

Labotom-5

Instruktionsbok

Översättning av originalanvisningar



CE

Dok nr: 16047025-03_C_sv
Utgivningsdatum: 2024.03.22

Upphovsrätt

Innehållet i den här instruktionsboken är egendom som tillhör Struers ApS. Reproduktion av någon del av denna handbok utan skriftligt tillstånd från Struers ApS är förbjuden.

Med ensamrätt. © Struers ApS.

Innehåll

1 Om den här instruktionsboken	6
2 Säkerhet	6
2.1 Avsedd användning	6
2.2 Säkerhetsanordningar	6
2.3 Labotom-5 säkerhetsföreskrifter	7
2.3.1 Läs noggrant före användning	7
2.4 Säkerhetsmeddelanden	8
2.4.1 Säkerhetsmeddelanden i den här instruktionsboken	9
3 Kom igång	12
3.1 Beskrivning av enheten	12
3.2 Översikt	13
3.3 Struers kunskap	16
3.4 Tillbehör och förbrukningsartiklar	16
4 Installation	17
4.1 Packa upp maskinen	17
4.2 Kontroll av följesedeln	17
4.3 Lyft maskinen	18
4.4 På den nya platsen	19
4.5 Strömförsörjning	19
4.5.1 Anslutning till maskinen	19
4.5.2 Elektriska data och externt kortslutningsskydd	20
4.5.3 Jordfelsbrytare (RCCB–Residual Current Circuit Breaker)	20
4.6 Anslut kylsystemet	21
4.6.1 Anslut vattenutloppet till kylsystemet	22
4.6.2 Anslut vatteninloppet från kylsystemet	22
4.6.3 Anslut kommunikationskabeln till kylsystemet	22
4.7 Anslut till ett ventilationssystem	22
4.8 Buller	23
4.9 Vibration	23
4.10 Förlängningstunnlar (tillval)	23
4.10.1 Montering av en förlängningstunnel	23
5 Transport och förvaring	27
5.1 Transport	27
5.2 Förvaring	29

6	Användning av enheten	29
6.1	Kapskivor	29
6.1.1	Välja en kapskiva	29
6.1.2	Montera och demontera en kapskiva	29
6.2	Spännanordningar	30
6.2.1	Spännanordningar för position	30
6.2.2	Vertikal snabbspännanordning	30
6.2.3	Montera en snabbspännanordning	31
6.3	Linjelaser (alternativ)	31
6.4	Grundläggande drift	32
6.4.1	Funktioner på kontrollpanelen	32
6.4.2	Spänna fast arbetsstycket	32
6.4.3	Starta och stoppa kapningen	33
7	Underhåll och service - Labotom-5	34
7.1	Dagligen	35
7.1.1	Spolpistol	35
7.1.2	Rengöring av kylsystemet	36
7.1.3	Kontrollera säkerhetsskyddet	36
7.1.4	Kontroll av kapskivans skydd	36
7.1.5	Kontrollera säkerhetslåset	36
7.2	Varje vecka	36
7.2.1	Veckostädning	36
7.2.2	Skärkammare	36
7.2.3	Rengöring av spännanordningar	37
7.2.4	Kylsystem	37
7.3	Varje månad	37
7.3.1	Byte av kylvätska	37
7.3.2	Underhåll av kapbord	37
7.4	Varje år	38
7.4.1	Inspektion av säkerhetsskyddet	38
7.4.2	Rengöring av munstycket på spolpistolen	38
7.5	Kapskivor	38
7.5.1	Test av kapskivor	38
7.5.2	Förvaring av vanliga kapskivor	39
7.5.3	Förvaring av diamant- och CBN-kapskivor	39
7.6	Testa säkerhetsanordningarna	39
7.6.1	Nödstopp	40
7.6.2	Säkerhetsskydd	40
7.6.3	Brytare till säkerhetsskydd	41

7.6.4 Säkerhetsskyddslås	41
7.6.5 Spolfunktion	42
7.7 Justeringar	42
7.7.1 Justera friktionen	42
7.7.2 Att justera kaphandtaget	42
8 Reservdelar	43
9 Service och reparation	43
10 Avfallshantering	44
11 Problemlösning	45
11.1 Maskinen	45
11.2 Kapproblem	46
12 Tekniska uppgifter	48
12.1 Tekniska data	48
12.2 Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)	52
12.3 Diagram Labotom-5	53
12.4 Juridisk information och föreskrifter	58
13 Tillverkare	58
Försäkran om överensstämmelse	59

1 Om den här instruktionsboken



SE UPP

Struers-utrustning får bara användas i samband med och enligt beskrivningen i instruktionsboken som medföljer utrustningen.



Obs

Läs instruktionsboken noggrant före användning.



Obs

Om du vill visa specifik information i detalj, se onlineversionen den här instruktionsboken.

2 Säkerhet

2.1 Avsedd användning

För professionell, halvautomatisk eller manuell, materialografisk preparation (våt slipande kapning) av material för fortsatt materialografisk inspektion. Ska endast användas av kompetent/utbildad personal. Maskinen är konstruerad för användning med Struers förbrukningsmaterial som har tagits fram för detta syfte och denna typ av maskin.

Maskinen är avsedd att användas i en professionell arbetsmiljö (t.ex. ett materialografiskt laboratorium).

Använd inte maskinen för följande:

Kapande bearbetning av andra material än massiva material som är lämpliga för materialografiska studier. Maskinen får i synnerhet inte användas med någon typ av kapning av explosiva och/eller lättantändliga material (t.ex. magnesium) eller material som inte är stabila under bearbetning, uppvärmning eller tryck.

Maskinen får inte användas med kapskivor som inte uppfyller maskinens specifikationer (t.ex. sågblad eller tandade kapskivor).

Modell

Labotom-5

2.2 Säkerhetsanordningar

Maskinen är försedd med följande säkerhetsmekanismer:

- Nödstopp
- Självlåsand huvudsäkerhetsskydd
- Skydd för kapskivan

Låsmekanismen aktiveras när du trycker på startknappen för att starta en kapning.

2.3 Labotom-5 säkerhetsföreskrifter



2.3.1 Läs noggrant före användning

Särskilda förebyggande säkerhetsåtgärder - kvarstående risker

1. Om denna information ignoreras eller utrustningen hanteras felaktigt kan det leda till allvarliga kroppsskador och materiella skador.
2. Maskinen måste installeras i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter.
3. Maskinen ska placeras på ett säkert och stadigt bord med lämplig arbetshöjd och som kan belastas med minst 80 kg / 176 lb. Alla säkerhetsfunktioner måste vara intakta och funktionella. Om de inte är det måste de bytas ut eller repareras innan maskinen kan användas.
4. Operatören måste läsa säkerhetsföreskrifterna och instruktionsboken, plus relevanta avsnitt i instruktionsböckerna för all ansluten utrustning och tillbehör. Operatören måste läsa instruktionsboken och, i förekommande fall, säkerhetsdatabladet för de förbrukningsartiklar som används.
5. Använd bara intakta kapskivor. Kapskivorna måste vara godkända för minst 50 m/s.
6. Använd inte maskinen med kapskivor av sågbladstyp.
7. Använd inte maskinen för att skära material som är brandfarliga eller instabila under skärningsprocessen (t.ex. brännbara eller explosiva material). Använd inte maskinen för kapning av material som är olämpliga för materialografisk kapning.
8. Arbetsstycket måste spännas fast säkert i en spännanordning eller liknande. Stora eller vassa arbetsstycken måste hanteras på ett säkert sätt.
9. Följ gällande säkerhetsföreskrifter för hantering, blandning, påfyllning, tömning och avyttring av alkoholbaserade vätskor. Undvik hudkontakt med kylvätsketillsatsen.
10. Arbetshandskar rekommenderas eftersom arbetsstyckena kan vara väldigt heta och ha vassa kanter. Användning av arbetshandskar rekommenderas även vid spolning och rengöring av maskinen.
11. Säkerhetsskor rekommenderas vid hantering av stora eller tunga arbetsstycken.
12. Skyddsglasögon rekommenderas vid användning av spoldistolen. Använd bara spoldistol för rengöring av kaphusets insida.
13. Var noga med att inte aktivera spolfunktionen oavsiktligt.
14. Markera eller avskärma alltid utstickande arbetsstycken om de sträcker sig utanför maskinen.
15. Var uppmärksam på den utskjutande säkerhetsregeln när skyddet är upphöjt.
16. Sänk kapskivans handtag försiktigt så att inte kapskivan knäcks vid kontakt med arbetsstycket.
17. Laserstrålning. Stirra inte in i strålen. Klass 2 laserprodukt.

Allmänna säkerhetsföreskrifter

1. Användning av ett utsugssystem krävs eftersom skärvätskor, material som ska skäras och kapskivor kan avge skadliga gaser, rök eller damm. Använd alltid ett utsug för att hantera rök när det anges i säkerhetsdatabladet.
2. Maskinen avger ett måttligt buller. Skärprocessen kan dock vara bullrig beroende på arbetsstyckets beskaffenhet. Använd hörselskydd om bullernivån överstiger nivåerna enligt lokala föreskrifter.
3. Stäng av maskinen och lås alltid huvudströmbrytaren med hänglås före service. Maskinen måste vara frånkopplad från den elektriska strömförsörjningen innan någon service utförs. Vänta fem minuter tills restpotentialen har laddats ur.
4. Vid brand ska personer i närheten varnas och brandkåren tillkallas. Stäng av strömmen. Använd pulversläckare. Använd inte vatten.
5. Struers-utrustning får bara användas i samband med och enligt beskrivningen i instruktionsboken som medföljer utrustningen.
6. Maskinen har endast konstruerats för att användas med Struers förbrukningsartiklar som har specialkonstruerats för uppgiften och för denna typ av maskin. Om utrustningen utsätts för missbruk, felaktig installation, ändring, försummelse, olycka eller felaktig reparation ansvarar inte Struers för några skador på användare eller maskin.
7. Demontering av maskinen under service eller reparation ska alltid utföras av en kvalificerad tekniker (elektromekanisk, elektrisk, mekanisk, pneumatisk osv.).

2.4 Säkerhetsmeddelanden

Struers använder följande symboler för att indikera potentiella faror.



ELEKTRISK FARA

Den här symbolen indikerar en risk för elchock som, om den inte undviks, kommer att leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



FARA

Den här symbolen indikerar en fara med hög risk som, om den inte undviks, kommer att leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



VARNING

Den här symbolen indikerar en fara med medelhög risk som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



SE UPP

Den här symbolen indikerar en fara med låg risknivå som om den inte undviks kan leda till lindriga eller medelsvåra personskador.



RISK FÖR KROSSKADOR

Den här symbolen indikerar en klämrisk som, om den inte undviks, kan leda till lindriga, medelsvåra eller allvarliga personskador.

**VÄRME FARA**

Den här symbolen indikerar en klämrisk som, om den inte undviks, kan leda till lindriga, medelsvåra eller allvarliga personskador.

**Nödstopp**

Nödstopp

Allmänna meddelanden**Obs**

Den här symbolen indikerar att det finns risk för skador på egendom, eller att fortsatt arbete kräver extra försiktighet.

**Tips**

Den här skylten visar att det finns tilläggsinformation och tips.

2.4.1 Säkerhetsmeddelanden i den här instruktionsboken**WARNING**

Om det finns synliga tecken på försämring eller skada på säkerhetsskyddet måste den omedelbart bytas ut. Kontakta Struers Service.

**WARNING**

Säkerhetskritiska komponenter måste bytas ut efter maximalt 20 år. Kontakta Struers Service.

**WARNING**

Använd INTE maskinen om säkerhetsanordningarna är defekta. Kontakta Struers Service.

**WARNING**

Säkerhetsskyddet måste bytas omedelbart om skyddsskärmen har försvagats vid kollision med projektilföremål eller om du ser några synliga tecken på försämring eller skada. Kontakta Struers Service.

**WARNING**

Säkerhetsskyddet måste bytas ut vart femte år för att garantera den avsedda säkerheten. En etikett på skärmen visar när den måste bytas ut.

Struers
 PETG Safety Glass
 PETG Sicherheitsglas
 PETG Verre sécurit





VARNING

Säkerhetsskyddet måste bytas ut vart femte år för att garantera säkerheten. En etikett på skärmen anger när skyddsanordningen måste bytas ut.



VARNING

Vid brand ska personer i närheten varnas och brandkåren tillkallas. Använd pulversläckare. Använd inte vatten.



VARNING

Om du arbetar med ett runt arbetsstycke måste du se till att det sitter fast ordentligt. Om den inte är det kan den rulla ut ur kapkammaren och landa på dina fötter.



VARNING

Använd handskar vid spolning och rengöring av maskinen.



VARNING

Använd inte aceton, benzol eller liknande lösningsmedel.



ELEKTRISK FARA

Maskinen måste vara jordad. Stäng av den elektriska strömförsörjningen innan du monterar elektrisk utrustning.



ELEKTRISK FARA

Kontrollera att den faktiska matningsspänningen motsvarar märkspänningen på maskinens typskylt. Felaktig spänning kan skada elkretsen.



ELEKTRISK FARA

Maskinen måste alltid skyddas med externa säkringar. Se eltabellen för information om vilken säkringsdimension som krävs.



ELEKTRISK FARA

Pumpen till recirkulationskylaggregatet måste jordas (vara jordad). Kontrollera att den faktiska matningsspänningen motsvarar märkspänningen på pumpens typskylt. Felaktig spänning kan skada elkretsen.



ELEKTRISK FARA

Urkoppling av enheten från elströmförsörjningen får endast utföras av behörig elektriker.



VÄRME FARA

Använd lämpliga skyddshandskar för att skydda fingrarna mot slipmedel och heta/vassa prover.

**RISK FÖR KROSSKADOR**

Var rädd om fingrarna när du hanterar maskinen.
Använd säkerhetsskor vid all hantering av tunga maskiner.

**SE UPP**

Struers-utrustning får bara användas i samband med och enligt beskrivningen i instruktionsboken som medföljer utrustningen.

