

LaboForce-50

Betriebsanleitung

Übersetzung der Originalbedienungsanleitung



Dok. Nr.: 16357025-03_A-de
Datum der Veröffentlichung: 2026.02.27

Copyright

Der Inhalt der Betriebsanleitung ist Eigentum von Struers ApS. Die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Betriebsanleitung ist ohne die schriftliche Genehmigung von Struers ApS nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten. © Struers ApS.

Inhaltsverzeichnis

1 Über diese Betriebsanleitung	4
2 Sicherheit	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Sicherheitsvorkehrungen	5
2.3 Sicherheitshinweise	6
2.4 Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung	6
3 Erste Schritte	7
3.1 Gerätebeschreibung	7
3.2 Übersicht	8
3.3 Funktionen der Steuereinheit	10
4 Transport und Lagerung	11
4.1 Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport	11
5 Installation	11
5.1 Einheit auspacken	11
5.2 Packungsinhalt überprüfen	11
5.3 LaboForce-50 auf einem LaboPol montieren	12
5.4 Einstellen des Probenbewegers	13
5.4.1 Einzelprobenhalterscheibe installieren	13
5.4.2 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	14
5.4.3 Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	16
5.4.4 Einstellung abschließen	17
6 Bedienung des Geräts	17
6.1 Wasserhahn	17
6.2 Die Spin-Funktion	18
6.3 Der Spritzschutzring	18
6.4 Eine Probe einsetzen	19
6.5 Andruckkraft anpassen	19
6.6 Manuelle Präparation	19
6.6.1 Rotation des Probenbewegerkopfes	20
6.7 Start und Stopp	21
6.8 Proben entfernen	22
6.9 Austausch der Einzelprobenhalterscheibe	22
7 Wartung und Service	23
7.1 Allgemeine Reinigung	23

7.2	Täglich	23
7.3	Wöchentlich	23
7.4	Monatlich	24
7.4.1	Druckfüße	24
7.5	Ersatzteile	24
7.6	Wartung und Reparatur	24
7.7	Entsorgung	25
8	Fehlersuche und -behebung	25
9	Technische Daten	26
9.1	Technische Daten	26
9.2	Pläne	27
9.2.1	Schaltplan	28
9.2.2	Blockdiagramm – 16353050 C	29
9.3	Vorschriften und Normen	30
10	Hersteller	30
	Einbauerklärung für unvollständige Maschinen	31

1 Über diese Betriebsanleitung



VORSICHT

Geräte von Struers dürfen ausschließlich gemäß den Anweisungen in der mitgelieferten Betriebsanleitung verwendet werden.



Hinweis

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Gebrauch sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.



Hinweis

Detaillierte Informationen finden Sie in der Online-Version dieser Betriebsanleitung.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die professionelle halbautomatische materialographische Präparation (Schleifen oder Polieren) von Werkstoffen für die weitere materialographische Untersuchung vorgesehen.

LaboForce-50 ist für die Verwendung zusammen mit Folgendem vorgesehen:

- LaboPol-20
- LaboPol-30
- LaboPol-60

Das Gerät darf nicht für folgende Zwecke verwendet werden:

Modell

Andere Geräte als im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

LaboForce-50

2.2 Sicherheitsvorkehrungen



Vor Gebrauch sorgfältig lesen

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und der unsachgemäße Umgang mit dem Gerät können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

1. Das Gerät muss gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden. Das Gerät und alle angeschlossenen Geräte müssen ordnungsgemäß funktionieren.
2. Das Gerät muss sicher befestigt sein.
3. Jeder Bediener muss die Sicherheitsvorkehrungen und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.
4. Sollten Sie Funktionsstörungen feststellen oder ungewöhnliche Geräusche hören, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an den technischen Service.
5. Im Brandfall: Warnen Sie Personen in der Nähe und rufen Sie die Feuerwehr. Ziehen Sie das Stromkabel ab. Verwenden Sie zum Löschen einen Pulverfeuerlöscher. Verwenden Sie auf keinen Fall Wasser.
6. Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal bedient und gewartet werden.
7. Wenn Sie das Gerät auseinanderbauen oder Zusatzgeräte installieren wollen, muss die Stromversorgung zuerst unterbrochen und der Netzstecker gezogen bzw. das Stromkabel abgeklemmt werden.
8. Vor allen Wartungsarbeiten muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt werden. Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Restspannung der Kondensatoren entladen hat.
9. Geräte von Struers dürfen ausschließlich gemäß den Anweisungen in der mitgelieferten Betriebsanleitung verwendet werden.
10. Bei unzulässigem Gebrauch, falscher Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäßer Reparatur des Geräts oder einem Unfall übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche am Gerät.

