

TenuPol-5

Polerenhet

Instruktionsbok

Översättning av originalanvisningar



Dok.nr: 14087025-01_B-sv
Utgivningsdatum: 2024.02.16

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	5
1.1 Tillbehör och förbrukningsartiklar	5
2 Säkerhet	5
2.1 Avsedd användning	5
2.2 Säkerhetsföreskrifter	6
2.3 Säkerhetsmeddelanden	7
2.4 Säkerhetsmeddelanden i den här instruktionsboken	9
2.5 Arbeta med elektrolyter	11
2.5.1 Perklorsyra	12
3 Kom igång	16
3.1 Beskrivning av enheten	16
3.2 Översikt - TenuPol-5	17
3.2.1 Funktioner på kontrollpanelen	18
4 Transport och förvaring	18
4.1 Transport	18
4.2 Förvaring	18
5 Installation	19
5.1 Packa upp maskinen	19
5.2 Kontroll av följesedeln	19
5.3 Placering	20
5.4 Strömförsörjning	20
5.4.1 Spänning	21
5.5 Ansluta polerenheten	21
5.6 Förbereda enheten för drift	22
5.6.1 Sätta upp polerenheten	22
5.6.2 Påfyllning av behållaren med elektrolyt	22
5.6.3 Montering av jethållare	24
6 Underhåll och service	25
6.1 Manuella funktioner	25
6.1.1 Byta elektrolyt	26
6.1.2 Rengöring	28
6.1.3 Manuell hantering av pumpen	29
6.2 Dagligen	30
6.2.1 Rengöring	31

6.2.2 Kontrollenhet	32
6.3 Varje månad	33
6.3.1 Kalibrering av pumpen	33
6.4 Varje år	35
6.4.1 Testa säkerhetsanordningarna	35
6.5 Reservdelar	35
6.6 Avfallshantering	36
6.7 Service och reparation	36
7 Problemlösning	37
8 Tekniska uppgifter	38
8.1 Tekniska uppgifter - TenuPol-5	38
8.2 Buller- och vibrationsnivåer	38
8.3 Skyddskoppling, kategorier/Prestandanivå	38
8.4 Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)	39
8.5 Diagram	39
8.5.1 Diagram - TenuPol-5	39
8.6 Juridisk information och föreskrifter	43
9 Tillverkare	43
Försäkrans om överensstämmelse	45

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.

1.1 Tillbehör och förbrukningsartiklar

Tillbehör

Du hittar mer information om produktutbudet i TenuPol-5-broschyren på vår webbplats www.struers.com.

Förbrukningsartiklar

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.

Du hittar mer information om produktutbudet på vår webbplats www.struers.com.

2 Säkerhet

2.1 Avsedd användning

Enheten är avsedd att användas i kombination med:

- TenuPol-5 Kontrollenhet

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

TenuPol-5 är konstruerad för automatisk elektrolytisk förtunning av provbitar.

Utrustningen är avsedd för användning vid kvalitetskontroller där ytan kan förberedas för ytterligare materialografisk inspektion med ett TEM-elektronmikroskop (Transmitted Electron Microscope).

Utrustningen är konstruerad för förberedelse av ledande material som lämpar sig för elektrolytisk etsning.

För att utrustningen ska fungera korrekt och säkert måste den användas med Struers-tillbehör och förbrukningsartiklar som har tagits fram speciellt för detta syfte och denna typ av enhet.

När maskinen används får den inte beröras, flyttas eller manipuleras.

Operatören måste få fullständiga anvisningar om hur hantering och användning av elektrolyter ska ske med denna maskin.

Maskinen får endast hanteras av behörig/utbildad personal.

Maskinen måste vara ansluten till en kylvan för att fungera på avsett sätt.

Polerenheten måste placeras på ett plant underlag.

Polerenheten måste placeras i ett väl ventilerat utrymme, helst i ett dragskåp.

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

Använd inte maskinen för följande:

Preparering av andra material än material lämpliga för materialografiska studier.

Maskinen får inte användas för någon typ av explosiva och/eller lättantändliga material eller material som inte är stabila under bearbetning, uppvärmning eller tryck.

Använd inte maskinen utan tillräcklig ventilation.

Maskinen får inte användas med förbrukningsmaterial eller en kombination av elektrolyter och tillbehör som inte är kompatibla för användning med denna utrustning.

Modell

TenuPol-5

2.2 Säkerhetsföreskrifter



Läs noggrant före användning

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. Alla säkerhetsfunktioner måste vara intakta och funktionella. Maskinen måste vara jordad.
3. Operatören måste läsa säkerhetsföreskrifterna och instruktionsboken, plus relevanta avsnitt i instruktionsböckerna för all ansluten utrustning och tillbehör.
4. Operatören måste få fullständiga anvisningar om hur hantering och användning av elektrolyter ska ske med denna maskin.
5. Följ alla säkerhetskrav för hantering, blandning, tömning och bortskaffande av elektrolyter.

6. Maskinen måste placeras på en välventilerad plats. Vid behov kan du också placera den i ett rökskåp.
7. Maskinen måste placeras på ett säkert och stabilt bord med tillräcklig arbetshöjd.
8. Enheten har konstruerats för användning tillsammans med Struers förbrukningsartiklar som har tagits fram speciellt för detta syfte och denna typ av enhet.
9. Maskinen är utformad för att användas med elektrolyter som rekommenderas av Struers. Elektrolyter som inte rekommenderas av Struers kan vara farliga för operatören eller skada maskinen.
10. Risk för kemiska brännskador. Följ alla säkerhetskrav för hantering, blandning, tömning och bortskaffande av elektrolyter.
11. Många elektrolyter innehåller alkohol eller andra brandfarliga lösningsmedel. Följ alltid alla säkerhetsföreskrifter vid arbete med denna typ av elektrolyt.
12. Försök aldrig att öppna polermaskinen medan den är igång.
13. Använd inte pumpen utan att ha elektrolyt eller vatten i elektrolytbehållaren.
14. Struers rekommenderar avstängning eller urkoppling av kylvattenförsörjningen om maskinen ska lämnas utan uppsikt.
15. Använd alltid skyddsglasögon, handskar och annan rekommenderad säkerhetsutrustning.
16. Tillbehör: Använd endast tillbehör som har tagits fram specifikt för den här typen av maskin.
17. Om du uppmärksammar fel eller hör ovanliga ljud – stoppa maskinen och tillkalla tekniker.
18. Stäng alltid av den elektriska strömförsörjningen och ta bort kontakten eller strömkabeln innan du demonterar maskinen eller installerar ytterligare komponenter.
19. Kontrollera att den faktiska strömförsörjningsspänningen motsvarar spänningen på maskinens typskylt.
20. Maskinen måste vara fränkopplad från den elektriska strömförsörjningen innan någon service utförs. Vänta fem (5) minuter tills kondensatorerna har laddats ur.
21. Struers-utrustning får bara användas i samband med och enligt beskrivningen i instruktionsboken som medföljer utrustningen.
22. Om utrustningen utsätts för missbruk, felaktig installation, ändring, försummelse, olycka eller felaktig reparation ansvarar inte Struers för några skador på användare eller maskin.
23. Demontering av någon del av utrustningen under service eller reparation ska alltid utföras av en kvalificerad tekniker (elektromekanisk, elektrisk, mekanisk, pneumatisk osv.)