**SE UPP**

Laserstrålning. Stirra inte in i strålen. Klass 2 laserprodukt.



Laser radiation
CLASS 2
Laser product



**Do not stare
into beam**

**SE UPP**

Långvarig exponering för kraftigt ljud kan orsaka permanenta hörselskador.
Använd hörselskydd om bullernivån överstiger nivåerna enligt lokala föreskrifter.

**SE UPP**

Risk för vibrationer från hand till arm vid manuell skärande bearbetning.
Långvarig exponering för vibrationer kan orsaka obehag, ledskador eller till och med nervskador.

**SE UPP**

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

**SE UPP**

Stäng alltid säkerhetsskyddet försiktigt för att undvika skador.

**SE UPP**

Bär alltid skyddsskor vid hantering av arbetsstycken.

**SE UPP**

Maskinen är tung. Använd alltid kran och lyftband.

**SE UPP**

Undvik hudkontakt med kylvätsketillsatsen.
Börja inte spola förrän spolpistolen pekar in i skärkammaren.
Använd bara spolpistol för rengöring av kaphusets insida.
Använd alltid skyddsglasögon när du använder spolpistolen.



SE UPP

Börja inte spola förrän spolpistolen pekar in i skärkammaren.



SE UPP

Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsvisir och kemikaliebeständiga handskar.



SE UPP

Undvik hudkontakt med kylvätsketillsatsen.

Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsvisir och kemikaliebeständiga handskar.



SE UPP

Börja inte spola förrän spolpistolen pekar in i skärkammaren.

Använd bara spolpistol för rengöring av kaphusets insida.

Använd alltid skyddsglasögon när du använder spolpistolen.

3 Kom igång

3.1 Beskrivning av enheten

Labotom-5 är en manuell kapmaskin med kyl- och/eller recirkulationsenhet som tillval. Den erbjuder säker kapning av alla stabila, icke-explosiva metaller. Maskinen är konstruerad för våt slipande kapning och bör vara utrustad med ett cirkulationssystem för kylvätska.

Kapningen startar genom att spänna fast arbetsstycket i kapbordet med spännverktyg. Operatören väljer kappparametrar och förbrukningsmaterial (t.ex. kapskiva).

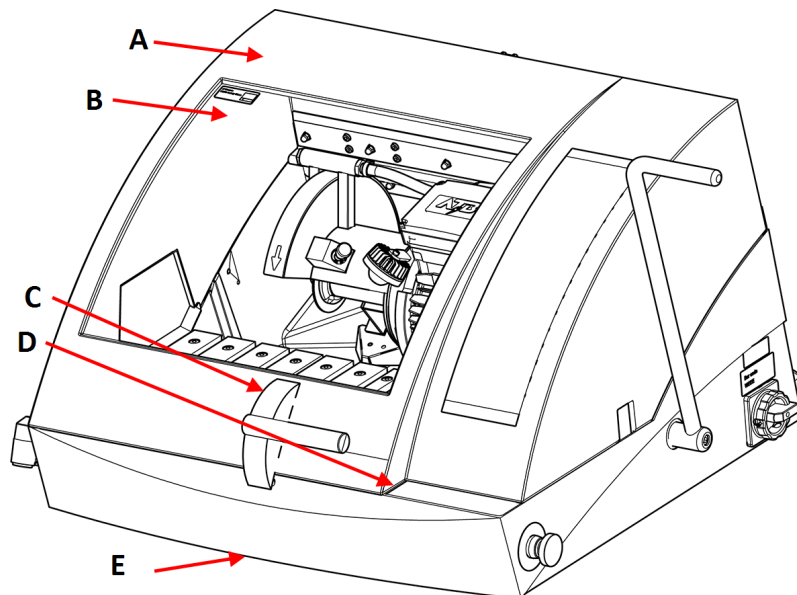
Säkerhetsskyddet låses när operatören startar maskinen och den förblir låst under kapningen. När kapskivan stoppar, frigörs låset och arbetsstycket och provbiten kan tas bort.

Vid strömavbrott under kappprocessen, använd specialnyckeln för att öppna säkerhetsskyddet. Slutligen stänger kategori B-nödstopp av strömmen till kapskivan - säkerhetsskyddet kan först öppnas när kapskivan stannat. Maskinen ska vara ansluten till ett externt utsugssystem för att avlägsna ångor från kapningen.

Labotom-5 kan utrustas med en Förlängningstunnel (tillval) på vänster sida om operatören behöver kapa långa arbetsstycken.

3.2 Översikt

Sedd framifrån



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|
| A | Säkerhetsskydd | D | Kontrollpanel |
| B | PETG-skärm | E | Frigöring av säkerhetslås |
| C | Handtag för skyddsanordning | | |

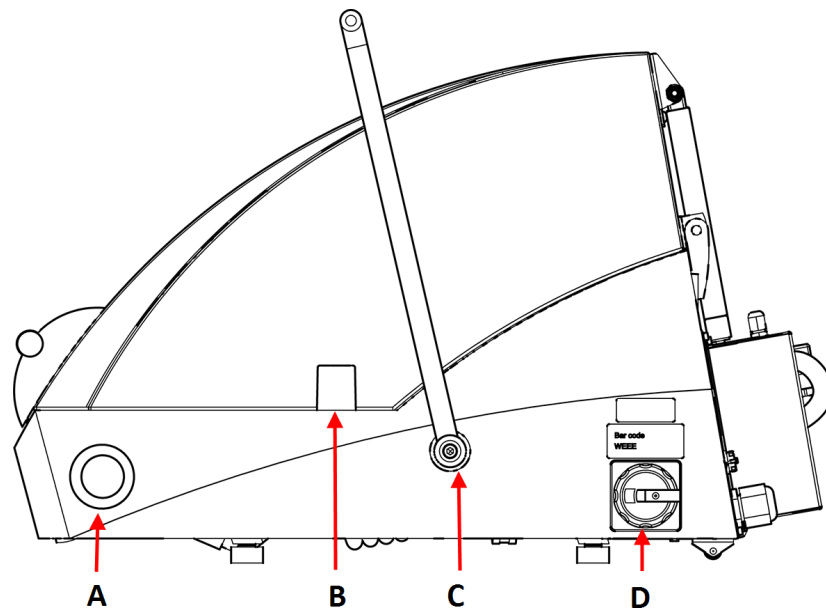


Obs

För att öppna säkerhetsskyddet på Labotom-5 när maskinen inte är ansluten till en strömkälla och/eller huvudströmbrytaren är avslagen, lyft maskinens framsida för att komma åt säkerhetslåsets frigöringsanordning. Använd triangelnyckeln för att frigöra säkerhetslåset.

Kom ihåg att återaktivera frigöringen av säkerhetslåset innan du använder maskinen.

Från sidan, höger sida



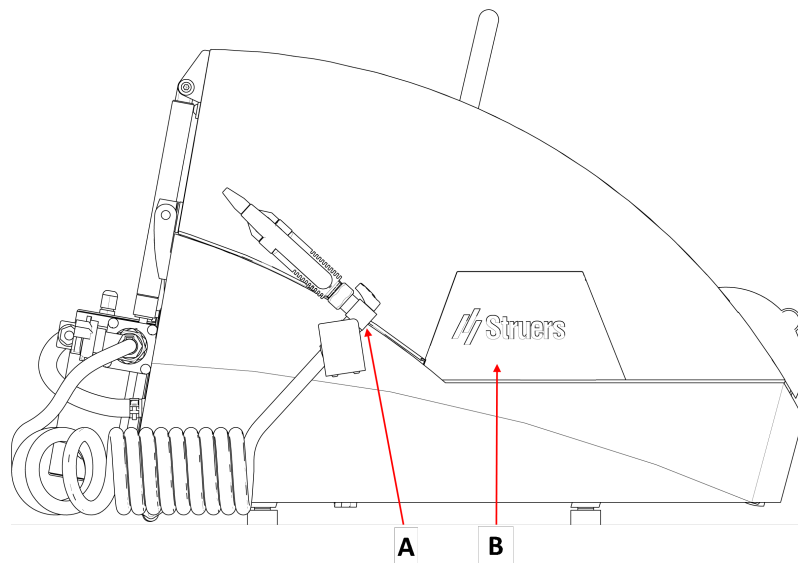
A Nödstoppknapp

B Öppning för utskjutande arbetsstycken

C Handtag för kapskiva

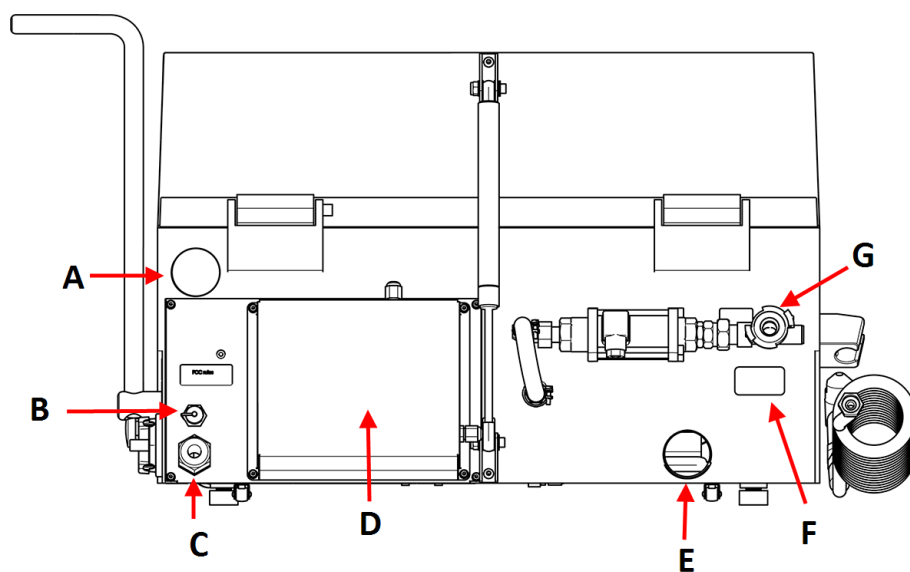
D Huvudbrytare

Från sidan, vänster sida



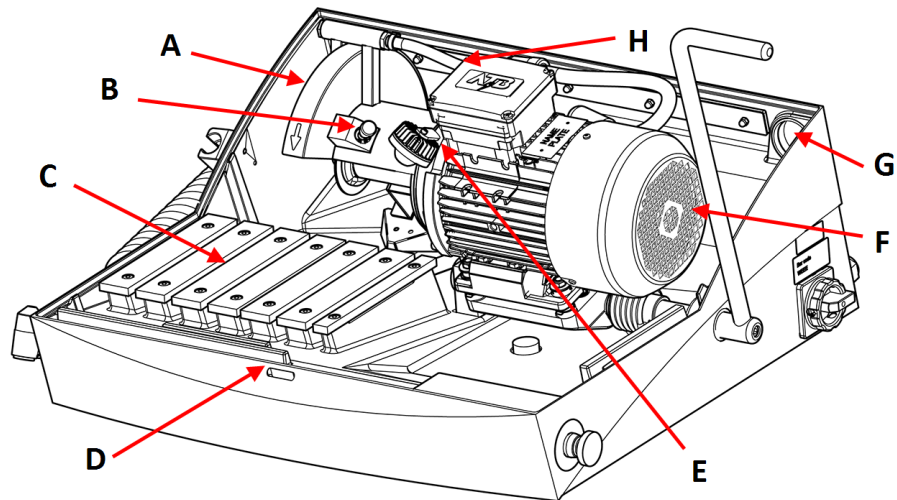
- A Spolpistol
- B Avtagbar platta för montering av förlängningstunnel (tillval)

Sett bakifrån



- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| A Utsugsanslutning | E Vattenutlopp |
| B Uttag för anslutning till kylsystem | F Typskylt |
| C Elektrisk kabel för strömanslutning | G Vatteninlopp |
| D Utrymme för servicetekniker | |

Inuti maskinen



- | | |
|------------------------------|--|
| A Skydd för kapskivan | E Lampa |
| B Spindellås | F Motor för skärning |
| C Kapbord | G Anslutning för externt utsugssystem |
| D Säkerhetsskydd | H Vattenutlopp |

3.3 Struers kunskap

Materialografisk kapning är där största delen av mikrostrukturanalysen börjar.

En god förståelse för kapningsprocessen kan underlätta vid val av lämpliga spänn- och kapningsmetoder vilket säkerställer hög kapkvalitet.

Minimering av kapartefakter kan underlätta den återstående materialografiska processen och fungera som en bra bas för effektiv och högkvalitativ preparering.



Tips

Mer information finns i avsnittet om kapning på Struers-webbplatsen.

3.4 Tillbehör och förbrukningsartiklar

Tillbehör

Mer information om produktutbudet finns i Labotom-5-broschyren:

- [Struers webbplats](http://www.struers.com) (http://www.struers.com)

Förbrukningsmaterial

Maskinen har endast konstruerats för att användas med Struers förbrukningsartiklar som har specialkonstruerats för uppgiften och för denna typ av maskin.

Andra produkter kan innehålla frätande lösningsmedel som löser upp t.ex. gummitätningar. Garantin omfattar eventuellt inte skador på maskindelar (t.ex. packningar och rör), där skadan är direkt relaterad till användning av förbrukningsartiklar som inte kommer från Struers.

Mer information om produktutbudet hittar du på: [Struers webbplats](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

4 Installation

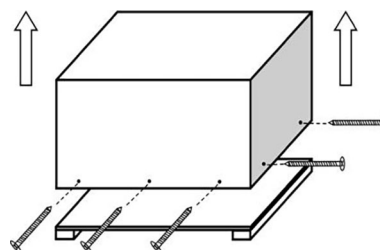
4.1 Packa upp maskinen



Obs

Vi rekommenderar du behåller allt förpackningsmaterial och alla beslag för framtida bruk.

1. Öppna och lyft försiktigt bort packlådans sidor och lock.
2. Skruva loss de 2 transportbeslagen som håller fast maskinen på transportpallen. Använd en T30-nyckel för vridmoment för att ta bort de 8 vagnsbultarna.