11. Die Demontage von Geräteteilen während Wartungs- oder Reparaturarbeiten sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Mechanik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.

2.3 Sicherheitshinweise

Struers verwendet die folgenden Symbole, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen.

**WARNUNG**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

**VORSICHT**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Allgemeine Mitteilungen

**Hinweis**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr von Sachschäden hin oder darauf, dass besondere Vorsicht geboten ist.

**Tipp**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass zusätzliche Informationen und Hinweise verfügbar sind.

2.4 Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung

**WARNUNG**

Geräte von Struers dürfen ausschließlich gemäß den Anweisungen in der mitgelieferten Betriebsanleitung verwendet werden.

**WARNUNG**

Verwenden Sie niemals ein Gerät mit defekten Sicherheitsvorrichtungen. Wenden Sie sich an den Service von Struers.

**WARNUNG**

Vor der Freigabe des Notstopp-Schalters müssen der Grund für deren Aktivierung untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

**VORSICHT**

Halten Sie sich während des Betriebs von rotierenden Teilen fern.

**VORSICHT**

Achten Sie bei der Arbeit an Geräten mit rotierenden Teilen darauf, dass weder Ihre Kleidung noch Ihre Haare von rotierenden Teilen erfasst werden können.

**VORSICHT**

Verwenden Sie für die manuelle Präparation den Rotationsschalter an der Seite des Probenbewegerkopfes.

**VORSICHT**

Tragen Sie geeignete Arbeitshandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und heißen/scharfen Proben zu schützen.

**VORSICHT**

Achten Sie beim manuellen Schleifen oder Polieren darauf, die Scheibe nicht zu berühren.

**VORSICHT**

Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu nehmen.

**VORSICHT**

Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Gerätewanne.

3 Erste Schritte

3.1 Gerätebeschreibung

LaboForce-50 ist eine Steuer-/Probenbewegereinheit, die an den folgenden Geräten für die halbautomatische materialographische Präparation (Schleifen/Polieren) montiert werden kann: LaboPol-20, LaboPol-30 und LaboPol-60.

Der Bediener wählt die Schleif-/Polierunterlage und die anzuwendende Kühlflüssigkeit/Abrasivsuspension.

Der Probenbeweger darf nur zusammen mit einer Haltevorrichtung für die Präparation von Proben verwendet werden. Der Probenhalter kann bis zu 4 Proben aufnehmen.

Der Probenbewegerkopf ist mit individuell einstellbaren Druckfüßen ausgestattet, um die Proben an ihrem Platz zu halten.

Der Bediener entscheidet, welcher Probenhalter verwendet werden soll. Die auf die Probe ausgeübte Andruckkraft der Druckfüße des Probenbewegers lässt sich individuell einstellen, um die Proben an ihrem Platz zu halten und zu präparieren.

Der Bediener stellt die Drehzahl der Präparationsscheibe ein, bevor der Prozess gestartet wird.

Der Bediener startet das Gerät durch Drücken der Schaltfläche Start auf der Steuereinheit.

Kühlwasser wird automatisch zugeführt, wenn der Bediener den Wasserhahn öffnet. Der Bediener führt andere Flüssigkeiten manuell oder über eine separate Dosiereinheit zu.

Der Bediener stoppt das Gerät durch Drücken der Schaltfläche Stopp auf der Steuereinheit.

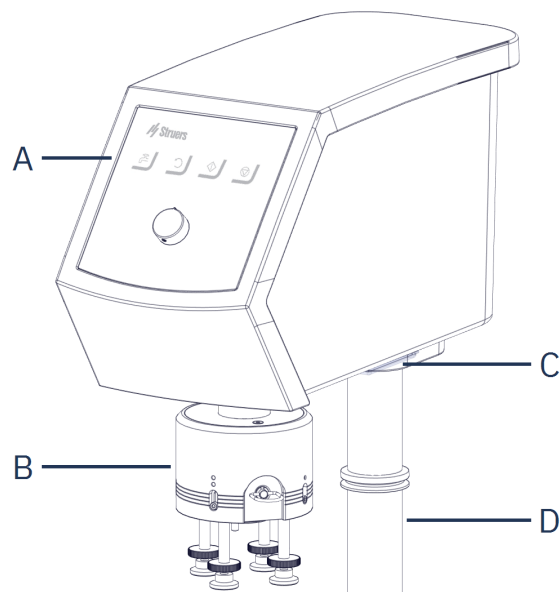
Der Bediener reinigt die Proben vor der nächsten Präparationsstufe oder einer Kontrolle.