2.3 Säkerhetsmeddelanden

Struers använder följande symboler för att indikera potentiella faror.



ELEKTRISK FARA

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

**FARA**

Den här symbolen indikerar en stor 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.

**WARNING: LASER BEAM**

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

**WARNING: OPTICAL RADIATION**

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

**RISK FÖR KROSSKADOR**

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

**VÄRME FARA**

Den här symbolen indikerar en värmefara som, om den inte undviks, kan leda till lindriga, medelsvåra 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.

**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 Säkerhetsmeddelanden i den här instruktionsboken

**VARNING**

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

**VARNING**

Följ alla säkerhetskrav för hantering, blandning, tömning och bortskaffande av elektrolyter.

**VARNING**

Risk för kemiska brännskador.
Följ alla säkerhetskrav för hantering, blandning, tömning och bortskaffande av elektrolyter.

**SE UPP**

Begär och läs alltid säkerhetsdatabladet för varje elektrolyt innan du börjar arbeta med den.

**SE UPP**

Många elektrolyter innehåller alkohol eller andra brandfarliga lösningsmedel. Följ alltid alla säkerhetsföreskrifter vid arbete med denna typ av elektrolyt.

**SE UPP**

Operatören måste få fullständiga anvisningar om hur hantering och användning av elektrolyter ska ske med denna maskin.

**SE UPP**

Maskinen är utformad för att användas med elektrolyter som rekommenderas av Struers. Elektrolyter som inte rekommenderas av Struers kan vara farliga för operatören eller skada maskinen.

**SE UPP****Brand- och explosionsrisker**

- 60 % perklorosyra är en mycket frätande och oxiderande produkt. Uppvärmning kan orsaka explosion och kontakt med brännbara material kan orsaka brand.
- Brandbekämpning måste utföras från en skyddad plats. Använd släckmedel enligt anvisningarna i säkerhetsdatabladet.

**SE UPP**

Alla personer som är involverade i blandning, användning, lagring, transport och bortskaffande av elektrolyter måste utbildas i hur man hanterar perklorisk syra när de utför dessa uppgifter.

- Inandas inte ångor från lösningen eller dess komponenter.
- Undvik hudkontakt.



VARNING

Använd alltid hjälm eller stänkskydd, gummihandskar och laboratorierock eller heltäckande overall vid arbete med perklorosyra.



VARNING

Blanda alltid lösningsmedlet i ett dragskåp som är avsett för perklorosyra.



VARNING

Använd inte brännbara eller kolhaltiga behållare, reaktionskärl, spilltråg, förvaringshyllor eller liknande material när du arbetar med perklorosyra.



SE UPP

Framställ inte vattenfri perklorosyra, vare sig från dess salter eller från vattenlösningar, t.ex. genom upphettning med högkokande syror eller dehydreringsmedel som svavelsyra eller fosforpentoxid. Förutom spontan explosion kommer den vattenfria syran att explodera omedelbart vid kontakt med oxiderbara organiska material.



SE UPP

Begränsa användningen eller förvaringen av perklorosyra till mindre än 500 g per dragskåp.



SE UPP

Vänd aldrig polerenheten upp och ner, särskilt inte om det finns elektrolyt i pumpen.



RISK FÖR KROSSKADOR

Var rädd om fingrarna när du hanterar maskinen.



ELEKTRISK FARA

Maskinen måste vara jordad.
Stäng av den elektriska strömförsörjningen innan du monterar elektrisk utrustning. Kontrollera att den faktiska strömförsörjningsspänningen motsvarar spänningen på maskinens typskylt.
Felaktig spänning kan skada elkretsen.



ELEKTRISK FARA

För elektriska installationer med jordfelsbrytare

För denna maskin krävs en jordfelsbrytare Typ B (EN 50178/5.2.11.1).30 mA (eller bättre) rekommenderas

För elektriska installationer utan jordfelsbrytare

Utrustningen måste skyddas med en isoleringstransformator (dubbelspolig transformator).

Kontakta en behörig elektriker för att kontrollera lösningen.

Följ alltid lokala föreskrifter.

**SE UPP**

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

**SE UPP**

Använd inte maskinen utan kompatibla tillbehör eller förbrukningsartiklar.

**SE UPP**

Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsisir och kemikaliebeständiga handskar.

**VARNING**

Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

**VARNING**

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

**VARNING**

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

**RISK FÖR KROSSKADOR**

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

2.5 Arbeta med elektrolyter

**VARNING**

Risk för kemiska brännskador. Följ alla säkerhetskrav för hantering, blandning, tömning och bortskaffande av elektrolyter.

**SE UPP**

Begär och läs alltid säkerhetsdatabladet för varje elektrolyt innan du börjar arbeta med den.

**SE UPP**

Många elektrolyter innehåller alkohol eller andra brandfarliga lösningsmedel. Följ alltid alla säkerhetsföreskrifter vid arbete med denna typ av elektrolyt.

**SE UPP**

Operatören måste få fullständiga anvisningar om hur hantering och användning av elektrolyter ska ske med denna maskin.

**SE UPP**

Maskinen är utformad för att användas med elektrolyter som rekommenderas av Struers. Elektrolyter som inte rekommenderas av Struers kan vara farliga för operatören eller skada maskinen.

**SE UPP**

Många elektrolyter innehåller alkohol eller andra brandfarliga lösningsmedel. Kontrollera att alla säkerhetsåtgärder följs för dessa typer av elektrolyter.

Tillgänglighet

Struers-elektrolyter marknadsförs inte i USA. Vid behov måste de kemiska föreningarna för elektrolyten köpas in separat.

Kontakta din Struers-representant för mer information.

Efter användning

Låt inte elektrolyten torka eller kristalliseras inuti maskinen eller på det polerade materialet.

Avfallshantering

Se [Avfallshantering](#) ► 36.

2.5.1 Perklorsyra

**SE UPP**

Begär och läs alltid säkerhetsdatabladet för varje elektrolyt innan du börjar arbeta med den.

Du hittar säkerhetsdatabladet för de aktuella komponenterna här: www.struers.com.

**SE UPP****Brand- och explosionsrisker**

- 60 % perklorsyra är en mycket frätande och oxiderande produkt. Uppvärmning kan orsaka explosion och kontakt med brännbara material kan orsaka brand.
- Brandbekämpning måste utföras från en skyddad plats. Använd släckmedel enligt anvisningarna i säkerhetsdatabladet.

Utbildning



SE UPP

Alla personer som är involverade i blandning, användning, lagring, transport och bortskaffande av elektrolyter måste utbildas i hur man hanterar perklorisk syra när de utför dessa uppgifter.

- Inandas inte ångor från lösningen eller dess komponenter.
- Undvik hudkontakt.

Blandning av perklorisk syra i elektrolytlösningen

Om du arbetar med Struers-elektrolyter märkta med prefixet A måste du blanda en viss mängd perklorisk syra i elektrolytlösningen.



VARNING

Använd alltid helmask eller stänkskydd, gummihandskar och laboratorierock eller heltäckande overall vid arbete med perkloriska syra.



VARNING

Blanda alltid lösningsmedlet i ett dragskåp som är avsett för perkloriska syra.