4.2 Kontroll av följesedeln

Tillvalsutrustning kan medfölja i förpackningen.

Förpackningen innehåller följande detaljer:

St.	Beskrivning
1	Labotom-5
1	Nyckel 24 mm, för byte av kapskiva
1	Triangelnyckel för att låsa upp säkerhetslåset när maskinen inte är ansluten till nätspänningen
1	Rör för utsug
1	Avloppsrör
1	Vattenutloppsslang, 50 mm (2") dia., 2 m (6,6')
3	Slangklämmor
3	Vinkelrör
1	Anslutningssats för filterrör
10	Filterrör
1	Manuell inställning

4.3 Lyft maskinen.



RISK FÖR KROSSKADOR

Var rädd om fingrarna när du hanterar maskinen.
Använd säkerhetsskor vid all hantering av tunga maskiner.

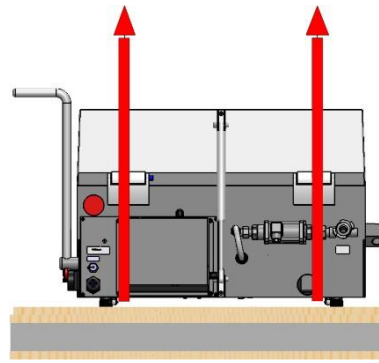
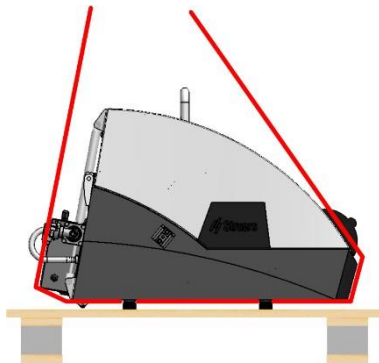


SE UPP

Maskinen är tung. Använd alltid kran och lyftband.

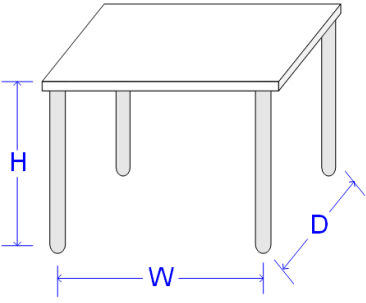
Vikt	
Labotom-5	75 kg (165 lbs)

1. Lyft Labotom-5 med en kran genom att placera spännband under maskinens bas, på vänster sida och på höger sida.



2. Lyft upp maskinen på bordet.
3. Ta bort remmarna.
4. För att finjustera maskinens placering, lyft fronten och för den försiktigt på plats med hjälp av rullarna.
5. Kontrollera att maskinen står stadigt med alla fyra gummifötterna på bordet.

4.4 På den nya platsen

Rekommenderad storlek på arbetsbänken		
Höjd	Rekommenderat: 80 cm (31.5")	
Bredd	92 cm (36,2")	
Djup	90 cm (35,4")	
Arbetsbänken måste minst klara en vikt på: 200 kg (440 lbs)		

1. Installera maskinen nära strömförsörjningen, utsugsystemet och kylsystemet.
2. Installera maskinen i ett rum med tillräckligt med ljus.
3. Placera maskinen på en kraftig och stabil arbetsbänk med vågrät yta och tillräcklig höjd. Du kan enkelt justera maskinens position med de 2 hjulen bak på Labotom-5.
4. Se till att maskinen är jämn och att alla 4 fötter står på arbetsbänken.

4.5 Strömförsörjning



ELEKTRISK FARA

Maskinen måste vara jordad.
Stäng av den elektriska strömförsörjningen innan du monterar elektrisk utrustning.



ELEKTRISK FARA

Kontrollera att den faktiska matningsspänningen motsvarar märkspänningen på maskinens typskylt.
Felaktig spänning kan skada elkretsen.

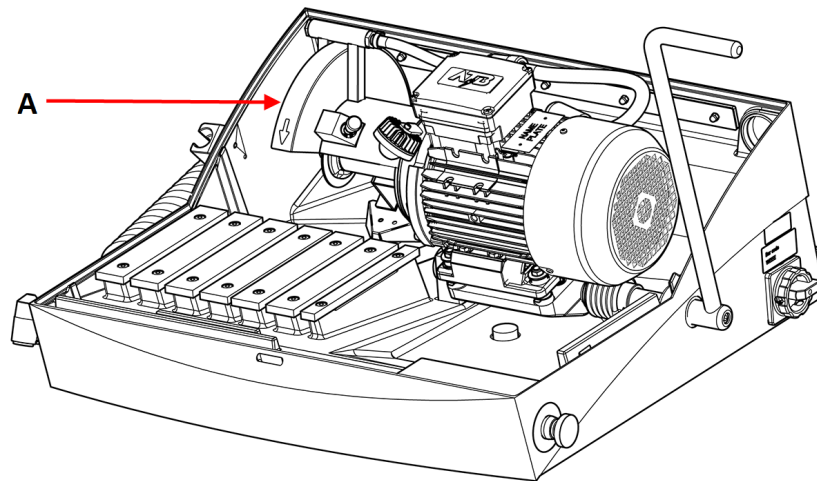
4.5.1 Anslutning till maskinen

Labotom-5 är fabriksmonterad med en elkabel (3 m (9,8")).

Montera en godkänd kontakt på kabeln eller anslut ledningarna direkt till nätspänningen enligt de elektriska specifikationerna för utrustningen och de lokala föreskrifterna:

EU-kabel	UL-kabel
L1: Brun	L1: Svart
L2: Svart	L2: Röd
L3: Svart/Grå	L3: Orange/Turkos
Jord (jordanslutning): Gul/Grön	Jord (jordanslutning): Grön (eller Gul/Grön)
Neutral: Blå - Används inte	Neutral: Vit - Används inte

Se till att kapskivan roterar i rätt riktning enligt anvisningarna på kapskivans skydd (A). Om rotationsriktningen är fel får du byta plats på två av faserna.



4.5.2 Elektriska data och externt kortslutningsskydd



ELEKTRISK FARA

Maskinen måste alltid skyddas med externa säkringar. Se tabellen nedan för den säkringsstorlek som krävs.

Spänning/frekvens	Max. last
3 x 200 V-50 Hz	19,2 A
3 x 200-210 V-60 Hz	10,4 A
3 x 220-230 V-50 Hz	17,0 A
3 x 220-240 V-60 Hz	18,4 A
3 x 380-415 V-50 Hz	10,6 A
3 x 380-415 V-60 Hz	11,4 A
3 x 460-480 V-60 Hz	10,4 A

4.5.3 Jordfelsbrytare (RCCB–Residual Current Circuit Breaker)



Obs

Lokala standarder kan ha prioritet över rekommendationerna för elektriska matningskablar. Kontakta alltid en kvalificerad elektriker för att kontrollera vilket alternativ som är lämpligt för den lokala installationen.

Krav på elektriska installationer	
Med jordfelsbrytare (RCCB) - Obligatorisk	Typ A, 30 mA eller bättre

4.6 Anslut kylsystemet

För optimal kylning ska en kylvätska monteras på maskinen. Detta säljs separat.



ELEKTRISK FARA

Pumpen till recirkulationskylaggregatet måste jordas (vara jordad).
Kontrollera att den faktiska matningsspänningen motsvarar märkspänningen på pumpens typskylt.
Felaktig spänning kan skada elkretsen.



Obs

Innan du ansluter recirkulationsenheten till maskinen måste du förbereda den för användning. Se instruktionsboken för den här enheten.



Obs

Struers rekommenderar att spolmunstycket körs med ett tryck på max 3 bar.



Obs

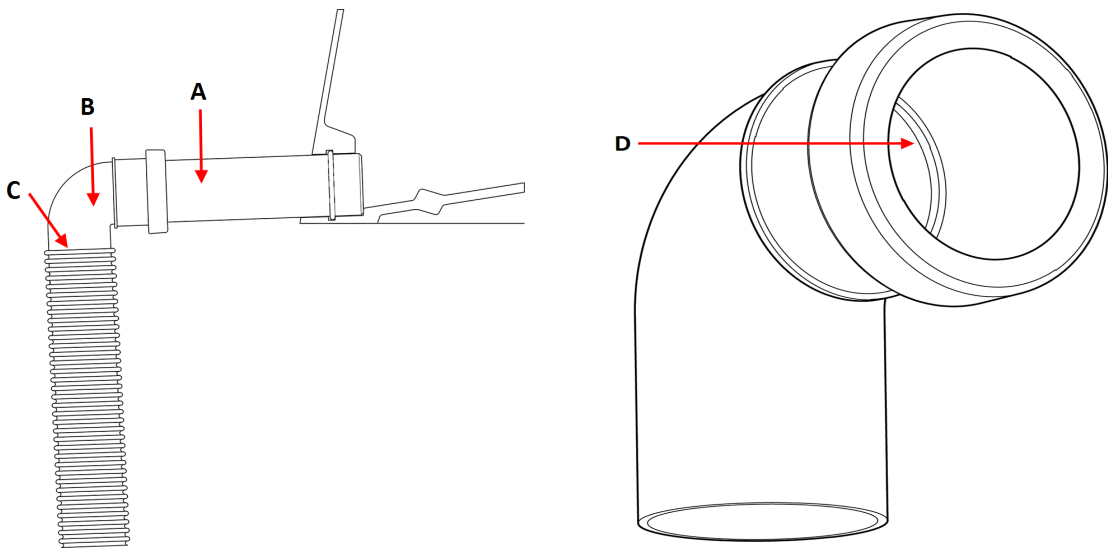
Förbrukningsmaterial

- Tillsätt en Struers rostskyddstillägg till kylvätskan.
- Användning av förbrukningsartiklar från Struers rekommenderas.

Andra produkter kan innehålla frätande lösningsmedel som löser upp t.ex. gummitätningar. Garantin omfattar eventuellt inte skador på maskindelar (t.ex. packningar och rör), där skadan är direkt relaterad till användning av förbrukningsartiklar som inte kommer från Struers.

4.6.1 Anslut vattenutloppet till kylsystemet

1. För in avloppsröret (A) i vattenutloppet på maskinens baksida.
2. Montera 90°-vinkelrör (B).
3. Smörj tätningringen (D) på vinkelröret med fett eller tvål för att underlätta införandet.
4. Skala av stålfjädern från ca 3 cm av utloppsslangen (C) och skär bort den. Böj den avskurna änden mot slangens mitt. Montera utloppsslangen på vinkelröret och spänn fast den avskalade delen med en slangklämma.
5. Kontrollera att utloppsslangen lutar nedåt när den är ansluten.
6. För in den öppna änden av slangen i monteringshålet i fästet ovanpå Cooli-filterenheten. Justera längden på slangen vid behov.
7. Anslut kylaggregatet till nätspänningen.



4.6.2 Anslut vatteninloppet från kylsystemet

1. Anslut vatteninloppsslangen till Cooli-pumpen med hjälp av snabbkopplingen.
2. Ansluta den andra änden av slangen till snabbkopplingen på vatteninloppet till maskinen.

4.6.3 Anslut kommunikationskabeln till kylsystemet

- Anslut kommunikationskabeln från kontrollenhetens kylsystem till maskinens styruttag.

4.7 Anslut till ett ventilationssystem

Labotom-5 måste anslutas till ett externt utsugssystem eftersom arbetsstycken kan avge skadliga eller obehagliga gaser vid kapning.

Du kan ansluta Labotom-5 till ett utsug via ett hål på baksidan av skåpet.

1. Ta bort den röda pluggen från frånluftshålet.
2. Sätt in röret (Diameter 50 mm (2")) i utsugshålet.

**Obs**

Kontrollera att rörets ände är i nivå med väggen Labotom-5 och inte sticker ut i kapkammaren.

3. Montera utsugsslangen från ditt utsugssystem på röret.
4. Kläm fast utsuget med en slangklämma.

Specifikationer

Se avsnittet [Tekniska data ▶48](#).

4.8 Buller

Information om ljudtrycksnivån ges i detta avsnitt: .

**SE UPP**

Långvarig exponering för kraftigt ljud kan orsaka permanenta hörselskador. Använd hörselskydd om bullernivån överstiger nivåerna enligt lokala föreskrifter.

Hantering av buller under drift

Olika material har olika bulleregenskaper. För att minska bullret kan du sänka rotationshastigheten och/eller den kraft som används för att trycka kapskivan mot arbetsstycket. Processtiden kan öka.

4.9 Vibration

Information om total vibrationsexponering för hand och arm ges i detta avsnitt: .

**SE UPP**

Risk för vibrationer från hand till arm vid manuell skärande bearbetning. Långvarig exponering för vibrationer kan orsaka obehag, ledsador eller till och med nervskador.

Hantering av vibrationer under drift

Manuell skärande bearbetning kan orsaka vibrationer i händer och armar. Du kan sänka vibrationen genom att minska trycket eller använda vibration-reducerande handske.

Använd alltid rekommenderade Struers fastspänningslösningar för att minska vibrationskällan.