Das Gerät muss immer mit eingesetztem Spritzschutzring verwendet werden.

Bei aktiviertem Notstopp werden bewegliche Teile nicht mehr mit Strom versorgt.

3.2 Übersicht

Vorderansicht



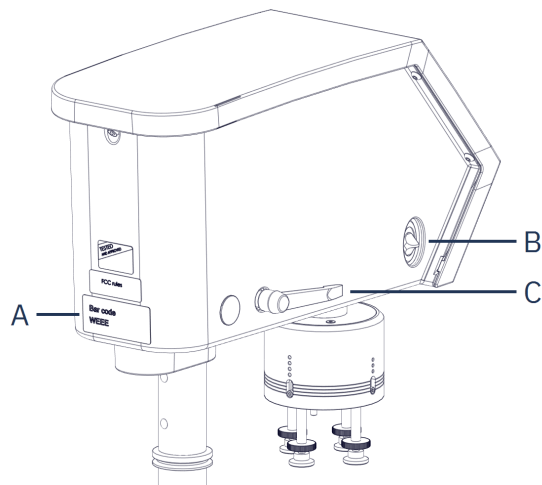
A Steuereinheit

B Probenbewegerkopf

C LED-Leuchte

D Säule der Steuereinheit

Rückansicht

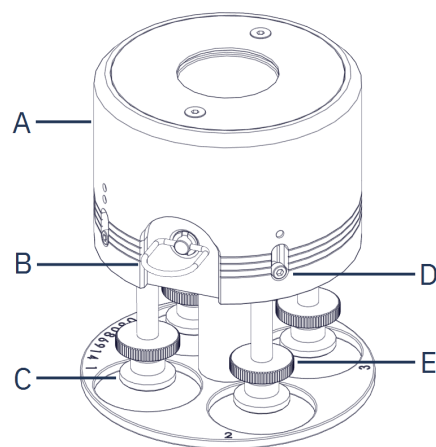


A Typenschild

B Rotationsschalter
(Probenbewegerkopf)

C Sperrgriff

Der Probenbeweger



A Gehäuse

B Schnellauslösering

C Druckfüße

D Andruckkraftanzeigen

E Einstellschraube, Andruckkraft

3.3 Funktionen der Steuereinheit



Schaltfläche	Funktion
	Scheibenrotation Startet Rotationen der Scheibe (Spin-Funktion).
	Wasser Eingriff von Hand • Drücken Sie die Schaltfläche, um Wasser zuzuführen. Wasser fließt dann, wenn kein Prozess läuft. • Drücken Sie die Schaltfläche erneut, um die Wasserzufuhr zu unterbrechen.
	Start Startet den Präparationsprozess.
	Stopp Stoppt den Präparationsprozess.
	Drehzahlregelung der Scheibe

4 Transport und Lagerung

Wenn Sie das Gerät nach der Installation an einen anderen Ort transportieren oder über einen längeren Zeitraum lagern müssen, empfehlen wir die nachstehenden Richtlinien zu befolgen.

- Achten Sie darauf, das Gerät vor jedem Transport sicher zu verpacken. Eine unzureichende Verpackung kann Schäden am Gerät verursachen und führt zum Verlust der Garantie. Wenden Sie sich an den Service von Struers.
- Wir empfehlen, die Originalverpackung und -transportsicherung zu verwenden.

4.1 Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport

Anweisungen zum Vorbereiten des Geräts für die Lagerung über einen längeren Zeitraum und zum Transport können Sie der entsprechenden Anleitung entnehmen.

Achten Sie insbesondere auf Folgendes:

- Trennen Sie die Einheit von der Stromversorgung.
- Entfernen Sie die Einheit.
- Verpacken Sie die Einheit und das Zubehör in der jeweiligen Originalverpackung.

5 Installation

5.1 Einheit auspacken



Hinweis

Wir empfehlen, die Originalverpackung und alle Transportbeschläge für eine mögliche künftige Verwendung aufzubewahren.

1. Schneiden Sie das Klebeband oben auf dem Karton durch.
2. Entfernen Sie die losen Teile.
3. Nehmen Sie die Einheit aus dem Karton.

5.2 Packungsinhalt überprüfen

Die Transportkiste kann optionales Zubehör enthalten.

Die Transportkiste enthält Folgendes:

Stück	Beschreibung
1	LaboForce-50
1	Abstandsstück und 2 M4 Schrauben zur Befestigung an LaboPol-30 und LaboPol-60

Stück	Beschreibung
1	Distanzscheibe
1	Inbus-Schlüssel zur Montage der Einzelprobenhalterscheibe
1	Satz Betriebsanleitungen

5.3 LaboForce-50 auf einem LaboPol montieren


Hinweis

Der LaboForce-50 muss sicher auf dem LaboPol montiert sein.