VARNING

Använd inte brännbara eller kolhaltiga behållare, reaktionskärl, spilltråg, förvaringshyllor eller liknande material när du arbetar med perkloriska syra.



VARNING

Se säkerhetsdatabladet för den specifika produkten för information om elektrolyter.

Procedur



SE UPP

Komponenterna måste användas i rätt mängd enligt specifikationerna nedan.

Elektrolyt A2		
1. Blanda etanol, butoxietanol och vatten.		
2. Omedelbart före användning tillsätt A2 II - perklorisk syra till A2 I-blandningen.		
Formel	A2 I	A2 II
	90 ml destillerat vatten	78 ml perklorisk syra
	730 ml etanol	
	100 ml butoxietanol	

Elektrolyt A2		
Kemikalier	Alla kemikalier är kemiskt rena, helst av analytisk kvalitet. Procenttalen är, om inget annat anges, viktprocenten.	
	Butoxietanol	Etylenglykolmonobutyleter, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Etanol 96 volymprocent	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$
	Perklorsyra	60 %, HClO_4
	Destillerat vatten	H_2O
Hälsa och säkerhet Läs noggrant igenom säkerhetsdatabladet för de specifika komponenterna innan du blandar dem. Användaren måste följa instruktionerna för korrekt arbetsförfarande enligt instruktionsboken som medföljer utrustningen.  Obs Produkten måste kasseras i enlighet med lokala bestämmelser för farligt gods.		

Elektrolyt A3		
1. Blanda etanol och butoxietanol. 2. Tillsätt A3 II - perklorisk syra till A3 I-blandningen omedelbart före användning.		
Formel	A3 I	A3 II
	600 ml metanol	60 ml perklorisk syra
	360 ml butoxietanol	
Kemikalier	Alla kemikalier är kemiskt rena, helst av analytisk kvalitet. Procenttalen är, om inget annat anges, viktprocenten.	
	Butoxietanol	Etylenglykolmonobutyleter, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Metanol	100 volymprocent, CH_3OH
	Perklorsyra	60 %, HClO_4
Hälsa och säkerhet Läs noggrant igenom säkerhetsdatabladet för de specifika komponenterna innan du blandar dem. Användaren måste följa instruktionerna för korrekt arbetsförfarande enligt instruktionsboken som medföljer utrustningen.  Obs Produkten måste kasseras i enlighet med lokala bestämmelser för farligt gods.		

Elektrolyt D2		
1. Blanda fosforsyran i det destillerade vattnet 2. Tillsätt etanol, propanol och urea.		
Formel	D2	
	500 ml destillerat vatten	
	250 ml fosforsyra	
	250 ml etanol	
	50 ml propanol	
	5 g urea	
Kemikalier	Alla kemikalier är kemiskt rena, helst av analytisk kvalitet. Procenttalen är, om inget annat anges, viktprocenten.	
	Etanol	96 volymprocent, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$
	Fosforsyra	Ortofosforsyra 85 %, $(\text{HO})_3\text{PO}$
	Propanol	2-propanol 100 %, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Urea	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	Destillerat vatten	H_2O
Hälsa och säkerhet Läs noggrant igenom säkerhetsdatabladet för de specifika komponenterna innan du blandar dem. Användaren måste följa instruktionerna för korrekt arbetsförfarande enligt instruktionsboken som medföljer utrustningen.		
 Obs Produkten måste kasseras i enlighet med lokala bestämmelser för farligt gods.		

Förvaring av perklorosyra eller -lösning



SE UPP

Framställ inte vattenfri perklorosyra, vare sig från dess salter eller från vattenlösningar, t.ex. genom upphettning med högkokande syror eller dehydreringsmedel som svavelsyra eller fosforpentoxid. Förutom spontan explosion kommer den vattenfria syran att explodera omedelbart vid kontakt med oxiderbara organiska material.



SE UPP

Begränsa användningen eller förvaringen av perklorosyra till mindre än 500 g per dragskåp.

- Låt aldrig perklorosyra kristallisera på flaskhalsar, lock eller någon annanstans.

4. Förvara kemikalien på en säker, sval och välventilerad plats med spilltråg av metall, glas eller keramik.
5. Förvara kemikalien på avstånd från andra kemikalier eller från brännbara eller organiska material.
6. Låt aldrig lösningar torka ut.

Mer information finns i produktens säkerhetsdatablad.

3 Kom igång

3.1 Beskrivning av enheten

Utrustningen används för materialografisk preparering vilket möjliggör ytterligare undersökning av material för kvalitetskontroll. Den är konstruerad för snabb preparering av provbitar som lämpar sig för transmissionselektronmikroskopi (TEM).

Elektrolytisk förtunning kan utföras på de flesta metalliska ytor. Den elektrokemiska processen kan göras på elektriskt ledande material genom inverkan av elektrolyt och elektricitet. Under processen kommer en hög, lokal ström på det område av provet som är täckt med elektrolyter att ha en etsningseffekt på ytan. Processen gör ytan lämplig för ytterligare materialografisk analys.

Utrustningen består av en styrenhet och en polerenhet.

Polerenheten måste placeras i ett välventilerat utrymme, helst ett dragskåp, för att förhindra inandning av farliga ångor.

Operatören fyller på och tömmer elektrolytbehållaren i polerenheten.

Innan processen startas ska operatören placera ett prov/prov/arbetsstycke i provhållaren. Operatören väljer lämplig metod, lämpligt tillbehör och lämplig elektrolyt. Det finns 200 fördefinierade metoder för polering/förtunning som används vid för-förtunning och slutlig förtunning.

Operatören kontrollerar att en lämplig kombination av elektrolyter och poleringsparametrar väljs för materialet. Operatören ska kontrollera att rätt elektrolyt finns i polerenheten.

Operatören startar processen. En skanningsfunktion fastställer automatiskt rätt poleringsspänning för förtunningsprocessen. Små lager av material avlägsnas från båda sidor av provet under elektrolytisk etsning/förtunning. Under processen visas ström och elektrolyttemperatur på skärmen.

Spänningen och strömmen övervakas och justeras automatiskt. Vid överhettning och/eller överdriven energiförbrukning stängs enheten av automatiskt.

Poleringen/förtunningen avbryts automatiskt när ett hål uppstår i provet.

Efter användning ska elektrolytbehållaren tömmas och rengöras med vatten. Elektrolyten måste förvaras på en säker plats i en stängd behållare som är lämplig för ändamålet. Rengöring sker med hjälp av elektrolytbehållaren som är fylld med vatten.

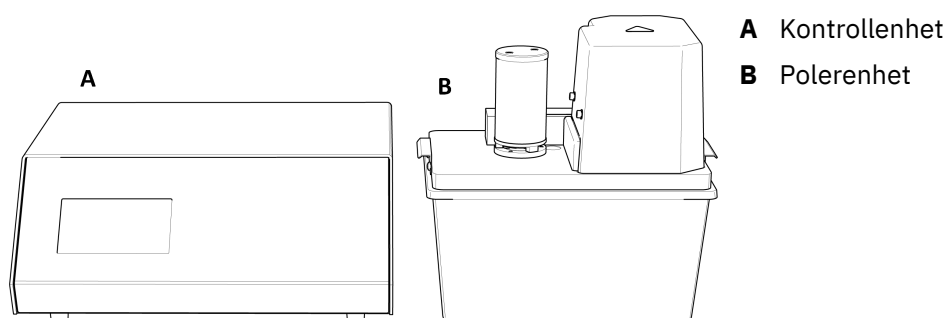
**Obs**

För att maskinen ska ge maximal drifttid och få längsta möjliga livslängd måste korrekt underhåll utföras.