4.10 Förlängningstunnlar (tillval)

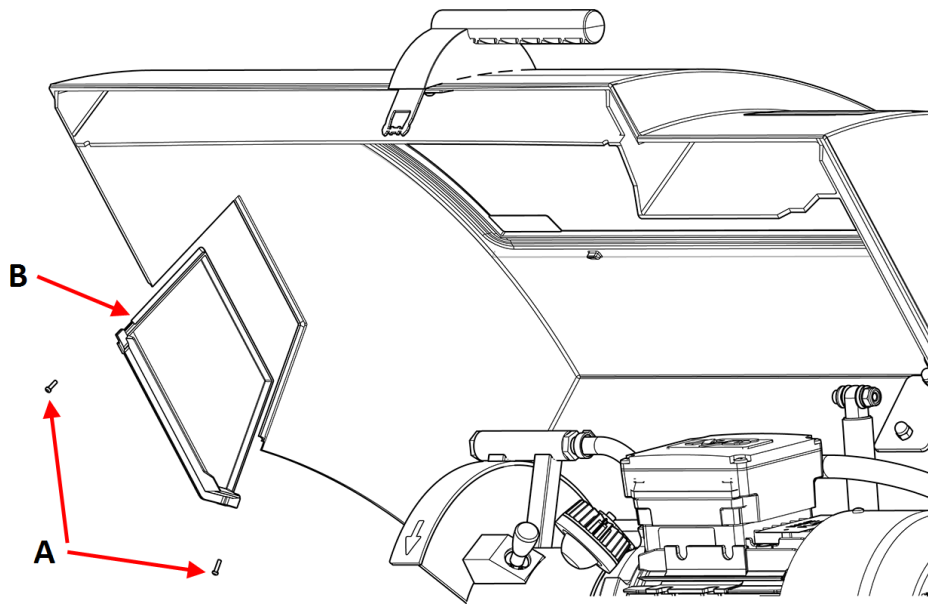
En förlängning(tillval)stunnel kan vara användbar om du arbetar med stora arbetsstycken.

4.10.1 Montering av en förlängningstunnel

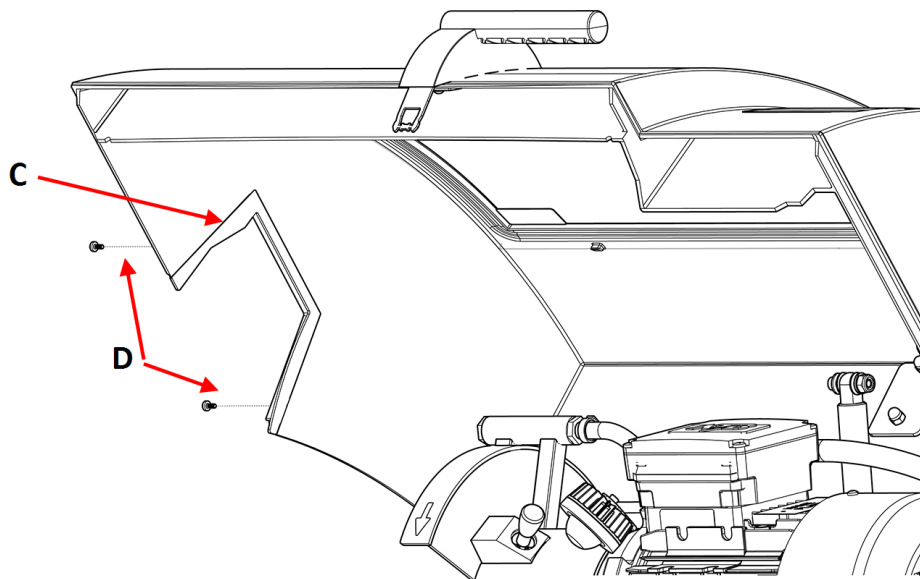
Om du arbetar med långa exemplar kan det vara bra att montera en förlängningstunnel (tillval) på Labotom-5 vänster sida.

1. Ta bort de 2 skruvarna (A) från plattan på vänster sida av kåpan.

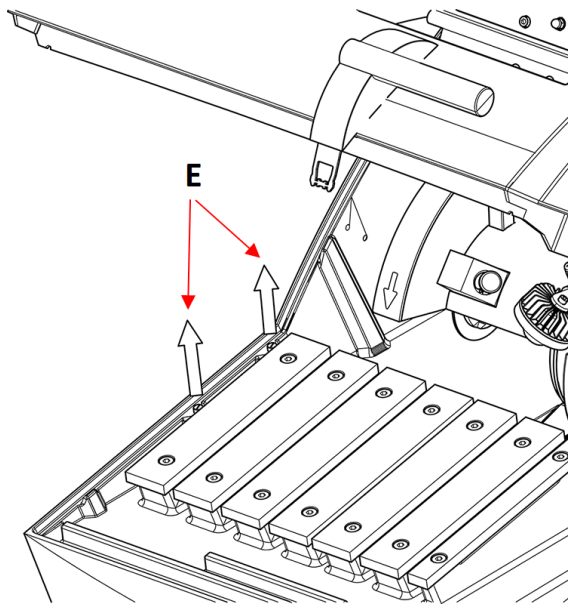
2. Ta bort plattan (B).



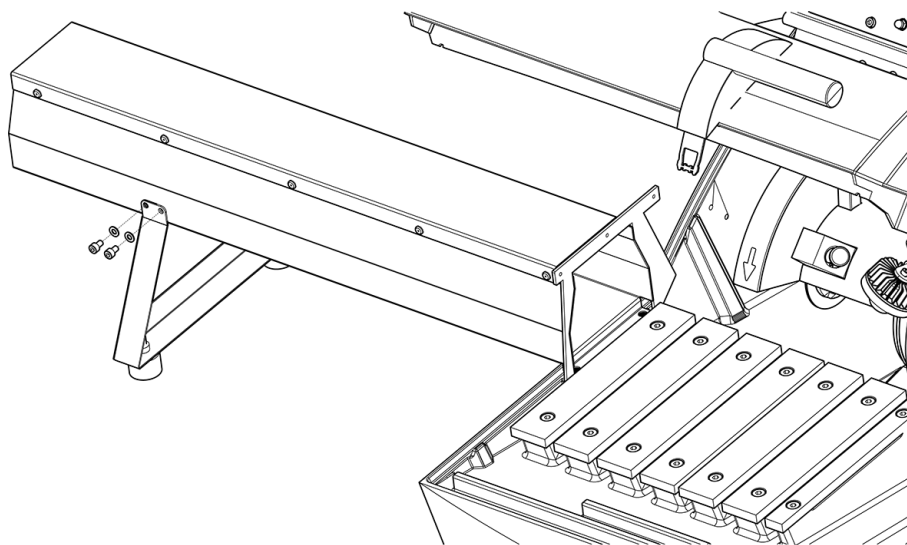
3. Sätt in dörrgardinerna (C) och markera de 2 hålen på skåpet.
4. Markera 2 hål på skåpet och borra 3 mm skruvhål i de markerade positionerna (D).
5. Fäst dörrgardinerna med de 2 skruvarna (D).



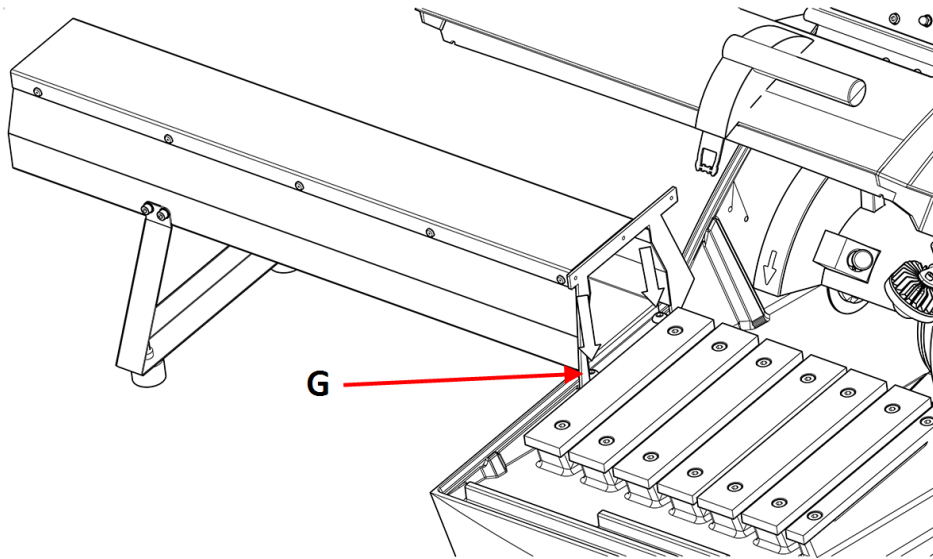
6. Ta bort de 2 hålpluggarna (E) i skåpets botten.



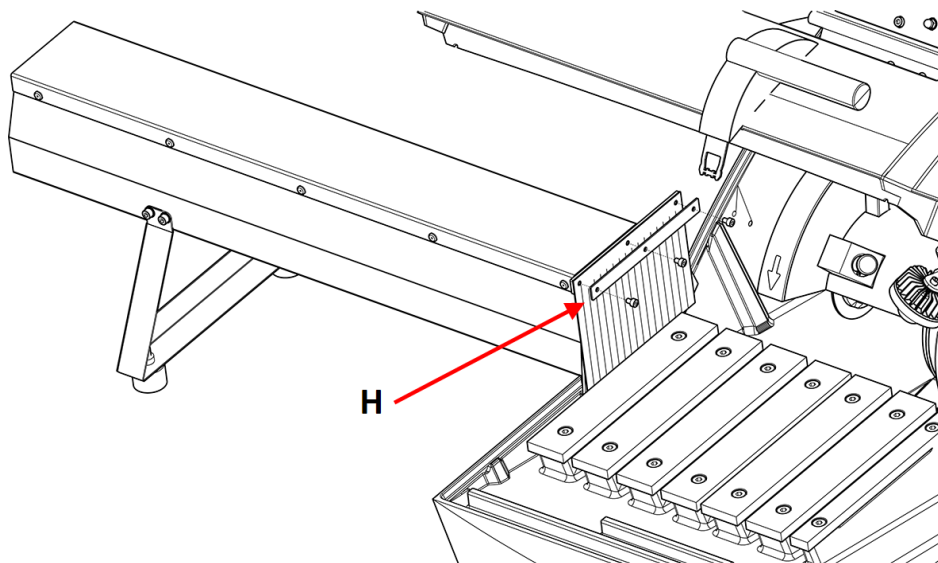
7. Fäst foten med de 4 M5-skruvarna och -brickorna (F).



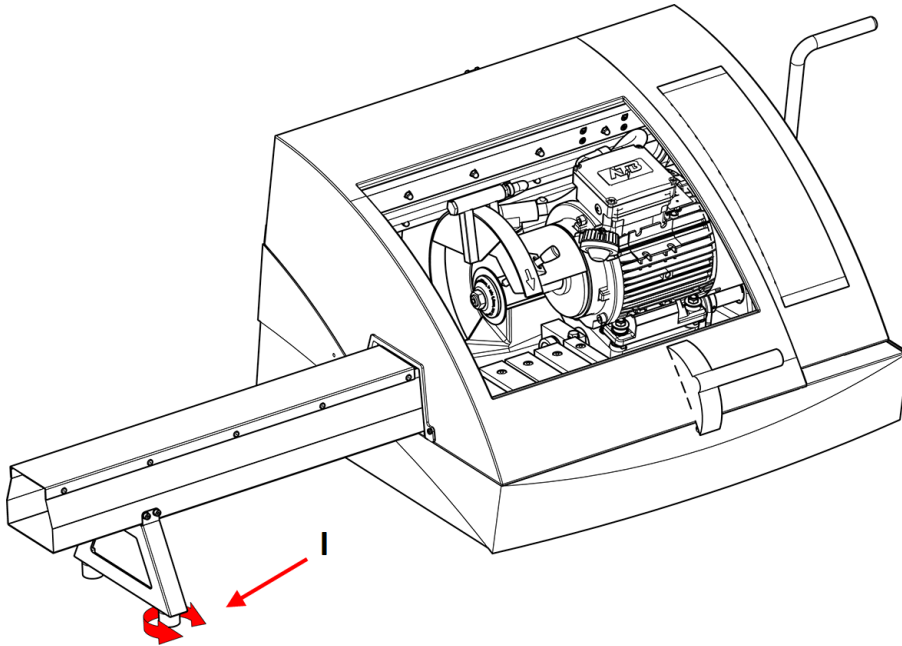
8. Montera förlängningstunneln på vänster sida av kapkammaren med hjälp av de 2 M8-skruvarna (G).



9. Montera gummigardinen med M4-skruvarna (H).



10. Justera vinkeln på förlängningstunneln genom att vrida foten på stödet (I) tills det är helt plant (använd ett vattenpass).



5 Transport och förvaring

Om du måste förflytta enheten eller ställa undan den efter installationen finns ett antal riktlinjer som du bör följa.

- Förpacka enheten på säkert sätt innan transport. Bristfällig förpackning kan orsaka skador på enheten och innebära att garantin upphör att gälla. Kontakta Struers Service.
- Vi rekommenderar du använder ursprunglig förpackning och beslag.

5.1 Transport

**ELEKTRISK FARA**

Urkoppling av enheten från elströmförsörjningen får endast utföras av behörig elektriker.

**SE UPP**

Maskinen är tung. Använd alltid kran och lyftband.



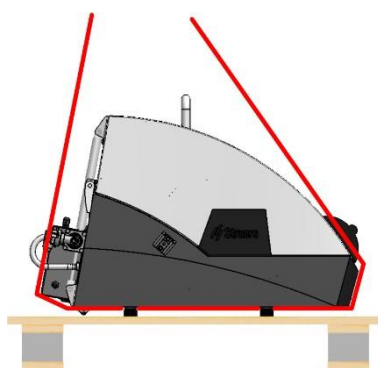
Obs

Vi rekommenderar du behåller allt förpackningsmaterial och alla beslag för framtida bruk.

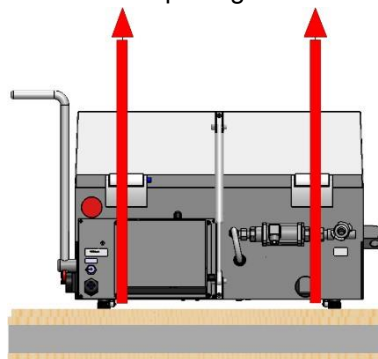
Procedur

Följ dessa anvisningar för säker transport av maskinen.

1. Koppla från den elektriska strömförsörjningen.
2. Koppla bort kylsystemet, om ett sådant har installerats. Se anvisningarna för den specifika enheten. Flytta kylsystemet ur vägen.
3. Koppla bort utsugssystemet.
4. Placera lyftremmarna på insidan av gummifötterna. Remmarna måste vara godkända för minst dubbla maskinvikten.