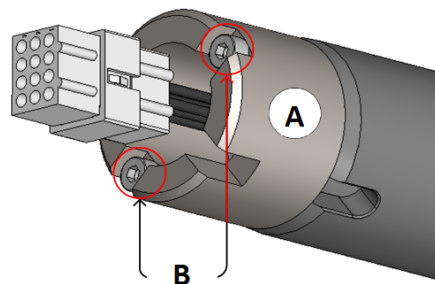

Hinweis

Verwenden Sie den Knopf zur Einstellung der Drehzahl an der Steuereinheit nicht zum Bewegen der Einheit.

Verfahren

Installieren Sie den LaboForce-50 in der Anschlussbohrung des LaboPol:

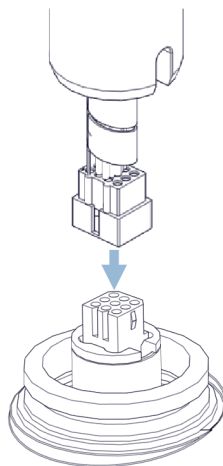
1. Nehmen Sie die Kunststoffscheibe, die das Kommunikationskabel schützt, ab.



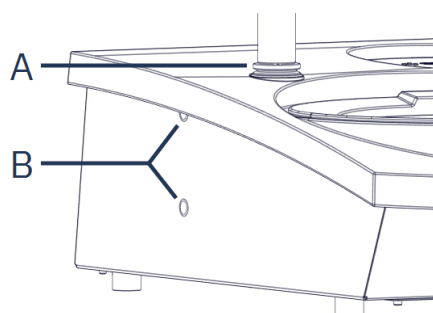
A Abstandsstück

B M4-Schrauben

2. Befestigen Sie das Abstandsstück am Boden der Säule mit M4-Schrauben (nur LaboPol-30 und LaboPol-60)



3. Stecken Sie das Kommunikationskabel der Säule in die Steckverbindung am LaboPol.
4. Führen Sie die Säule nach unten in die Anschlussöffnung.
5. Drehen Sie die Säule, bis das Abstandsstück fest in der Anschlussöffnung sitzt.



A V-Ring

B Befestigungsschrauben

6. Schieben Sie den schwarzen V-Ring entlang der Säule nach unten, sodass er die Anschlussöffnung abdeckt.
7. Ziehen Sie die zwei Befestigungsschrauben mit dem Inbus-Schlüssel an. Ziehen Sie die Schrauben nicht komplett an.
8. Decken Sie die Öffnungen mit den beiden Abdeckkappen ab.

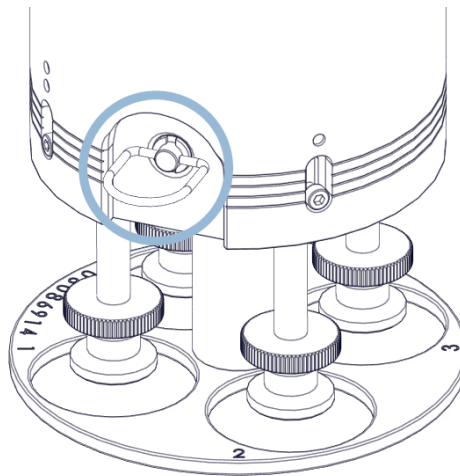
5.4 Einstellen des Probenbewegers

5.4.1 Einzelprobenhalterscheibe installieren

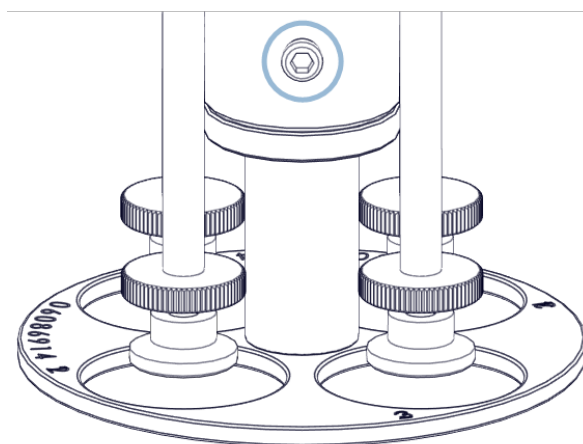
Der Probenbeweger kann erst dann justiert werden, wenn eine Einzelprobenhalterscheibe eingesetzt ist.