**Obs**

Enheten har konstruerats för användning tillsammans med Struers förbrukningsartiklar som har tagits fram speciellt för detta syfte och denna typ av enhet.

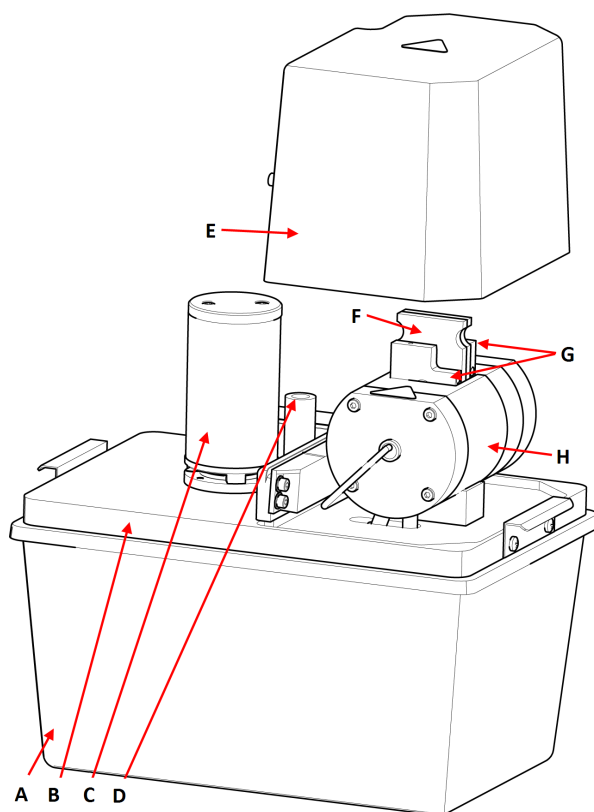
3.2 Översikt - TenuPol-5



A Kontrollenhet

B Polerenhet

Polerenhet



Sedd framifrån - Polerenhet

A Elektrolytbehållare, isolerad

B Basplatta

C Pump

D Öppning för termosensor

E Skyddshölje

F Provhållare

G Jethållare

H Polercell

Kontrollenhet

Se instruktionsboken som medföljer specifik utrustning.

3.2.1 Funktioner på kontrollpanelen

Det finns ingen kontrollpanel på TenuPol-5 polerenhet.

Enheten styrs från TenuPol-5 kontrollenheten. Se instruktionsboken som medföljer specifik utrustning.

4 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.

4.1 Transport

1. Rengör polerenheten noggrant. Se [Rengöring ► 31](#).
2. Koppla från den elektriska strömförsörjningen.
3. Koppla bort polerenheten från vattentillförseln eller kylvatten (tillval).
4. Flytta enheten till sin nya position.

4.2 Förvaring

**Obs**

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

- Koppla bort enheten från elströmförsörjningen.
- Koppla från enheten från vattentillförseln.
- Ta bort alla tillbehör.
- Rengör och torka enheten innan den förvaras. Se [Dagligen ► 30](#).
- Placera maskinen och tillbehören i originalförpackningen.
- Placera en påse med torkmedel (kiselgel) i lådan.
- Se [Tekniska uppgifter - TenuPol-5 ► 38](#) för uppgifter om lagringstemperatur och luftfuktighet.

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

5 Installation

5.1 Packa upp maskinen


Obs

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

Utrustningen levereras i två lådor.

- Kontrollenhet
- Polerenhet

Polerenhet

1. Skär upp förpackningstejpen på lådans ovansida.
2. Ta bort lösa detaljer.
3. Ta ut enheten ur lådan.

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

Flytta maskinen

Se [Transport ► 18](#).

5.2 Kontroll av följesedeln

Utrustningen levereras i två lådor.

- Kontrollenhet
- Polerenhet

Tillvalsutrustning kan medfölja i förpackningen.

Polerenhet

Förpackningen innehåller följande detaljer:

St.	Beskrivning
1	Polerenhet
1	Matnings- och kommunikationskabel för anslutning till styrenheten
1	Termometerficka
1	Provhållare. För provbitar med en diameter av Ø3 mm

St.	Beskrivning
1	Jethållare. Innerdiameter: Ø1 mm. Set med två stycken
1	Skyddshölje
1	Elektrolytbehållare, isolerad, PVC
1	Elektrolytbehållare, oisolerad, PVC
2	Slang för kylslina. Diameter: 8 mm. Längd: 1 m
1	Jethållare. Med stigande rör för kalibrering
1	Returslang för kalibrering
1	Instruktionsbok, sats

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

5.3 Placering

**RISK FÖR KROSSKADOR**

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

**VARNING**

Polerenheten måste placeras i ett väl ventilerat utrymme, helst i ett dragskåp.
Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

- Polerenheten måste placeras i ett väl ventilerat utrymme, helst i ett dragskåp.
- Placera enheten på en fast, stabil arbetsbänk med vågrät yta och tillräcklig höjd. Arbetsbänken måste vara motståndskraftig mot kemikalier.
- Placera enheten nära vattentillförseln eller en separat kylvattenhet.
- Längden på matnings- och kommunikationskabeln som förbinder de två enheterna är 2 m (6,5 fot), så att enheterna kan placeras på olika platser.

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

5.4 Strömförsörjning

**SE UPP**

Maskinen måste vara jordad.
Stäng av den elektriska strömförsörjningen innan du monterar elektrisk utrustning.
Kontrollera att den faktiska strömförsörjningsspänningen motsvarar spänningen på maskinens typskylt.
Felaktig spänning kan skada elkretsen.

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

5.4.1 Spänning



SE UPP

Maskinen måste vara jordad.
Stäng av den elektriska strömförsörjningen innan du monterar elektrisk utrustning.
Kontrollera att den faktiska strömförsörjningsspänningen motsvarar spänningen på maskinens typskylt.
Felaktig spänning kan skada elkretsen.



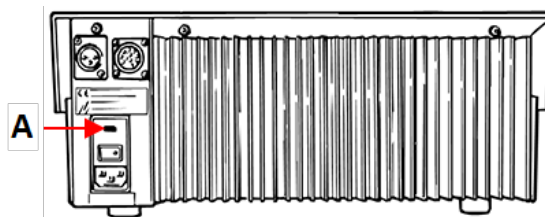
Obs

En automatisk transformator krävs i länder där matningsspänningen är 100–120 V.

- 115 V: 100-120 V/50/60 Hz
- 230 V: 200-240 V/50/60 Hz Fabrikinställning

Hur man ändrar spänningen

1. Använd en liten skruvmejsel med platt spets för att öppna locket till säkringsfacket på styrenhetens baksida.
2. Ta ut säkringshållaren ur säkringsfacket.
3. Vrid säkringshållaren till önskat läge.
4. Skjut in den i säkringsfacket igen.
5. Stäng locket till säkringsfacket.
"Fönstret" ska nu visa rätt spänning.