5. Lyft Labotom-5 med en kran genom att placera spännband under maskinens bas, på vänster sida och på höger sida.



6. Flytta enheten till sin nya position.

Om maskinen ska ställas undan för längre tids förvaring eller transport

1. Placera maskinen på originalpallen.
2. Spänn fast maskinen med de ursprungliga transportbeslagen. Fäst de 8 vagnsbultarna med en momentnyckel T30.
3. Bygg samman packlådan.

4. Lägg tillbehören och andra lösa föremål i packlådan.
5. För att hålla maskinen torr ska den svepas in i plast och en påse torkmedel läggs i lådan (kiselgel) tillsammans med maskinen.

5.2 Förvaring



Obs

Vi rekommenderar du behåller allt förpackningsmaterial och alla beslag för framtida bruk.

- Koppla bort enheten från elströmförsörjningen.
- Ta bort alla tillbehör.
- Rengör och torka enheten innan den förvaras.
- Placera maskinen och tillbehören i originalförpackningen.

6 Användning av enheten

6.1 Kapskivor



SE UPP

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

Kapskivor beställs separat.

6.1.1 Välja en kapskiva

Information om hur du väljer rätt kapskiva finns i avsnittet Kapning på webbplatsen Struers.

6.1.2 Montera och demontera en kapskiva

1. Skjut klipphandtaget bakåt tills klippaggregatet är i sitt bakersta läge.
2. Tryck på låspinnen för spindellåset på höger sida av kapskivans skydd.
3. Vrid kapskivan tills spindellåset klickar.
4. Ta bort muttern med skiftnyckeln.
5. Ta bort brickan, flänsen och kapskivan (om monterad)
6. Montera en ny kapskiva, fläns, bricka och mutter.
7. Dra åt muttern ordentligt med nyckeln och lossa spindellåset.



Obs

Spindeln på maskinen är vänstergängad.



Obs

Placera vanliga kapskivor, t.ex. Al_2O_3/SiC mellan två pappskivor för att skydda kapskivan och flänsarna.
För maximal precision med diamant- eller CBN-kapskivor ska inte kartongbrickor användas.

6.2 Spännanordningar



VARNING

Om du arbetar med ett runt arbetsstycke måste du se till att det sitter fast ordentligt. Om den inte är det kan den rulla ut ur kapkammaren och landa på dina fötter.



SE UPP

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

Det finns flera olika typer av spännanordningar som tillhör. De flesta av dessa monteras direkt på kapbordet medan andra, särskilt för mycket små arbetsstycken, måste fästas på ett stativ med en sinkad hållare. Nedan hittar du några exempel på vertikala snabbspännanordningar och snabbspännanordningar.

Spännanordningar beställs separat.



Obs

När du monterar spännanordningar, se till att de inte kommer i kontakt med kapskivan. Om detta inträffar kan spännanordningarna skadas.

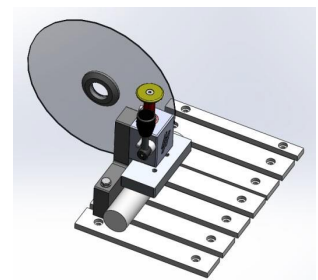
6.2.1 Spännanordningar för position

- Placera alltid klämanordningar parallellt med kapbordet. Du kan använda en linjal för att kontrollera att spännanordningen inte är vinklad mot kapbordet.

6.2.2 Vertikal snabbspännanordning

För arbetsstycken med en kortare diameter än 40 mm:

- Montera den vertikala snabbspännanordningen minst 15 mm från kapbordets baksida för optimal kapning och för enkelt byte av kapskivan.



För arbetsstycken med en längre diameter än 40 mm:

- Placera det vertikala snabbspännverktyget närmare baksidan.

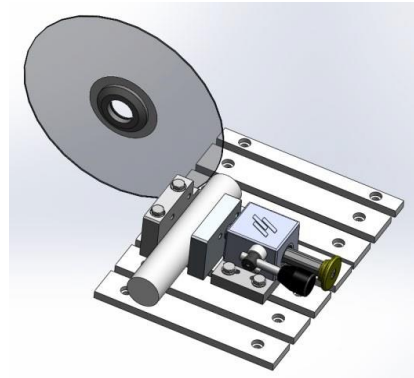


Obs

Se till att muttern på kapeheten inte kommer i kontakt med spännplattan.

6.2.3 Montera en snabbspännanordning

1. Montera snabbspännanordningens bakre stopp på vänster sida av kapbordet. Dra inte åt skruvarna.
2. Placera de bakre stoppen där du behöver dem. Dra åt skruvarna med nyckeln.
3. Montera snabbspännanordningen på vänster sida av kapbordet. Justera deras positioner för att passa arbetsstyckets mått.
4. Dra åt skruvarna med nyckeln.



6.3 Linjelaser (alternativ)



SE UPP

Laserstrålning. Stirra inte in i strålen. Klass 2 laserprodukt.

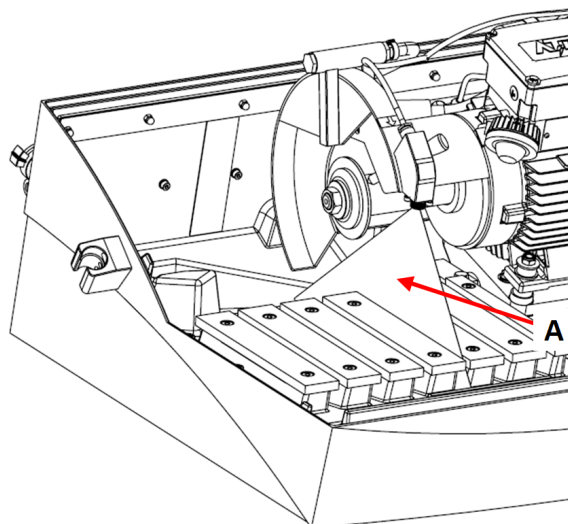



Laser radiation
CLASS 2
Laser product

**Do not stare
into beam**

För mer information om linjelasern, se:.

Laserstrålen (A) anger kappositionen för exakt placering av arbetsstycket.



Lasern aktiveras automatiskt när maskinen slås på och den avaktiveras när du stänger av maskinen.

6.4 Grundläggande drift



SE UPP

Stäng alltid säkerhetsskyddet försiktigt för att undvika skador.



SE UPP




Bär alltid skyddsskor vid hantering av arbetsstycken.



VÄRME FARA

Använd lämpliga skyddshandskar för att skydda fingrarna mot slipmedel och heta/vassa prover.

6.4.1 Funktioner på kontrollpanelen

Knapp/LED	Funktion
	<p>Start</p> <p>Startar maskinen. Kapskivan börjar rotera och kylvattenpumpen slås på.</p> <p>Du kan inte aktivera denna funktion om säkerhetsskyddet är öppet eller om kapmotorn är överbelastad.</p>
	<p>Stoppa</p> <p>Stoppar maskinen. Kapskivan slutar rotera.</p> <p>Kylvattenpumpen är avstängd.</p>
	<p>Spola</p> <p>Startar kylvattenpumpen. Tryck på baksidan av spolpistolen för att starta och reglera spolningen.</p>

6.4.2 Spänna fast arbetsstycket

Den bekvämaste metoden för fastspänning av arbetsstycken är att använda Struers-snabbspännanordning (säljs separat).

1. Använd spolpistolen för att rengöra kapbordet.
2. Placera arbetsstycket under snabbspännanordningen på vänster sida av kapbordet.
3. Justera spännverktygens position vid behov.
4. Använd hylsnyckeln för att dra åt spännanordningen.
5. Sänk ner kapskivan för att kontrollera positionen på kapningen.
6. Vrid handtaget på spännanordningen till vertikalt läge.

- Tryck snabbtvingen nedåt mot arbetsstycket och lås den genom att trycka låshandtaget mot dig. Se: [Vertikal snabbspännanordning ▶ 30](#).

**Obs**

Kontrollera att arbetsstycket är ordentligt och säkert fixerat i spännanordningen. Om så inte är fallet kan arbetsstycket lossna och orsaka att kapskivan går sönder och/eller oavsiktliga deformationer på arbetsstycket och tillbehören.

För bästa placering av spännanordningen, se [Spännanordningar ▶ 30](#).

Långa arbetsstycken**Höger sida:**

- Placera arbetsstycket utan att klämma fast det.
- Placera arbetsstycket så att det kan passera genom gummigardinen när locket är stängt.
- Kontrollera att den lutande kapenheten kan passera när du kapar.
- Spänn fast provet.

Vänster sida:

Placera arbetsstycket i förlängningstunneln (tillval) och spänn fast det ordentligt.

6.4.3 Starta och stoppa kapningen**VARNING**

Använd handskar vid spolning och rengöring av maskinen.

**VÄRME FARA**

Använd lämpliga skyddshandskar för att skydda fingrarna mot slipmedel och heta/vassa prover.

- Slå på maskinen.
- Stäng säkerhetskåpan.
- Tryck på Start. Kapskivan börjar rotera.
- Kylvattnet börjar rinna.
- Sänk försiktigt ned kapskivan mot arbetsstycket genom att dra i kaphandtaget tills kapskivan är i kontakt med arbetsstycket.
- Gör en liten skåra i arbetsstycket.
Om en ny kapskiva används, placera kapskivan så att den precis vidrör arbetsstycket tills kanten på kapskivan är jämnt sliten runt hela diametern.
- Dra i handtaget för att fortsätta kapningen med en kraft och hastighet som är anpassad till materialet och kapskivan.



8. Minska kapkraften när kapskivan nästan har kommit igenom materialet.
9. När du har kapat klart genom arbetsstycket, för du tillbaka kaphandtaget till startläget.
10. Tryck på Stoppa för att stoppa kapskivan och kylvätskan.
11. Vänta tills säkerhetslåset frigörs innan du öppnar säkerhetsskyddet.



Obs

Kontrollera att det finns ett jämnt flöde av kylvätska från munstyckena.



Obs

Säkerhetsskyddet på Labotom-5 har ett säkerhetsskyddslås. Motorn startar inte så länge säkerhetsskyddet är öppet. Lämna säkerhetsskyddet öppet när maskinen inte används så att kapkammaren kan torka helt. Detta kan förhindra korrosion på grund av kondens.

Nödstopp



Obs

Använd inte nödstoppet för att stoppa maskinen under normal drift.

1. Du aktiverar nödstoppet genom att trycka på den röda nödstoppknappen.
2. Innan du släpper nödstoppet ska du kontrollera orsaken till att nödstoppet aktiverades och vidta nödvändiga korrigeringsåtgärder.
3. Återställ nödstoppet genom att vrida den röda nödstoppknappen medurs.

7 Underhåll och service - Labotom-5

För att maskinen ska ge maximal drifttid och få längsta möjliga livslängd måste korrekt underhåll utföras. Underhåll är viktigt för att maskinen ska kunna användas på säkert sätt.

Underhållsrutinerna som beskrivs i det här avsnittet måste utföras av behörig och utbildad personal.

Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)

Uppgifter om säkerhetsdetaljer finns i avsnittet "Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)" i kapitlet "Tekniska uppgifter" i den här instruktionsboken.

Tekniska frågor och reservdelar

Om du har tekniska frågor eller om du behöver beställa reservdelar ska du uppge serienummer och spänning/frekvens. Serienumret och spänningen finns angivna på maskinens typskylt.

7.1 Dagligen

För att maskinen ska få längsta möjliga brukningstid rekommenderar vi regelbunden rengöring.



VARNING

Använd inte aceton, bencol eller liknande lösningsmedel.



Obs

Rengör alla tillgängliga ytor med en mjuk, fuktig duk.
Använd inte en torr duk eftersom ytorna är känsliga för repor.
Använd aldrig alkohol för att rengöra lampglaset. Använd endast en fuktig trasa.
Fett och olja kan avlägsnas med etanol eller isopropanol.



Obs

Rengör kapkammaren med spolpistolen, särskilt T-fackets kapbord.



Obs

Lämna säkerhetsskyddet öppet när maskinen inte används så att kapkammaren kan torka helt. Detta kan förhindra korrosion på grund av kondens.

7.1.1 Spolpistol



SE UPP

Undvik hudkontakt med kylvätsketillsatsen.
Börja inte spola förrän spolpistolen pekar in i skärkammaren.
Använd bara spolpistol för rengöring av kaphusets insida.
Använd alltid skyddsglasögon när du använder spolpistolen.

1. Ta ut spolmunstycket ur hållaren.
2. Rikta munstycket mot spolkammaren.
3. Öppna ventilen på spolmunstycket.
4. För att undvika vattenstänk under rengöring, använd ventilen precis före spolmunstycket för att minska det maximala vattentrycket.
5. Välj Spola för att starta vattenpumpen.
6. Tryck på munstyckets baksida och rengör kapkammaren.
7. Tryck på Stoppa för att stoppa spolningen.
8. Stäng ventilen och sätt tillbaka spolmunstycket i hållaren.
9. Lämna säkerhetsskyddet öppet för att låta kapkammaren torka och för att undvika korrosion.



Obs

Sätt alltid tillbaka spolmunstycket i hållaren när du är klar med det.
Använd inte spolmunstycket för att rengöra säkerhetsskyddet eftersom det kan resultera i att vatten droppar när säkerhetsskyddet är öppet.
Vi rekommenderar att spolmunstycket körs med ett tryck på max 3 bar.

7.1.2 Rengöring av kylsystemet

Se instruktionsboken för den här enheten.

7.1.3 Kontrollera säkerhetsskyddet

**VARNING**

Säkerhetsskyddet måste bytas omedelbart om skyddsskärmen har försvagats vid kollision med projektilföremål eller om du ser några synliga tecken på försämring eller skada. Kontakta Struers Service.

- Titta på säkerhetsskyddet och -skärmen efter tecken på slitage (t.ex. bucklor, sprickor, skador på kanttätningen).

**Obs**

Lämna säkerhetsskyddet öppet när maskinen inte används så att kapkammaren kan torka helt. Detta kan förhindra korrosion på grund av kondens.