Zulässige Einzelprobenhalterscheiben finden Sie hier:

1. Entsperren Sie den Probenbeweger mit dem Sperrgriff an der linken Seite, sodass er sich in eine aufrechte Position bewegt.



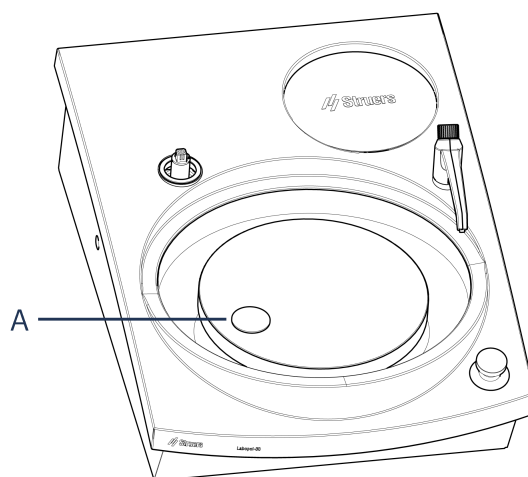
2. Ziehen Sie den Schnellauslösering und heben Sie das Gehäuse an.
3. Setzen Sie eine Einzelprobenhalterscheibe ein und drehen sie diese, bis die zwei Stifte mit den Öffnungen des Probenbewegers ausgerichtet sind.



4. Drücken Sie die Einzelprobenhalterscheibe nach unten und befestigen Sie sie in dieser Position durch Anziehen der Schraube mit dem Inbus-Schlüssel.
5. Achten Sie darauf, dass die Einzelprobenhalterscheibe sicher befestigt ist.
6. Senken Sie das Gehäuse wieder in die ursprüngliche Position ab.

5.4.2 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

1. Entsperren Sie den Probenbeweger mit dem Sperrgriff an der linken Seite, sodass er sich in eine aufrechte Position bewegt.
2. Wählen Sie die dickste Präparationsunterlage und legen Sie sie auf die Präparationsscheibe. Normalerweise ist dies SiC Foil auf einer MD-Gekko-Scheibe oder SiC Paper auf einer MD-Fuga-Scheibe, oder MD-Alto.

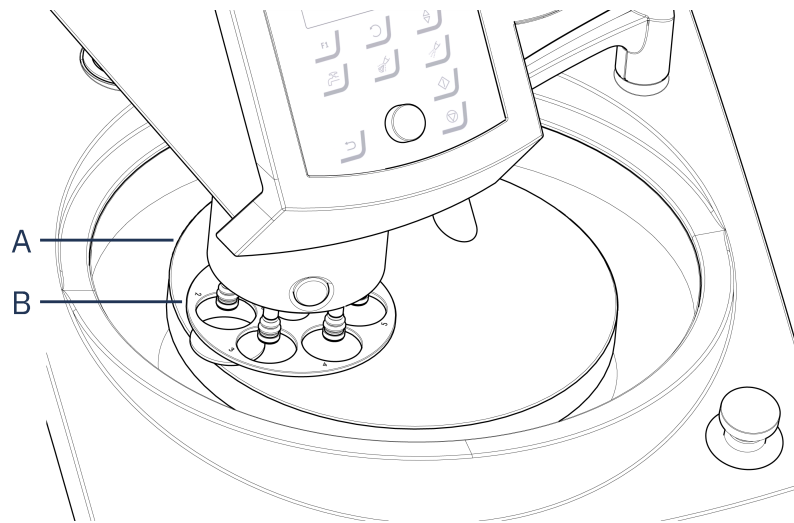


A Distanzscheibe

3. Legen Sie die mitgelieferte Distanzscheibe auf die Präparationsunterlage.
4. Stützen Sie den Probenbewegerkopf ab und lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben, die die Säule halten.
5. Heben Sie den Probenbeweger an und stützen Sie ihn dabei.
6. Drücken Sie den Probenbewegerkopf so weit wie möglich nach unten.
7. Sperren Sie den Probenbewegerkopf mit dem Sperrgriff in der Betriebsposition.
8. Senken Sie die Säule wieder ab, bis die Einzelprobenhalterscheibe auf der Distanzscheibe ruht.
9. Stellen Sie die horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe ein.