A Säkringsfack

5.5 Ansluta polerenheten



VARNING

Polerenheten måste placeras i ett väl ventilerat utrymme, helst i ett dragskåp.
Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

1. Anslut kabeln från polerenheten till adaptern som medföljer styrenheten.
2. Anslut adapterkabeln till styrenhetens baksida.
3. Dra åt låsringen för att säkra kontakten.

Kalibrering av pumpen

Första gången maskinen startas rekommenderar vi att du justerar pumpen. Se [Kalibrering av pumpen ► 33](#).

5.6 Förbereda enheten för drift



VARNING

Polerenheten måste placeras i ett väl ventilerat utrymme, helst i ett dragskåp. Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

5.6.1 Sätta upp polerenheten

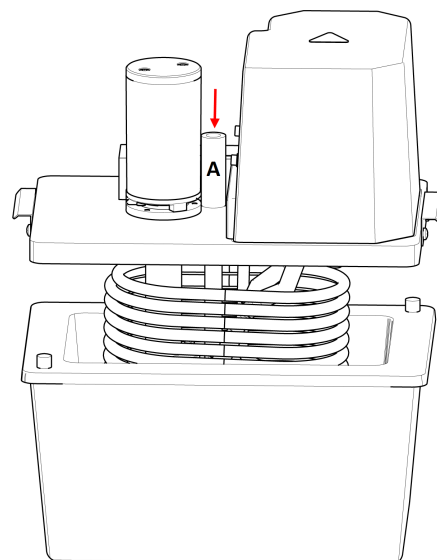
1. Placera basplattan med pump och slang för kylslinga på den isolerade behållaren.
2. Sätt in termosensorn, **A**, i hålet mellan polercellen och pumpmotorn.



SE UPP

Använd alltid termosensorn under preparering.

3. Anslut ett av rören som medföljer polerenheten till slangen för kylslinga och till kylvattenförsörjningen.



4. Anslut det andra röret till den andra sidan av slangen för kylslingan och led det till avloppet.
5. Om enheten är ansluten till en extern kylvattenhet (tillval) använder du lämpliga, isolerade rör för att ansluta kylvattenheten och slangen för kylslingan.



Obs

Se instruktionsboken för den här enheten.



Tips

Om det inte går att kyla elektrolyten med kylvatten eller extern kylvattenhet, placerar du den oisolerade behållaren i ett isbad.

5.6.2 Påfyllning av behållaren med elektrolyt



SE UPP

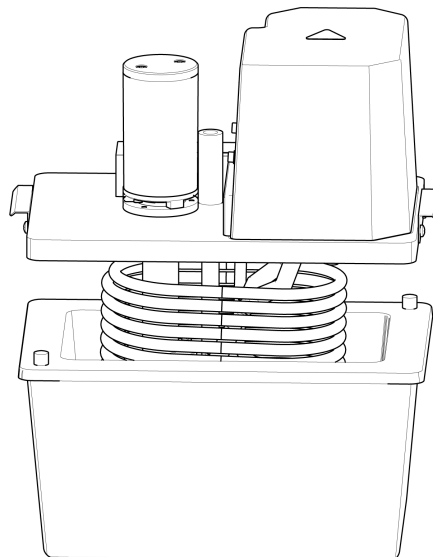
Följ alltid gällande säkerhetsföreskrifter för hantering och bortskaffande av elektrolyter. Operatören måste få fullständiga anvisningar om hur hantering och användning av elektrolyter ska ske med denna maskin.

**VARNING**

Hantera alltid elektrolyter i väl ventilerade utrymmen.
Använd alltid skyddshandskar, skyddsglasögon och en trätt när du hanterar elektrolyter.

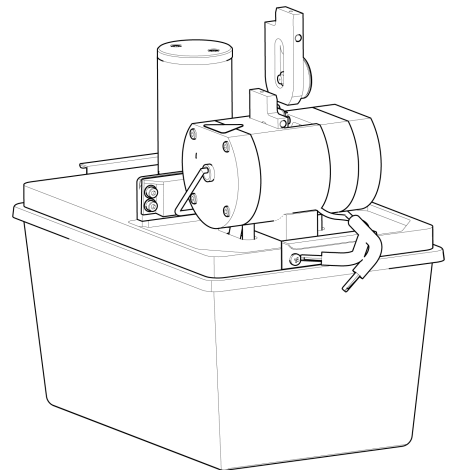
Du hittar anvisningar om hantering av elektrolyter i [Arbeta med elektrolyter ► 11](#).

1. Ta bort basplattan med pump och slang för kylslinga från elektrolytbehållaren.
2. Fyll elektrolytbehållaren till märket med elektrolyt (cirka 1 liter).
3. Placera basplattan på elektrolytbehållaren.

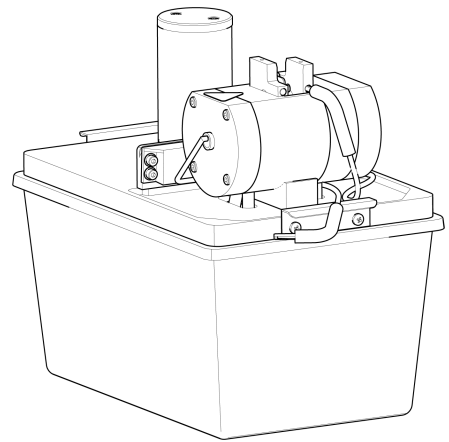


5.6.3 Montering av jethållare

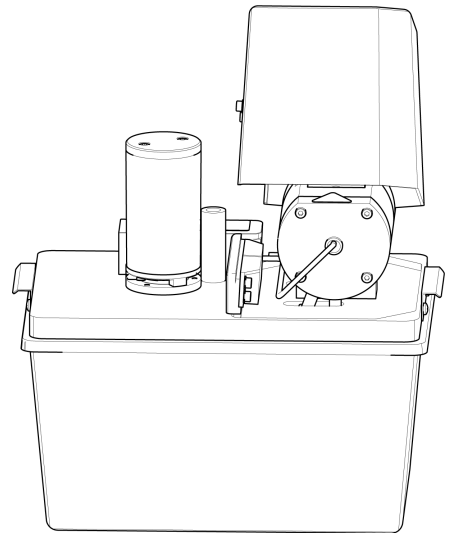
1. Placera en jethållare i poleringskammaren och skjut in hylsan i spåret tills hållaren sitter tätt mot kammarens bakvägg.
2. Montera den andra jethållaren på samma sätt på andra sidan kammaren.