7.1.4 Kontroll av kapskivans skydd

Kontrollera visuellt att kapskivskyddet är intakt.

7.1.5 Kontrollera säkerhetslåset

Du måste regelbundet kontrollera säkerhetsskyddets låstunga för skador och för att se till att den passar perfekt i låsmekanismen.

- Kontrollera att säkerhetsskyddets låstunga fungerar korrekt. Den ska glida in i låsmekanismen obehindrat.

7.2 Varje vecka

7.2.1 Veckostädning

Maskinen ska rengöras regelbundet för att undvika skador på maskinen och proverna som orsakas av slipande korn eller metallpartiklar.

1. Rengör målade ytor och kontrollpanelen med en mjuk fuktig torkduk och vanligt hushållsdiskmedel. Vid behov av kraftiga rengöring ska Struers Cleaner (kat.- nr 49900027).
2. Rengör säkerhetsskyddet med en mjuk fuktig trasa och vanligt antistatiskt fönsterputsmedel. Använd aldrig starka eller aggressiva rengöringsmedel.

**Obs**

Kontrollera att inga rengöringsmedelsrester kan spolats in i kylvanhetens tank, eftersom detta orsakar kraftig skumbildning.

7.2.2 Skärkammare

1. Ta av spännanordningarna.
2. Rengör kapkammaren noggrant:

- Rengör under kapbordet med spolpistolen och en borste för att avlägsna ansamlingar av kapspån bakom kapenheten.
- Torka ur spalten på insidan av kapkammarens huv och ta bort spån som samlats.

**Obs**

Lämna säkerhetsskyddet öppet för att låta kapkammaren torka och för att undvika korrosion.

**Obs**

Rengör kapkammaren noggrant om Labotom-5 inte används under en längre tid.

7.2.3 Rengöring av spännanordningar

1. Rengör och smörj spännanordningarna noggrant.
2. Förvara fästnanordningarna på en torr plats eller lägg dem på kapbordet efter rengöring.

7.2.4 Kylsystem

- Kontrollera kylvattennivån efter 8 timmars användning eller minst en gång i veckan.
- Kontrollera och rengör vid behov filtren.

7.3 Varje månad

7.3.1 Byte av kylvätska

**VARNING**

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

**SE UPP**

Undvik hudkontakt med kylvätsketillsatsen.

Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsvisir och kemikaliebeständiga handskar.

**SE UPP**

Börja inte spola förrän spolpistolen pekar in i skärkammaren.

**Obs**

Använd bara spolpistol för rengöring av kaphusets insida.

- Byt kylvätska minst en gång per månad.

7.3.2 Underhåll av kapbord

- Byt ut band i rostfritt stål om de är skadade eller slitna.

7.4 Varje år

7.4.1 Inspektion av säkerhetsskyddet

**VARNING**

Använd INTE maskinen om säkerhetsanordningarna är defekta. Kontakta Struers Service.

**VARNING**

Säkerhetsskyddet måste bytas omedelbart om skyddsskärmen har försvagats vid kollision med projektilföremål eller om du ser några synliga tecken på försämring eller skada. Kontakta Struers Service.

**VARNING**

Säkerhetsskyddet måste bytas ut vart femte år för att garantera den avsedda säkerheten. En etikett på skärmen visar när den måste bytas ut.



Säkerhetsskyddet består av en kombinerad ram och PETG-skärm som skyddar operatören. Om säkerhetsskyddet eller -skärmen är skadad måste säkerhetsskyddet bytas ut.

- Titta på säkerhetsskyddet och -skärmen efter tecken på slitage (t.ex. bucklor, sprickor, skador på kanttätningen).

**Obs**

Inspektera skyddsanordningen med jämna mellanrum om du använder maskinen mer än ett 7-timmarsskift per dag.

7.4.2 Rengöring av munstycket på spolpistolen

1. Skruva loss munstycket på spolpistolen med en skiftnyckel.
2. Skölj munstycket under rent, rinnande vatten.

7.5 Kapskivor

**SE UPP**

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

Kapskivor beställs separat.

7.5.1 Test av kapskivor

Kapskivor måste testas före användning.

Testa en slipande kapskiva för skada

1. Visuell inspektion av ytan så att det inte finns sprickor eller spån.

2. Montera kapskivan, stäng skyddet och låt skivan rotera med full hastighet.
Om det inte finns några synliga skador och kapskivan inte gick sönder under höghastighetstestet, har den klarat testet. Om kapskivan har sprickor är den inte säker att använda och måste bytas ut.

Kontroll av skador på en diamant-/CBN-kapskiva

1. Låt kapskivan hänga över pekfingret.
2. Använd en penna (inte metall) och knacka försiktigt runt kanten på kapskivan.
3. Kapskivan klarar testet om det hörs ett klart metalliskt ljud när man knackar. Om kapskivan låter dovt eller dämpat är den sprucken och inte säker att använda och måste bytas ut.

7.5.2 Förvaring av vanliga kapskivor

Vanliga kapskivor är känsliga för fukt. Därför får man aldrig blanda nya, torra kapskivor med använda fuktiga skivor.

Kapskivor ska förvaras på en torr plats, horisontellt på ett plant stöd.

7.5.3 Förvaring av diamant- och CBN-kapskivor

Följ dessa anvisningar noggrant för att bibehålla precisionen med diamant- och CBN-kapskivor:

- Utsätt aldrig kapskivor för tung hög mekanisk belastning eller värme.
- Förvara kapskivan på en torr plats, horisontellt på ett plant stöd, företrädesvis under ett lätt tryck.
- Rengör och torka kapskivan före förvaring för att undvika korrosion. Använd hushållsrengöringsmedel för rengöring.
- Skärp kapskivan regelbundet.

7.6 Testa säkerhetsanordningarna



VARNING

Använd INTE maskinen om säkerhetsanordningarna är defekta. Testning måste utföras minst en gång om året.
Kontakta Struers Service.



Obs

Test ska alltid utföras av en behörig tekniker (elektromekanik, el, mekanik, pneumatik osv.)

7.6.1 Nödstopp

Test 1

1. Starta kapning.
2. Tryck på nödstoppet.
3. Kapningen och kylvätskan stoppar. Nödstoppet fungerar korrekt.
4. Om kapningen och kylvätskan inte slutar, tryck på Stoppa knapp.
5. Använd INTE maskinen.
6. Kontakta Struers Service.



Test 2

1. Tryck på nödstoppet.
2. Tryck på startknappen.
3. Maskinen får inte kunna starta kapningen eller kylvätskan.
4. Om maskinen eller kylvätskan startar, tryck på Stoppa-knappen.
5. Använd INTE maskinen.
6. Kontakta Struers Service.



7.6.2 Säkerhetsskydd



VARNING

Säkerhetsskyddet måste bytas ut vart femte år för att garantera säkerheten. En etikett på skärmen anger när skyddsanordningen måste bytas ut.

Säkerhetsskyddet har ett system med säkerhetsbrytare som förhindrar att kapskivans motor startar när säkerhetsskyddet är öppet.

En låsmekanism förhindrar att operatören öppnar säkerhetsskyddet förrän kapskivan slutat rotera.

Testning av säkerhetsskyddet

Test 1

1. Öppna säkerhetsskyddet.
2. Stäng säkerhetskåpan.
3. Om säkerhetsspärren inte glider obehindrat in i låsmekanismen, använd INTE maskinen.
4. Kontakta Struers Service.

7.6.3 Brytare till säkerhetsskydd

Testa säkerhetsbrytaren

Test 1

1. Öppna säkerhetsskyddet.
2. Tryck på startknappen.
3. Kapningen och kapvätskan kan inte startas.
4. Om kapningen och/eller kylvätskan startar, tryck på Stoppa knappen.
5. Använd INTE maskinen.
6. Kontakta Struers Service.



7.6.4 Säkerhetsskyddslås

Test 1

1. Stäng säkerhetskåpan.
2. Tryck på Start. Maskinen startar kapningen och kylvätskan.
3. Försök att öppna säkerhetsskyddet. Använd inte kraft. Säkerhetsskyddet är låst och kan inte öppnas.
4. Om du kan öppna säkerhetsskyddet medan maskinen är igång, tryck på Stoppa-knappen.
5. Använd INTE maskinen.
6. Kontakta Struers Service.



Test 2

1. Stäng säkerhetskåpan.
2. Tryck på Start för att starta en kapning. Maskinen startar kapningen och kylvätskan.
3. Tryck på Stoppa-knappen.
4. Säkerhetsskyddet måste förbli låst i minst 4 sekunder efter att du tryckt på Stoppa-knappen.
5. Om du kan öppna säkerhetsskyddet innan 4 sekunder har gått, stäng säkerhetsskyddet igen.
6. Använd INTE maskinen.
7. Kontakta Struers Service.



7.6.5 Spolfunktion

Test 1

1. Öppna säkerhetskyddet.
2. Tryck på Spola för att aktivera kylvätskepumpen och spolpistolen.
3. Om kylvätska börjar rinna från det avskurna kaphjulskyddet, tryck på knappen Stoppa.
4. Använd INTE maskinen.
5. Kontakta Struers Service.

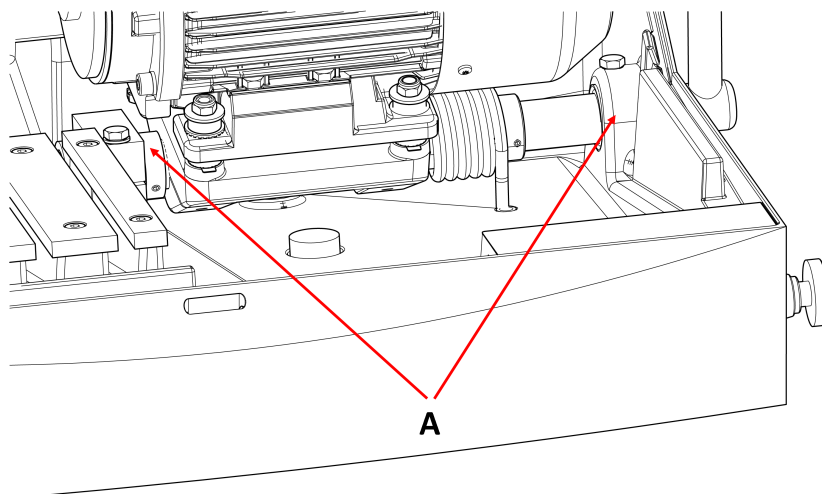


7.7 Justeringar

7.7.1 Justera friktionen

Den lutande kapeheten måste ge lätt motstånd när den flyttas. För mycket friktion kan vara tröttsamt under drift. För lite friktion kan orsaka kraftiga vibrationer under kapningen.

- Använd 24 mm-nyckeln för att justera friktionen i lagret (A).

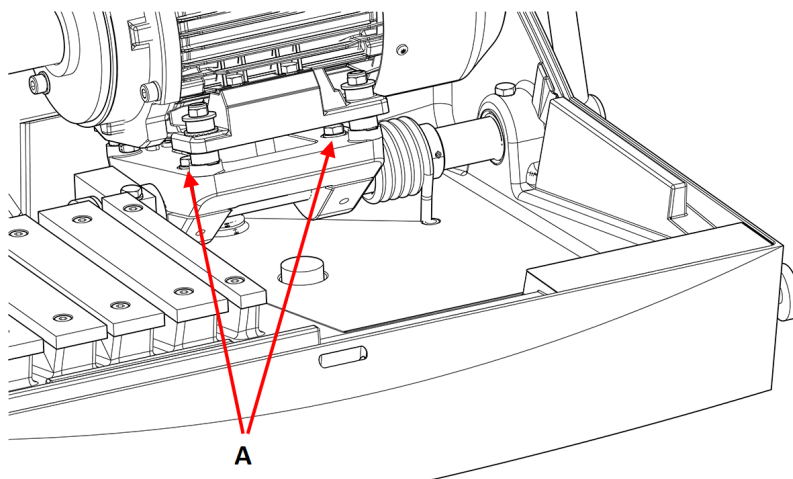


7.7.2 Att justera kaphandtaget

Kaphandtaget är fabriksmonterat i en position som passar de flesta när Labotom-5 placeras på ett bord eller 80 cm hög arbetsbänk.

Så här ändrar du position:

1. Lossa de 2 skruvarna (A). Var noga med att inte förskjuta kapmotorn axiellt.



2. Vrid handtaget till önskat läge.
3. Dra åt skruvarna.
4. Kontrollera att kapskivan kan passera genom mitten av spåret i kapbordet.

8 Reservdelar

Tekniska frågor och reservdelar

Om du har tekniska frågor eller om du behöver beställa reservdelar ska du uppge produktionsåret. Produktionsåret är graverat på cylinderramen.

För mer information, eller om du vill se tillgängliga reservdelar, ber vi dig kontakta Struers Service. Kontaktuppgifter finns på Struers.com.

9 Service och reparation

Struers rekommenderar att en regelbunden servicekontroll genomförs efter 1 500 timmars användning.



Obs

Service får endast utföras av en behörig tekniker (elektromekanik, elektronik, mekanik, pneumatik osv.).
Kontakta Struers Service.

Servicekontroll

Vi erbjuder omfattande underhållsprogram för att passa kraven från våra kunder. Detta servicesortiment benämns ServiceGuard.

Underhållsprogrammet täcker in besiktning av utrustningen, byte av slitdelar, justeringar/kalibrering för optimal drift, samt ett slutligt funktionstest.

10 Avfallshantering



Utrustning märkt med en WEEE-symbol innehåller elektriska/elektroniska komponenter som inte får kasseras som allmänt avfall.

Kontakta lokala myndigheter för information om rätt metod vid avfallshantering i enlighet med nationell lagstiftning.

Följ lokala förordningar vid bortskaffande av förbrukningsartiklar och recirkulationsvätska.



VARNING

I händelse av eldsvåda ska strömmen brytas, personer i närheten varnas och brandkåren tillkallas. Använd pulversläckare. Använd inte vatten.