5.4.3 Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

Mit einer MD-Disc

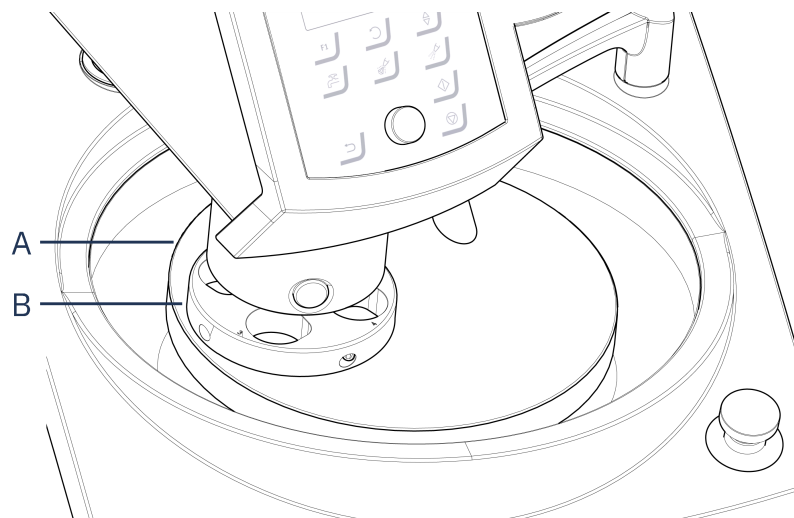


A Scheibenrand

B Einzelprobenhalterscheibe

1. Bewegen Sie den Probenbewegerkopf nach rechts.
2. Positionieren Sie die Einzelprobenhalterscheibe so, dass die Probe 3–4 mm über den Rand der Präparationsscheibe hinausragt.

Mit einer Nassschleifscheibe



A Metallring

B Probenhalter

1. Bewegen Sie den Probenbewegerkopf nach rechts.

2. Positionieren Sie die Einzelprobenhalterscheibe mit einem Abstand von 2–3 mm zum Metallring.

**Hinweis**

Die Säule von kann nur leicht gedreht werden. Halten Sie den Kraftaufwand gering.

5.4.4 Einstellung abschließen

**Tipp**

Der Inbus-Schlüssel und die Abdeckkappen sind in der Verpackung enthalten.

1. Ziehen Sie die 2 Befestigungsschrauben fest an.
So kann sich der Probenbeweger nicht verschieben.
2. Decken Sie die Öffnungen mit den beiden Abdeckkappen ab.

6 Bedienung des Geräts

6.1 Wasserhahn

Automatische Wasserzufuhr

Bei laufendem Vorgang fließt das Wasser automatisch.

- Beim Schleifen öffnen Sie die Düse am Wasserhahn, damit Wasser zugeführt werden kann.
- Beim Polieren ist die Düse am Wasserhahn geschlossen.

**Hinweis**

Schließen Sie vor Beginn des Polierprozesses den Wasserhahn.

Um Spritzwasser zu vermeiden und optimale Resultate zu erzielen, positionieren Sie den Wasserhahn zwischen der Mitte der Präparationsscheibe und ihrem linken Rand.

Manuelle Wasserzufuhr



- Drücken Sie die Schaltfläche mit dem Wassersymbol und öffnen Sie den Wasserhahn, um den Wasserfluss zu starten.
- Drücken Sie die Schaltfläche mit dem Wassersymbol oder drehen Sie den Wasserhahn zu, um den Wasserfluss zu stoppen.

6.2 Die Spin-Funktion



VORSICHT

Halten Sie sich während des Betriebs von rotierenden Teilen fern.



VORSICHT

Achten Sie bei der Arbeit an Geräten mit rotierenden Teilen darauf, dass weder Ihre Kleidung noch Ihre Haare von rotierenden Teilen erfasst werden können.



Hinweis

Verwenden Sie die Spin-Funktion nur zum Drehen der Scheibe bei hohen Drehzahlen:

- Zum Trocknen der Präparationsunterlage.
- Zum Trocknen der MD-Disc.



- Halten Sie die Schaltfläche Scheibenrotation gedrückt, um die Spin-Funktion zu starten.
- Lassen Sie die Schaltfläche Scheibenrotation los, um die Spin-Funktion zu stoppen.

6.3 Der Spritzschutzring

Manuelle Präparation

Der Spritzschutzring für die manuelle Präparation ist im Lieferumfang des Geräts enthalten.

Halbautomatische Präparation

- Verwenden Sie den Spritzschutzring für die halbautomatische Präparation.

Nassschleifen (für SiC-Papier mit normalem Rücken)

- Verwenden Sie den Spritzschutzring für die Wet Grinding Disc.

6.4 Eine Probe einsetzen

1. Heben Sie die Druckfüße an der Einstellschraube an, um Platz für die Probe zu schaffen.
2. Legen Sie die Probe in eines der Löcher der Einzelprobenhalterscheibe und senken Sie die Druckfüße ab.