3. Anslut de två minikontakterna i motsvarande uttag i jethållarna.



4. Placera skyddshöljet över poleringskammaren.



6 Underhåll och service

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)

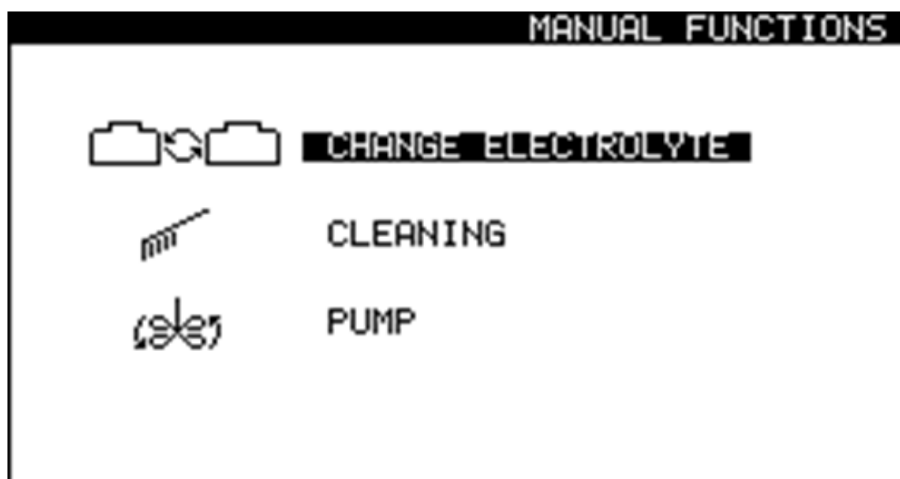
Uppgifter om säkerhetsdetaljer finns i avsnittet "Säkerhetsrelaterade delar i styrsystemet (SRP/CS)" i kapitlet "Tekniska uppgifter" i den här instruktionsboken.

Tekniska frågor och reservdelar

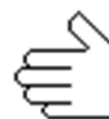
Om du har tekniska frågor eller om du behöver beställa reservdelar ska du uppge serienummer och spänning/frekvens. Serienummer och spänning finns angivna på maskinens typskylt.

6.1 Manuella funktioner

Programvaran innehåller ett antal manuella funktioner.



1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.



Från **Manual Functions** (Manuella funktioner)-skärmbilden kan du välja mellan följande alternativ:

-  • **Change electrolyte** (Byt elektrolyt). Se [Byta elektrolyt ► 26](#).
-  • **Cleaning** (Rengöring). Se [Rengöring ► 31](#).



- **Pump** (Pump). Se [Manuell hantering av pumpen ► 29](#).

6.1.1 Byta elektrolyt

När du byter från en metod som använder en typ av elektrolyt till en metod som använder en annan typ av elektrolyt måste du byta elektrolyt. Du uppmanas att byta elektrolyt och rengöra systemet. Vid behov kan du starta funktionen manuellt.



SE UPP

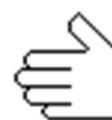
Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsvisir och kemikaliebeständiga handskar.



VARNING

Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
2. Välj **Change electrolyte** (Byt elektrolyt)-skärmen på **Manual Functions** (Manuella funktioner)-skärmen.
3. Tryck på **Enter** för att fortsätta.
4. Följ anvisningarna på skärmen. Anvisningarna på skärmen visas nedan.
5. Tryck på **Enter** för att fortsätta genom stegsekvensen.



Du kan avbryta processen när som helst. Tryck på **Escape** för att göra det.

6. Följande meddelanden visas.

[Remove Electrolyte:]

1. Lift the polishing unit.

2. Place it in the container with water

3. Remove the present elec.

([Ta bort elektrolyt:])

1. Lyft poleringsenheten.

2. Placera den i behållaren med vatten

3. Ta bort aktuell elek.)

[Cleaning...]

The system is being cleaned now.

Please wait 54s

([Rengöring...]

Systemet rengörs nu.

Vänta 54 s)

[Cleaning done]

1. Lift the polishing table.

2. Use alcohol to remove water.

3. Clean off the remaining alcohol.

([Rengöring klar]

1. Lyft polerbordet.

2. Använd alkohol för att ta bort vatten.

3. Rengör resten av alkoholen.)

[Remove water]

Remove the water.

([Ta bort vatten]

Ta bort vattnet.)

[Select new Electrolyte]

A2

A3

A8

...

10% oxalic

USER 1

([Välj ny elektrolyt]

A2

A3

A8

...

10 % oxalsyra

ANVÄNDARE 1)

6.1.2 Rengöring

När du har slutat använda maskinen måste du rengöra systemet.



SE UPP

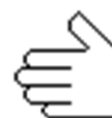
Använd alltid skyddsglasögon eller skyddvisir och kemikaliebeständiga handskar.



VARNING

Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
2. Välj (Manuella funktioner)**Cleaning** (Rengöring)-skärmen på **Manual Functions**-skärmen.
3. Tryck på **Enter** för att fortsätta.
4. Följ anvisningarna på skärmen. Anvisningarna på skärmen visas nedan.
5. Tryck på **Enter** för att fortsätta genom stegsekvensen.



Du kan avbryta processen när som helst. Tryck på **Escape** för att göra det.



6. Följande meddelanden visas.
[Remove Electrolyte:]
1. Lift the polishing unit.
2. Place it in the container with water
3. Remove the present elec.
([Ta bort elektrolyt:])
1. Lyft poleringsenheten.
2. Placera den i behållaren med vatten
3. Ta bort aktuell elek.)

[Cleaning...]**The system is being cleaned now.****Please wait 54s**

([Rengöring...])

Systemet rengörs nu.

Vänta 54 s)

[Cleaning done]**1. Lift the polishing table.****2. Use alcohol to remove water.****3. Clean off the remaining alcohol.**

([Rengöring klar])

1. Lyft polerbordet.

2. Använd alkohol för att ta bort vatten.

3. Rengör resten av alkoholen.)

[Remove water]**Remove the water.**

([Ta bort vatten])

Ta bort vattnet.)

6.1.3 Manuell hantering av pumpen

Du kan aktivera pumpen och justera flödes hastigheten manuellt.

1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
2. Välj **Pump** (Pump)-skärmen på **Manual Functions** (Manuella funktioner)-skärmen.
3. Tryck på **Enter**.
4. Justera flödes hastigheten.



5. Tryck på **Enter** eller **Escape** för att stoppa pumpen.



6.2 Dagligen

Rengör maskinen varje dag efter att du slutat arbeta eftersom eventuell elektrolyt i polercellen kan påverka efterföljande prepareringar.

Polerenhet

Skölj polercellen och pumpen noga med vatten innan du fyller på ny elektrolyt och i slutet av varje arbetsdag.



VARNING

Använd aldrig aceton eller liknande lösningsmedel.



SE UPP

Vänd aldrig polerenheten upp och ner, särskilt inte om det finns elektrolyt i pumpen.



Obs

Lämna aldrig maskinen fylld med elektrolyt under längre perioder, eftersom det kan leda till att de nedsänkta delarna korroderar.



Obs

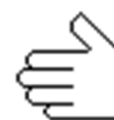
Se till att motorhuset aldrig kommer i kontakt med elektrolyten.



Obs

Om du har arbetat med koppar eller kopparlegeringar kan en del koppar ha avsatts på katoderna. Avlägsna avlagringen med några droppar salpetersyra innan sköljning.

1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
2. Välj **Pump** (Pump)-skärmen på **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen. Se [Manuell hantering av pumpen ► 29](#).
3. Starta pumpen och ställ in flödet på 50.
 - Se till att flödet från munstyckena är jämnt och att det inte finns några blockeringar.



- Om du upptäcker en blockering eller ett läckage måste du stanna pumpen och rengöra strålarna noggrant innan du startar pumpen igen.
 - Upprepa tills flödet från munstyckena är tillfredsställande.
 - Stanna pumpen.
4. Placera en provhållare i poleringskammaren.
 5. Följ anvisningarna för rengöring: Se [Rengöring ► 31](#).
 6. När rengöringsprogrammet är klart rengör du alla åtkomliga ytor med en fuktig trasa, inklusive insidan av elektrolytbehållaren.
 7. Tvätta alla provhållare som du använt noggrant.

