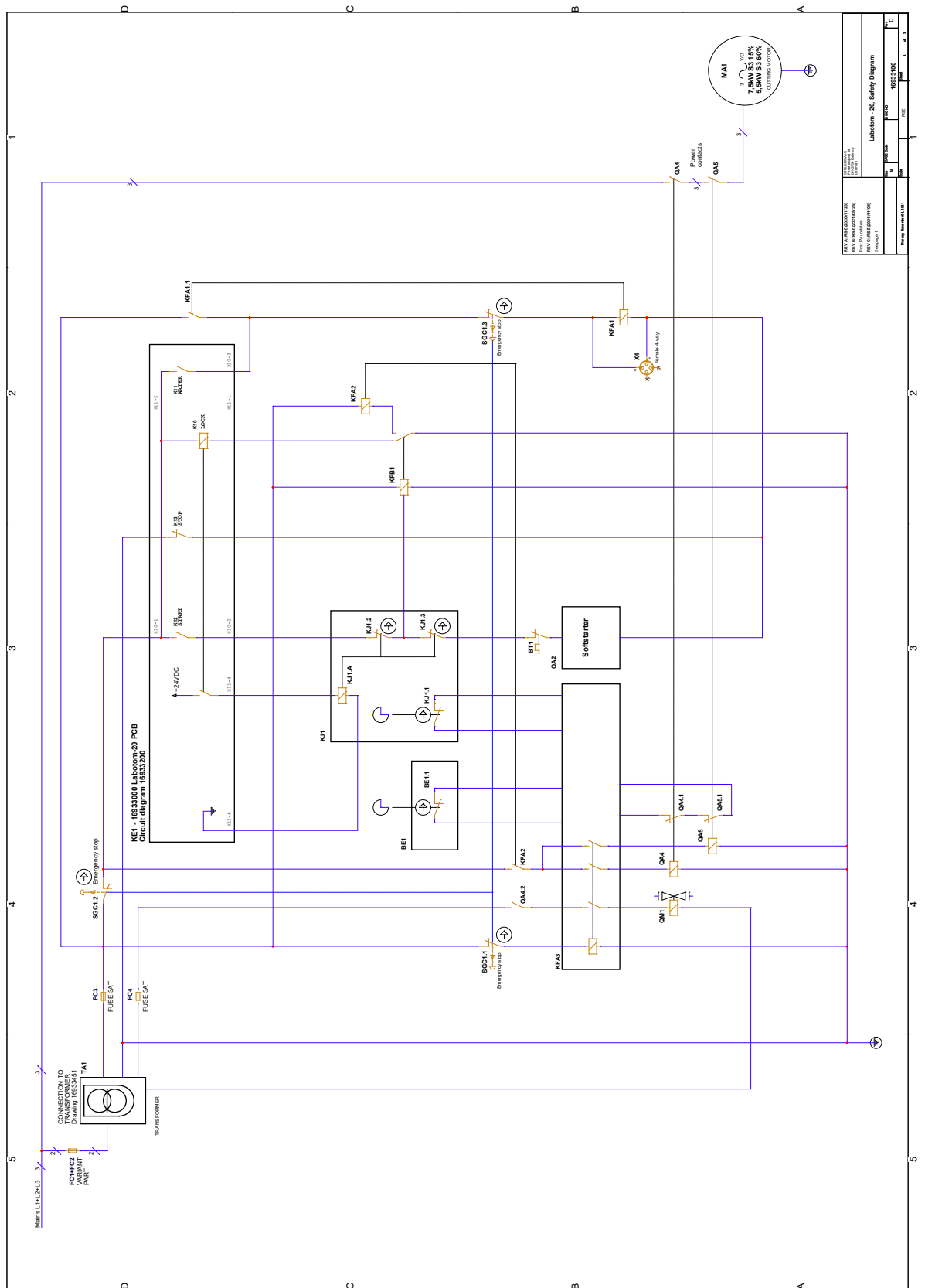
LABORANTIN NIMI JA SUKUNIMI Matti Miettinen		LABORANTIN OPETTAJA Matti Miettinen	
LABORANTIN OPINNOT 16933050		LABORANTIN OPINNOT 16933050	
LABORANTIN SUKUNIMI Miettinen		LABORANTIN SUKUNIMI Miettinen	
LABORANTIN SUKUNIMI Miettinen		LABORANTIN SUKUNIMI Miettinen	

16931002



Revision	2020-01-20	Revision description	MKZ	2020-01-20	JPO
Creation date	2020-01-20	Material	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
		Material	Format	Tolerance	Weight
ID: 16931002 Water diagram, Labotom-20		Scale	A3	DS/ISO 2768-	Rev: A
Description: 16931002 Water diagram, Labotom-20					

16933100



KEMET ELECTRONICS P.O. Box 100 FIN-01501 Vammala Finland www.kemet.com		Lohdottom - 20 Safety Diagram 16933100 1	
16933100 16933100	16933100 16933100	16933100 16933100	16933100 16933100

12.5 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja

FCC-huomautus

Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalisille laitteille asetettuja rajoituksia FCC-sääntöjen osan 15 mukaisesti. Nämä rajat on suunniteltu tarjoamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä asuintiloihin tehdyssä asennuksessa. Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioviestinnälle. Ei kuitenkaan ole takeita siitä, ettei häiriöitä ilmenisi jossain tietyssä asennuksessa. Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai televisiovastaanottoon, mikä voidaan määrittää sammuttamalla ja käynnistämällä laite, käyttäjää kehoitetaan yrittämään korjata häiriöt yhdellä tai useammalla seuraavista toimenpiteistä:

- Suuntaa tai sijoita vastaanottoantenni uudelleen.
- Lisää etäisyyttä laitteiston ja vastaanottimen välillä.
- Liitä laite pistorasiaan, joka on eri piirissä kuin se, johon vastaanotin on kytketty.

13 Valmistaja

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Puhelin: +45 44 600 800
Faksi: +45 44 600 801
www.struers.com

Valmistajan vastuu

Seuraavia rajoituksia täytyy noudattaa, koska rajoitusten rikkominen voi johtaa Struers -yrittäjän lakisääteisten velvoitteiden kumoutumiseen.

Valmistaja ei ole vastuussa tämän ohjekirjan tekstissä ja/tai kuvissa olevista virheistä. Tässä ohjekirjassa olevia tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Ohjekirja voi mainita lisävarusteita tai osia, jotka eivät sisälly laitteiston toimitettuun versioon.

Valmistajan katsotaan olevan vastuussa laitteen turvallisuuteen, luotettavuuteen ja suorituskykyyn liittyvistä ominaisuuksista vain, jos laitetta käytetään, huolletaan ja huolletaan käyttöohjeiden mukaisesti.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark
Nimi	Labotom-20
Malli	N/A
Toiminto	Katkaisukone
Tyyppi	693
Luettelonro.	Kone ilman tunneleita 06936129, 06936130, 06936135, 06936136, 06936146, 06936147, 06936154 Kone, jossa on tunnelit 06936229, 06936230, 06936235, 06936236, 06936246, 06936247, 06936254 Tunnelit 06936901, 06936902

Sarjanro



Moduuli H, globaalinen lähestymistavan mukaan



Vakuutamme, että mainittu tuote on seuraavien lainsäädännön, direktiivien ja standardien mukainen:

2006/42/EY	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 16089:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-11:2001, EN 61000-3-12:2012, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Korj.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Lisästandardit	NFPA 79, FCC 47 CFR osa 15 alakohta B

Valtuutettu koostamaan tekninen tiedosto/
Valtuutettu allekirjoittaja

Päiväys: [Release date]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library