Jede Position ist markiert, um die Identifizierung der einzelnen Proben zu erleichtern.

Bei größeren Proben

1. Ziehen Sie den Schnellauslösering und heben Sie das Gehäuse an.
2. Heben Sie die Druckfüße so weit wie möglich an.
3. Senken Sie das Gehäuse wieder in die ursprüngliche Position ab.

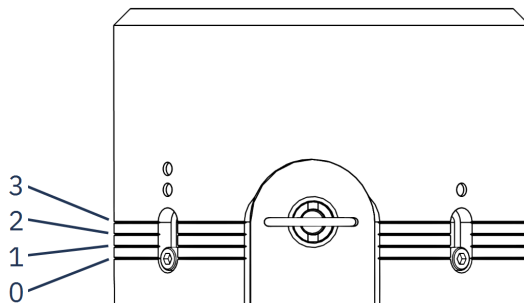
6.5 Andruckkraft anpassen



Tipp

Verwenden Sie bei niemals gleichzeitig die maximale Andruckkraft und die höchste Drehzahl.

- Die Andruckkraft wird durch Drehen der Einstellschraube für die Andruckkraft eingestellt. Die Angaben am Gehäuse entsprechen der Andruckkraft in Newton.



Anzeige	Andruckkraft
0	0–5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N

6.6 Manuelle Präparation



VORSICHT

Verwenden Sie für die manuelle Präparation den Rotationsschalter an der Seite des Probenbewegerkopfes.



VORSICHT

Tragen Sie geeignete Arbeitshandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und heißen/scharfen Proben zu schützen.



VORSICHT

Achten Sie beim manuellen Schleifen oder Polieren darauf, die Scheibe nicht zu berühren.



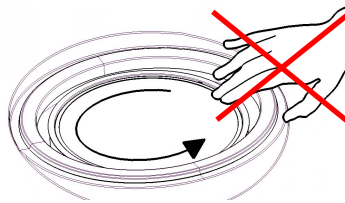
VORSICHT

Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu nehmen.



VORSICHT

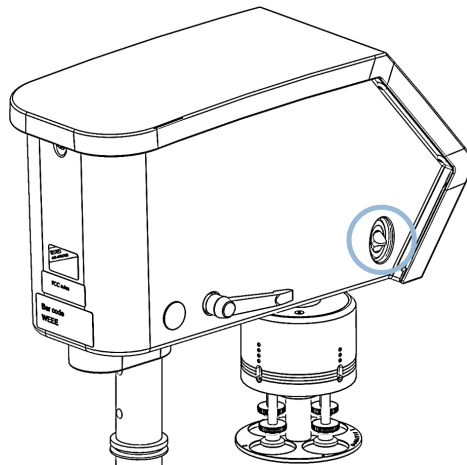
Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Gerätewanne.



Wenn eine Probe nicht mit einer Einzelprobenhalterscheibe oder einem Probenhalter präpariert werden kann, kann sie von Hand präpariert werden.

Bei einer manuellen Präparation halten Sie die Probe in der Hand und drücken sie fest auf und über die Präparationsunterlage.

6.6.1 Rotation des Probenbewegerkopfes



- Verwenden Sie für die manuelle Präparation den Rotationsschalter an der Seite des Probenbewegerkopfes.

6.7 Start und Stopp



WARNUNG

Verwenden Sie niemals ein Gerät mit defekten Sicherheitsvorrichtungen. Wenden Sie sich an den Service von Struers.



VORSICHT

Achten Sie bei der Arbeit an Geräten mit rotierenden Teilen darauf, dass weder Ihre Kleidung noch Ihre Haare von rotierenden Teilen erfasst werden können.



VORSICHT

Halten Sie sich während des Betriebs von rotierenden Teilen fern.



Hinweis

Bei der Arbeit mit alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln empfehlen wir die Verwendung eines Absaugsystems.

Gerät starten

1. Stellen Sie die Drehzahlsteuerung auf die gewünschte Drehzahl ein.



2. Drücken Sie die Schaltfläche Start.
Betrieb startet.
3. Passen Sie bei Bedarf die Drehzahl an.

Gerät stoppen



- Drücken Sie die Schaltfläche Stopp.

Notstopp



WARNUNG

Vor der Freigabe des Notstopp-Schalters müssen der Grund für deren Aktivierung untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

**Notstopp**

Durch Betätigen des Notstopp-Schalters am Gerät werden alle beweglichen Teile sofort gestoppt.

**Notstopp**

Verwenden Sie den Notstopp-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten.