6.2.1 Rengöring

När du har slutat använda maskinen måste du rengöra systemet.



SE UPP

Använd alltid skyddsglasögon eller skyddsvisir och kemikaliebeständiga handskar.



VARNING

Du får inte röra vid, flytta eller manipulera enheten under användning.

1. Välj **Manual funct.** (Manuell funktion)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
2. Välj (Manuella funktioner)**Cleaning** (Rengöring)-skärmen på **Manual Functions**-skärmen.
3. Tryck på **Enter** för att fortsätta.
4. Följ anvisningarna på skärmen. Anvisningarna på skärmen visas nedan.
5. Tryck på **Enter** för att fortsätta genom stegsekvensen.



Du kan avbryta processen när som helst. Tryck på **Escape** för att göra det.

6. Följande meddelanden visas.

[Remove Electrolyte:]

- 1. Lift the polishing unit.**
- 2. Place it in the container with water**
- 3. Remove the present elec.**

([Ta bort elektrolyt:])

1. Lyft poleringsenheten.
2. Placera den i behållaren med vatten
3. Ta bort aktuell elek.)

[Cleaning...]

The system is being cleaned now.

Please wait 54s

([Rengöring...])

Systemet rengörs nu.

Vänta 54 s)

[Cleaning done]

- 1. Lift the polishing table.**
- 2. Use alcohol to remove water.**
- 3. Clean off the remaining alcohol.**

([Rengöring klar])

1. Lyft polerbordet.
2. Använd alkohol för att ta bort vatten.
3. Rengör resten av alkoholen.)

[Remove water]

Remove the water.

([Ta bort vatten])

Ta bort vattnet.)

6.2.2 Kontrollenhet

- Undvik att spilla elektrolyt på skåpet eller på kontrollenhetens frontplatta.
- Rengör frontplattan med en fuktig trasa efter användning.

6.3 Varje månad

Recirkulationsenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.



Obs

Byt kylvätskan omedelbart om du märker att den är infekterad av alger eller bakterier.

6.3.1 Kalibrering av pumpen

Första gången maskinen startas

Pumpen måste justeras innan den används för första gången.

Starta pumpjusteringen på följande sätt:

1. Första gången du starta maskinen visas följande meddelande:

The pump must be adjusted. (Pumpen måste justeras.)

1. Sätt in kalibreringshållaren i polercellen.
2. Placera det svarta röret i termosensorhålet.
3. Anslut kalibreringshållaren.
4. Välj **Adjust with tube** (Justera med rör).
5. För att fortsätta med pumpjusteringen, se [Genomförande av justeringen ► 34](#) i detta avsnitt.

Efterföljande användning

Om resultaten inte blir rätt eller om du inte kan reproducera resultaten ska du justera pumpen.

Funktionen kalibrerar polerenhetens pump och kontrollerar att inställningarna för flödes hastighet i Struers-metoderna är korrekta.

1. Sätt in kalibreringshållaren i polercellen.
2. Placera det svarta röret i termosensorhålet.
3. Anslut kalibreringshållaren.
4. Välj **Configuration** (Konfiguration)-skärmen på **Main menu** (Huvudmeny)-skärmen.
5. Tryck på **F4 - Adj. Pump** (Just. pump).
6. För att fortsätta med pumpjusteringen, se [Genomförande av justeringen ► 34](#) i detta avsnitt.

Genomförande av justeringen

Följande meddelande visas:

Insert container

Please insert a container filled with 1.5 litre water.

Add a drop of detergent.

(Infoga behållare

Sätt in en behållare fylld med 1,5 liter vatten.

Tillsätt en droppe rengöringsmedel.)

7. Fyll behållaren med 1,5 liter vatten.
8. Tillsätt en droppe diskmedel för att minska vattnets ytspänning.
9. Tryck på **Enter** för att fortsätta.

Följande meddelande visas:

Insert tubes

Insert jet holder with ascending tube, return tube and specimen holder with specimen.

(Sätt in tuberna

Sätt in jethållaren med stigarröret, returröret och provhållaren med provet.)

10. Följ anvisningarna.
11. Tryck på **Enter** för att fortsätta.

12. Välj **Maximum pump flow** (Maximalt pumpflöde).

13. Tryck på **Enter** för att starta pumpen.

14. Justera vattennivån till den övre markeringen. Maximal inställning ska vara ca 120.

15. Tryck på **Enter** för att spara värdet.

16. Välj **Minimum pump flow** (Minsta pumpflöde).



17. Justera vattennivån till den nedre markeringen. Den lägsta inställningen ska vara ca 75.



18. Tryck på **Enter** för att spara värdet.



19. När du är klar med justeringen trycker du på **Escape**.



6.4 Varje år

Säkerhetsutrustningen måste testas minst en gång om året.

6.4.1 Testa säkerhetsanordningarna



VARNING

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

Skyddshölje

Säkerhetsutrustningen måste testas minst en gång om året.



VARNING

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

Procedur

1. Ta bort skyddshöljet och arbetszonspärren för att inspektera dem.
2. Tryck på **Start**.
3. Se till att poleringen inte startar.



6.5 Reservdelar

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

Tekniska frågor och reservdelar

Ange serienummer och tillverkningsår vid tekniska frågor eller beställning av reservdelar. Du hittar den här informationen på maskinens typskylt.

För mer information, eller om du vill se tillgängliga reservdelar, ber vi dig kontakta Struers Service. Kontaktuppgifter finns på [Struers.com](https://www.struers.com).

6.6 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.

Elektrolyter

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

6.7 Service och reparation

Vi rekommenderar att regelbundna servicekontroller genomförs efter 1500 timmars användning.

När maskinen startas visar displayen information om total drifttid samt serviceinformation.

Efter 1 500 timmars drifttid visar displayen ett meddelande som påminner användaren om att en servicekontroll måste göras.



Obs

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

7 Problemlösning

Kontrollenhet

Fel	Orsak	Åtgärd
Matningsspänningen är för låg.	Matningsspänningen är för låg jämfört med den spänning som anges på baksidan av styrenheten.	Ändra spänningsinställningen vid behov. Se Spänning ► 21 .
Ingen elektrisk anslutning.	Det finns ingen anslutning till polerenheten.	Kontrollera att polerenheten är ansluten till styrenhetens baksida.
	För lite elektrolyt i elektrolytbehållaren.	Öka mängden elektrolyt i behållaren upp till maximalt 1,5 liter.
	Skyddshöljets omkopplare är inte aktiverat.	Se till att skyddshöljet är korrekt placerat i spåret och att du hör ett reläklick i kontrollenheten.
Temperaturen ligger över maxgränsen.	Elektrolytens temperatur är ovanför det förinställda gränsvärdet.	Anslut enheten kranvatten eller en extern kylvattenhet och vänta tills temperaturen ligger under det angivna gränsvärdet.
Enheten är på men skärmbilden är tom.	Displayens bakgrundsbelysning har släckts.	Tryck på valfri knapp för att aktivera bakgrundsbelysningen igen.

Se även TenuPol-5 Kontrollenhet, Optimering av resultaten.