Obs

Recirkulationsvätskan kommer att innehålla tillsatser och kapspån.

Kasta inte recirkulationsvätskan i avloppet.

Följ gällande säkerhetsföreskrifter för hantering och bortskaffande av spån och tillsatser för recirkulationsvätskan.

Håll koll på vilka metaller du kapar eller slipar och mängden spån som produceras.

Beroende på vilka metaller du kapar eller slipar, är det möjligt att kombinationen av metallspån från metaller med stor skillnad i elektropositivitet kan resultera i exoterma reaktioner vid missgynnsamma förhållanden.

Exempel:



Följande är exempel på kombinationer som kan orsaka exotermiska reaktioner om det bildas stora spånmängder under kapning eller slipning i samma maskin vid missgynnsamma förhållanden:

- Aluminium och koppar.
- Zink och koppar.

11 Problemlösning

11.1 Maskinen

Fel	Orsak	Åtgärd
Kaphjulet roterar inte.	Säkerhetsskyddet är öppet.	Stäng säkerhetskåpan. Kontakta Struers Service om felet kvarstår.
	Säkerhetslåset är avaktiverat.	Återaktivera frigöringen av säkerhetslåset innan du använder maskinen.
	Kapmotorn har blivit överbelastad.	Öppna säkerhetsskyddet och låt maskinen svalna i minst 5-10 minuter.
Inget kylvatten	Ventilen på baksidan av maskinen är igensatt eller bortkopplad.	Kontrollera att ventilen inte är igensatt eller bortkopplad. Skruva vid behov av ventilen och skölj den under rinnande vatten. Kontakta Struers Service om felet kvarstår.
	Elektrisk anslutning från maskinen till recirkulationsenheten är öppen eller cirkulationsenheten är avstängd.	Se till att recirkulationsenheten är ansluten och påslagen.
	Vattennivån i recirkulationsenheten är låg.	Fyll kylvätskan i recirkulationsenheten.
Inget vatten från spolpistolen	Ventilen är stängd.	Öppna ventilen.
	Spolpistolen är igensatt.	Rengör spolpistolen med vatten och tryckluft. Kontakta Struers Service om felet kvarstår.
Rostiga arbetsstycken eller kapkammare	Otillräcklig tillsats för kylvätskan.	Tillsätt mer tillsats till kylvätskan. Se till att använda rätt koncentration.
	Maskinen lämnas med stängt säkerhetsskydd.	Lämna säkerhetsskyddet öppet när du inte använder maskinen för att låta kapkammaren torka.

Fel	Orsak	Åtgärd
Säkerhetsskydd suddigt	Otillräcklig rengöring.	Rengör med tvålvatten. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  <p>Obs Koppla bort avloppsröret till tanken. Tvålvattnet får inte rinna ner i recirkulationsvattnet, eftersom det gör att vattnet skummar.</p> </div>
Snabbspännanordningen kan inte hålla arbetsstycket	Spännanordningen är inte balanserad.	Justera de två klämskruvarna.
	Sliten spännanordning.	Kontakta Struers Service.
Laserlinjen motsvarar inte kapplatsen	Linjelasern ligger inte i linje med den inre flänsen.	Justera den med de 2 skruvarna mellan lasern och kapskivans skydd. <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;">  <p>VARNING Laserstrålning. Stirra inte in i strålen. Klass 2 laserprodukt.</p> </div>

11.2 Kappproblem

Fel	Orsak	Åtgärd
Missfärgning eller bränning av arbetsstycket.	Hårdheten på kapskivan är olämplig för hårdheten/måtten på provet.	Välj en annan typ av kapskiva.
	Kraften på kapskivan är för hög.	Tillämpa en lägre kraft.
	Otillräcklig kylning.	Se till att det finns tillräckligt med vatten i recirkulationssystemet. Kontrollera vattenflödet genom att trycka på spolningsknappen. Kontrollera vattenflödet från recirkulationssystemet. Rengör kylvätskeröret. Använd om möjligt tryckluft.

Fel	Orsak	Åtgärd
Oönskade grader.	Kapskivan är för hård	Välj en annan typ av kapskiva.
	För hög kraft på kapskivan nära slutet av driften.	Minska kapkraften nära slutet av operationen.
	Bristande stöd.	Stöd om möjligt arbetsstycket på båda sidor.
Kapkvaliteten varierar från gång till gång	Kylvätskeslangen är igensatt.	Kontrollera kylvätskeflödet genom att trycka på spolknappen. Kontrollera vattenflödet från recirkulationssystemet. Rengör kylvätskeröret. Använd om möjligt tryckluft.
	För lite kylvätska.	Fyll tanken med vatten och tillsätt tillsatsen.
Kapningen lutar åt en sida.	Initial kaphastighet är för hög.	Låt kapskivan göra en liten skåra i arbetsstycket innan du gör den faktiska kapningen.
	Kraften på kapskivan är för hög.	Tillämpa lägre kraft.
Kapskivan går sönder	Felaktig montering av kapskivan.	Se till att hålet har rätt diameter. Se till att det finns en pappersbricka på båda sidor av kapskivan (endast vanliga kapskivor). Se till att muttern är ordentligt åtdragen.
	Felaktig fastspänning av arbetsstycket.	Se till att endast en sida av arbetsstycket är fäst ordentligt. Den andra sidan ska endast fästas lätt. Använd stödverktyg om arbetsstyckets form kräver det.
	Inte tillräckligt stöd för arbetsstycket.	Stöd den fria änden av arbetsstycket.
	Kapskivan är för bred.	Använd en mjukare kapskiva.
	Kraften på kapskivan är för hög.	Använd en lägre kraft på kapskivan.
	Otillräcklig kylning.	Se till att det finns tillräckligt med vatten i recirkulationssystemet. Kontrollera kylvattenslangarna.

Fel	Orsak	Åtgärd
Kapskivan slits för snabbt	Kraften på kapskivan är för hög.	Använd en lägre kraft på kapskivan.
	Kapskivan är för mjuk för uppgiften.	Välj en hårdare kapskiva.
	Maskinen vibrerar.	Kontakta Struers Service.
Kapskivans rotationsriktning är felaktig	Felaktig elektrisk anslutning.	Koppla 2 av faserna.
Kapskivan kapar inte igenom arbetsstycket	Felaktigt val av kapskivan.	Välj en lämplig kapskiva för din uppgift.
	Sliten kapskiva.	Byt ut kapskivan.
	Kapskivan fastnar i arbetsstycket på grund av inre spänningar i arbetsstycket.	Stöd arbetsstycket och fäst den på båda sidor av kapskivan så att kapningen förblir öppen. Gör ett avlastningskap: Kapa ungefär halvvägs genom arbetsstycket. Vrid arbetsstycket 180° och placera snittet ca 1-2 mm utanför mitten.
Arbetsstycket går sönder när det är fastspänt.	Arbetsstycket är skört.	Placera arbetsstycket mellan två polystyrenplattor. Kapa alltid sköra arbetsstycke mycket försiktigt.
Arbetsstycket är korroderat	Arbetsstycket har legat för länge i kapkammaren.	Lämna säkerhetsskyddet öppet när du lämnar maskinen.
	För lite tillsats i kylvätskan.	Kontrollera att koncentrationen av tillsatsmedel är korrekt.
Kapkammaren visar tecken på korrosion.	Arbetsstycket är tillverkat av koppar/kopparlegering	Använd rätt tillsats för kylvätskan.

12 Tekniska uppgifter

12.1 Tekniska data

Kapacitet	Höjd x Längd	42 x 120 mm (1,7" x 4,7")
	Diameter	90 mm (3,5")
	Kapningslängd	135 mm (5,3")

Kapskiva	Diameter	250 mm (10")
	Axeldiameter	32 mm (1,26")
Motor för kapskivan	Rotationsvarvtal	2910 rpm (50 Hz)/3520 rpm (60 Hz)
	Höjjustering av kapskivan	-
Kapbord	Bredd	316 mm (12,4")
	Djup	225 mm (8,9")
	T-fack	T-fack med utbytbara T-fackskivor, 10 mm (6 st. + 1 st.)
	Matningshastighet	Manuell kontroll
Laser		Option (laserklass upp till 2M)
Programvara och elektronik	Reglage	Folierulle
	Display	-
Säkerhetsstandarder		Se Försäkran om överensstämmelse
Driftmiljö	Omgivningstemperatur	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	Luftfuktighet	35 - 85 % RH ej kondenserande
Strömförsörjning 1	Spänning/frekvens	3 x 200 V (50 Hz)
	El-anlutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	9,6 A
	Ström, max.	19,2 A
	Amperevärde för största motorn eller last	8,6 A

Strömförsörjning 2	Spänning/frekvens	3 x 200 - 210 V (60 Hz)
	El-anlutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	10,4 A
	Ström, max.	20,8 A
	Amperevärde för största motorn eller last	9,4 A
Strömförsörjning 3	Spänning/frekvens	3 x 220 - 230 V (50 Hz)
	El-anlutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	8,5 A
	Ström, max.	17 A
	Amperevärde för största motorn eller last	7,5 A
Strömförsörjning 4	Spänning/frekvens	3 x 220 - 240 V (60 Hz)
	El-anlutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	9,2 A
	Ström, max.	18,4 A
	Amperevärde för största motorn eller last	8,2 A

Strömförsörjning 5	Spänning/frekvens	3 x 380 - 415 V (50 Hz)
	El-anslutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	5,3 A
	Ström, max.	10,6 A
	Amperevärde för största motorn eller last	4,3 A
Strömförsörjning 6	Spänning/frekvens	3 x 380 - 415 V (60 Hz)
	El-anslutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	5,7 A
	Ström, max.	11,4 A
	Amperevärde för största motorn eller last	4,7 A
Strömförsörjning 7	Spänning/frekvens	3 x 460 - 480 V (60 Hz)
	El-anslutning	3L + (N) + PE
	Power S3 60 %	2,2 kW (3 hk)
	Power S3 15 %	3,2 kW (4,3 hk)
	Ström, märklast	5,2 A
	Ström, max.	10,4 A
	Amperevärde för största motorn eller last	4,2 A
Kylsystem	Tillval	Kylsystem 3
Utsug	Rekommenderad kapacitet	50 m ³ /t (1750 ft ³ /t)
Avancerade funktioner	X-bord, manuell	Används ej
	X-stativ, manuell	Används ej
	Roterande stativ	Används ej

Skyddskoppling, kategorier/Prestandanivå	Nödstopp	PL c, kategori 1 Stoppkategori 0
	Säkerhetsskydd	PL d, kategori 3 Stoppkategori 0
	Säkerhetsskydd	PL a, kategori B Stoppkategori 0
	Oväntad start på recirkulationsvätskan	PL c, kategori 1 Stoppkategori 0
Jordfelsbrytare (RCCB–Residual Current Circuit Breaker)		typ A, 30 mA (eller bättre) krävs
Bullernivå	A-viktnad ljudtrycksnivå vid arbetsstationerna	LpA = 70,5 dB(A) (uppmätt värde). Osäkerhet K = 4 dB (A) Mätningar utförda i enlighet med EN ISO 11202
Vibrationsnivå	Deklarerad vibrationsemission	Total vibrationsexponering för överkroppen överstiger inte 2,5 m/s ² .
Mått och vikt	Bredd (huvuddel)	70 cm (27,6")
	Bredd (med handtag och spolmunstycke)	96 cm (37,8")
	Bredd (en tunnel)	Vänster: 132 cm (52")
	Bredd (två tunnlar)	Används ej
	Djup	76 cm (30")
	Höjd (skydd stängd, handtag ingår)	53 cm (20,8")
	Höjd (skydd öppet)	90 cm (35,4")
	Vikt	75 kg (165 lbs)

12.2 Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)



VARNING

Säkerhetskritiska komponenter måste bytas ut efter maximalt 20 år.
Kontakta Struers Service.



Obs
SRP/CS (Safety Related Parts of a Control System) är detaljer som påverkar maskinens säkra användning.



Obs
Byte av säkerhetskritiska komponenter får endast utföras av Struers tekniker eller en behörig tekniker (elektromekanik, elektronik, mekanik, pneumatik osv.). Säkerhetskritiska komponenter får endast bytas ut mot komponenter med minst samma säkerhetsnivå.
Kontakta Struers Service.



Obs
Byt ut PETG-skärmen efter en livslängd på 5 år.