8 Tekniska uppgifter

8.1 Tekniska uppgifter - TenuPol-5

Ämne	Specifikationer	
Programvara och elektronik	Matas från TenuPol-5 Kontrollenhet. Se instruktionsboken för den här enheten.	
Strömförsörjning	Matas från TenuPol-5 Kontrollenhet. Se instruktionsboken för den här enheten.	
Utgång: Spänning/Ström	Polering	0-100 V (0,1 V steg)/2,5 A
Säkerhetsstandarder	Se Försäkran om överensstämmelse	
Mått och vikt	Bredd	270 mm (10,6")
	Djup	180 mm (7,1")
	Höjd	276 mm (10,9")
	Vikt	3,8 kg (8,4 lbs)
Driftmiljö	Omgivningstemperatur	5–40°C (41–104°F)
	Luftfuktighet	0–95 % RH icke-kondenserande
Lagrings- och transportkrav	Omgivningstemperatur	-25-55°C (13-113°F)
	Luftfuktighet	0–95 % RH icke-kondenserande

8.2 Buller- och vibrationsnivåer

Bullernivå	A-viktad ljudtrycksnivå vid arbetsstationerna	$L_{pA} = 55,4 \text{ dB(A)}$ (uppmätt värde) Osäkerhet $K = 4 \text{ dB}$ Mätningar utförda i enlighet med EN ISO 11202
-------------------	---	--

Vibrationsnivå	Ej tillämpligt
-----------------------	----------------

8.3 Skyddskoppling, kategorier/Prestandanivå

Skyddskoppling, kategorier/Prestandanivå	
Spärr för arbetszon	EN 60204-1, Stoppkategori 0 EN ISO 13849-1, Kategori 1 PL c

8.4 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.

Säkerhetsrelaterad komponent	Tillverkare/Tillverkarens beskrivning	Leverantörens katalognr.	Elektrisk ref.	Struers katalognr.
Krets för spärromkopplare - Polerenhet	Schmersal Sensor med kodad magnet	BNS33-11Z-2M	SS1	2SS00140
Krets för spärromkopplare - Polerenhet	Schmersal Kodad magnet (manöverdon) för sensor	BPS33	SS1	2SS00141
Krets för spärromkopplare - Polerenhet	Finder Strömrelä	62.32.9.024.480 0	K1	2KL46680

8.5 Diagram



Obs

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

8.5.1 Diagram - TenuPol-5

Kontrollenhet

Se instruktionsboken för den här enheten.

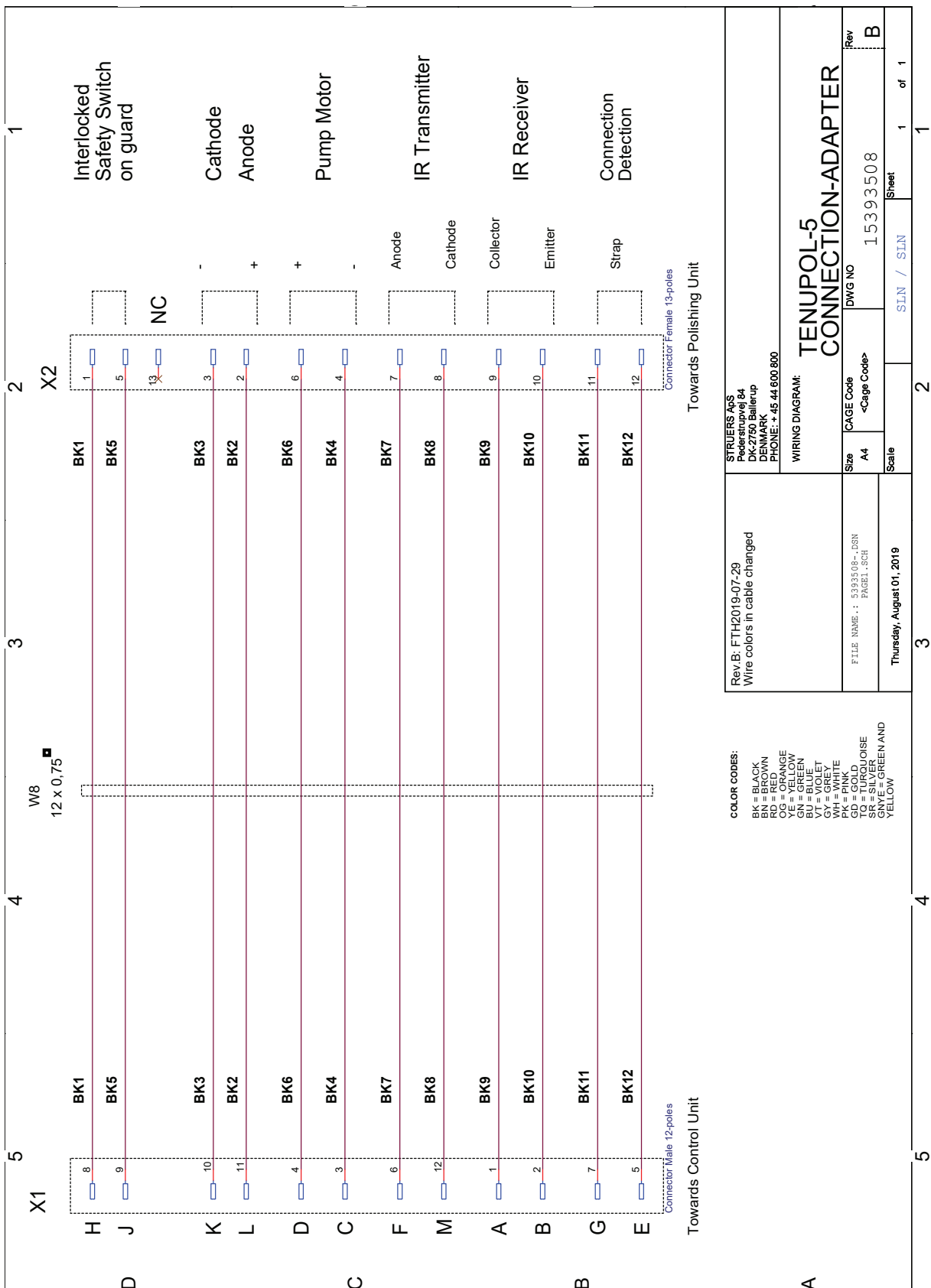
Polerenhet

Rubrik	Nr
TenuPol-5, Blockschema	15393051 A
TenuPol-5, Anslutningsadapter	15393508 B

TenuPol-5

[illegible]

15393508 B



8.6 Juridisk information och föreskrifter

FCC-information

Den här utrustningen har testats och befunnits överensstämma med gränsvärdena för digitala enheter av klass B, i enlighet med del 15 i FCC:s bestämmelser. 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.

9 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	TenuPol-5 Polerenhet
Modell	Ej tillämpligt
Funktion	Polerenhet för TenuPol-5, Elektrokemisk förtunning
Typ	408
Kat. nr	04086002, TenuPol-5 Polerenhet i kombination med 05396233 TenuPol-5Kontrollenhet
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
2011/65/EU	SS-EN IEC 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Ytterligare standarder	NFPA 70, NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 del B

Auktoriserad att sammanställa den tekniska
dokumentationen/
Auktoriserad undertecknare

Datum: [Publiceringsdatum]

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