Delar

Säkerhetsrelaterad komponent	Tillverkare/Tillverkarens beskrivning	Leverantörens katalognr.	Elektrisk ref.	Struers katalognr.
Nödstopp	Schlegel NC-kontakt	MTO	S1-S3	2SB10071
Nödstopp	Schlegel svamphuvud	Rondex RV 22	S1-S3	2SA10400
Nödstopp	Schlegel kontakthållare	MHR-3	S1-S3	2SA41603
Säkerhetsreläenhet	Omron	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Effektrelä plug-in	Omron	G2R-1-S24VAC(S)	K1	2KL20124
Motorkontaktor	Omron	J7KN 18D 01 24VAC	K2, K4	2KM71801
Säkerhetsskydd	Schmersal Magnetspärr	AZM 170SK-02/01ZRK-2197	YS1	2SS00023
Säkerhetsgångjärn	Pizzato	HP AB052D-KAM	SS1	2SS48085
Multifunktionell timer för fast form	Omron	H3DS-ML	KT1	2KT00003
Koaxial magnetventil	ASCO	SCG287A001.24/50	QM1	2YM10046
	AWEMAR (alternativ)	270A0020/10/M0G3 8F 2400		2YM10047 (Alternativ)
Skydd av arbetsområde	Struers-säkerhetsskydd med PETG-glas	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	16040021

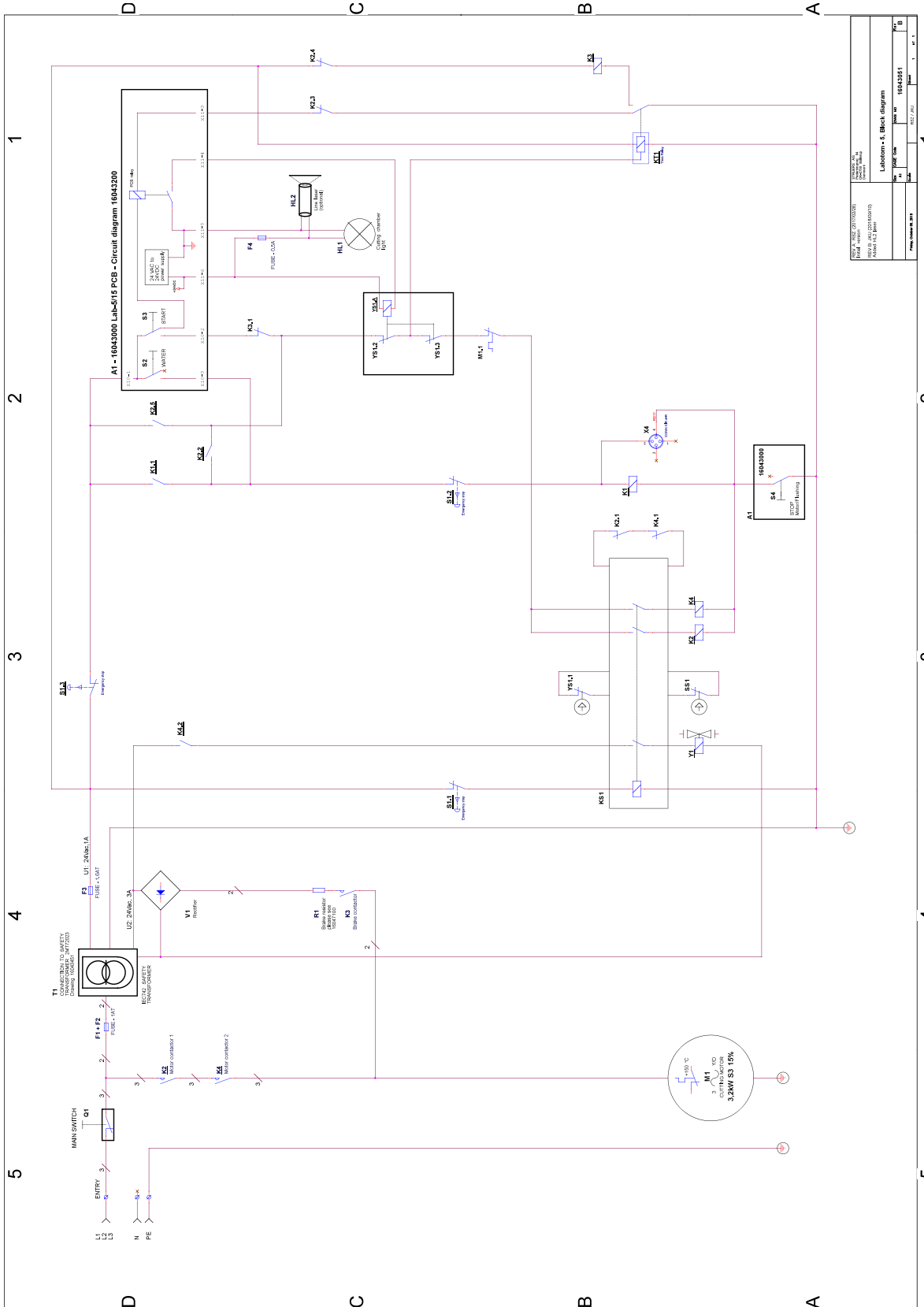
12.3 Diagram Labotom-5



Obs
Om du vill visa specifik information i detalj, se onlineversionen den här instruktionsboken.

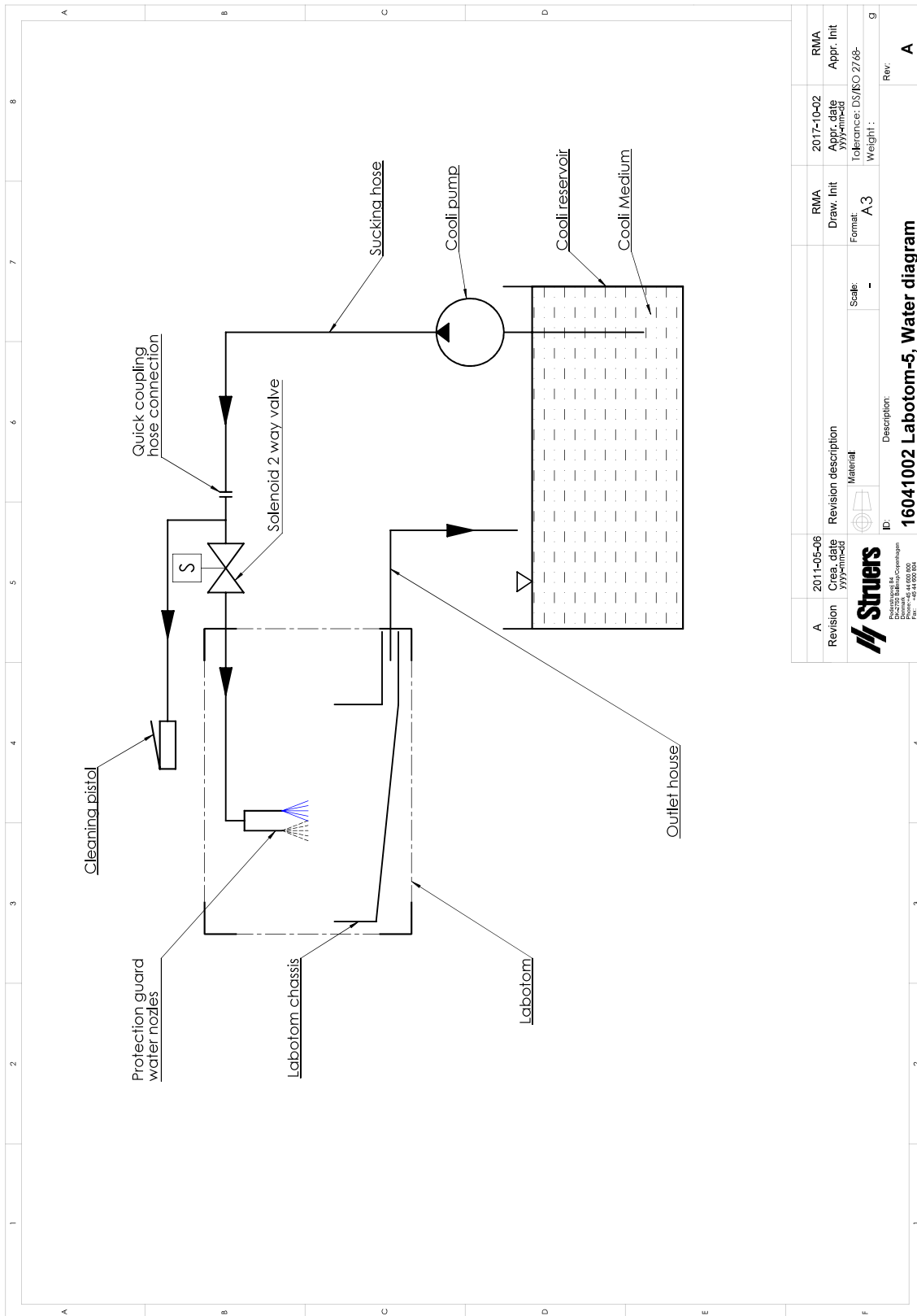
Rubrik	Nr
Blockschema	16043051 ▶ 55
Vattenschema	16041002 ▶ 56
Säkerhetsschema	16043101 ▶ 57
Kopplingsschema	Se diagramnummer på utrustningens typskylt och kontakta Struers Service via Struers.com .

16043051



LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM
LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM	LABORATORY 5 - BACK-DIAGRAM

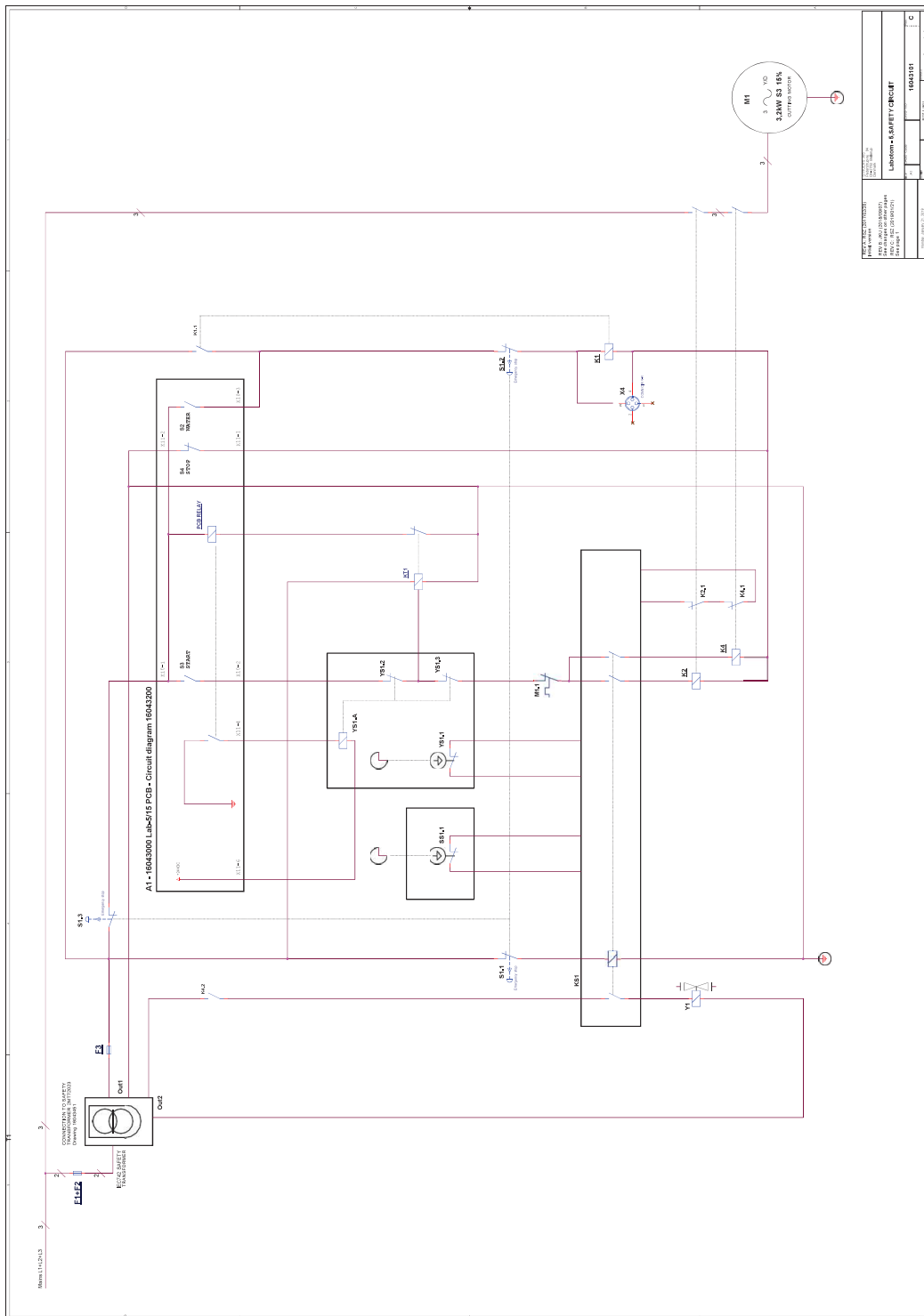
16041002



A	2011-05-06	Revision	2017-10-02	RMA	2017-10-02	RMA
	2011-05-06	Creation date	2017-10-02	Draw. Init	2017-10-02	Appr. Init
				Format:		Tolerance: DS/ISO 2768-
				Scale:	A 3	Weight:
				ID:		Rev:
				Description:		A
16041002 Labotom-5, Water diagram						



16043101



12.4 Juridisk information och föreskrifter

FCC-information

Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för en digital enhet i klass B i enlighet med avsnitt 15 i FCC-bestämmelserna. Dessa gränsvärden är avsedda att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i bostadsmiljö. Denna utrustning alstrar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och om den inte installeras och används i enlighet med anvisningarna kan den orsaka skadliga störningar på radiokommunikation. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kommer att uppstå i en viss installation. Om utrustningen orsakar skadliga störningar på radio- eller TV-mottagning, vilket kan avgöras genom att utrustningen slås av och på, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen genom en eller flera av följande åtgärder:

- Rikta om eller flytta mottagarantennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till ett uttag på en annan krets än den där mottagaren är ansluten.

13 Tillverkare

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danmark
Telefon: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Tillverkarens ansvar

Följande restriktioner ska observeras, eftersom överträdelse av dessa restriktioner kan avsäga från allt Struers ansvar.

Tillverkaren accepterar inget ansvar för fel i text och/eller illustrationer i den här instruktionsboken. Informationen i den här instruktionsboken kan ändras utan föregående meddelande. Instruktionsboken kan hänvisa till tillbehör eller delar som inte ingår i den aktuella versionen av utrustningen.

Tillverkaren anses endast ansvarig för utrustningens säkerhet, tillförlitlighet och egenskaper om utrustningen används samt genomgår service och underhåll enligt anvisningarna för användning.

Försäkran om överensstämmelse

Tillverkare	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danmark
Namn	Labotom-5
Modell	Ej tillämpligt
Funktion	Kapmaskin
Typ	0604
Kat. nr	Labotom-5 06046229, 06046235, 06046246, 06046254, 06046230, 06046236, 06046247 Tillbehör, utrustning 06046903, 06046912

Serienummer



Modul H, enligt global modell



Vi försäkrar att den angivna produkten överensstämmer med följande lagar, direktiv och standarder:

2006/42/EG	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 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Korr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Ytterligare standarder	NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 del B

Auktoriserad att sammanställa den tekniska dokumentationen/
Auktoriserad undertecknare

Datum: [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 leiate 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 oversettelser 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