- Drücken Sie den Notstopp-Schalter, um den Notstopp zu aktivieren.
- Drehen Sie den Notstopp-Schalter, um den Notstopp freizugeben.

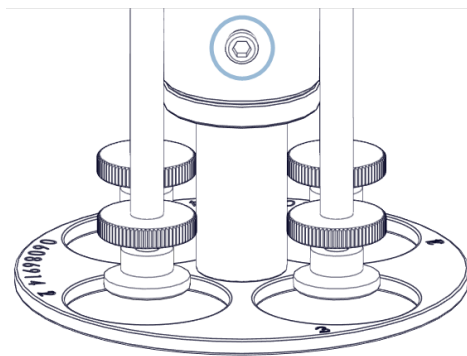
6.8 Proben entfernen

1. Die Proben werden durch Ziehen des Schnellauslöserings freigegeben.
2. Senken Sie das Federgehäuse wieder ab, sobald die Proben entnommen sind.

6.9 Austausch der Einzelprobenhalterscheibe

Proben mit einem anderen Durchmesser werden mit einer anderen Einzelprobenhalterscheibe präpariert. Die Proben müssen in die Löcher der Einzelprobenhalterscheibe passen.

1. Entsperren Sie den Probenbeweger mit dem Sperrgriff an der linken Seite, sodass er sich in eine aufrechte Position bewegt.
2. Ziehen Sie den Schnellauslösering und heben Sie das Gehäuse an.
3. Lösen Sie die Schraube und entfernen Sie die Einzelprobenhalterscheibe.
4. Setzen Sie eine Einzelprobenhalterscheibe ein und drehen sie diese, bis die zwei Stifte mit den Öffnungen des Probenbewegers ausgerichtet sind.



5. Drücken Sie die Einzelprobenhalterscheibe nach unten und befestigen Sie sie in dieser Position durch Anziehen der Schraube mit dem Inbus-Schlüssel.
6. Achten Sie darauf, dass die Einzelprobenhalterscheibe sicher befestigt ist.
7. Achten Sie darauf, dass die Einzelprobenhalterscheibe horizontal liegt.

8. Justieren Sie, falls erforderlich, die Position der Einzelprobenhalterscheibe. Siehe [Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen ► 16](#)
9. Die Einzelprobenhalterscheibe muss so positioniert werden, dass die Probe 3–4 mm über den Rand der Präparationsscheibe hinausragt.
10. Senken Sie das Gehäuse wieder in die ursprüngliche Position ab.

7 Wartung und Service

Technische Fragen und Ersatzteile

Bei technischen Fragen und zum Bestellen von Ersatzteilen geben Sie immer die Seriennummer sowie die Spannung/Frequenz an. Die Seriennummer und die Spannung sind auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

7.1 Allgemeine Reinigung

Um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern, empfehlen wir dringend eine regelmäßige Reinigung.

**Hinweis**

Verwenden Sie kein trockenes Tuch, da die Oberflächen nicht kratzfest sind. Fett und Öl können mit Ethanol oder Isopropanol entfernt werden.

**Hinweis**

Verwenden Sie kein Azeton, Benzol oder ähnliche Lösungsmittel.

Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird

- Reinigen Sie das Gerät und das gesamte Zubehör sorgfältig.

7.2 Täglich

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch.

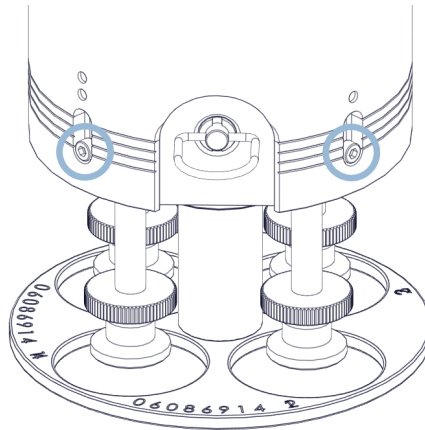
7.3 Wöchentlich

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.

7.4 Monatlich

7.4.1 Druckfüße

Die Andruckkraft an den Druckfüßen wird durch Reibungstifte erzeugt, die von den Schrauben im Federgehäuse in Position gehalten werden.



- Ziehen Sie die Schrauben mit dem Inbus-Schlüssel an.

7.5 Ersatzteile

Technische Fragen und Ersatzteile

Bei technischen Fragen und bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte immer die Seriennummer sowie die Spannung/Frequenz an. Diese Informationen sind auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

Weitere Informationen erhalten Sie vom Struers Service. Hier können Sie auch die Verfügbarkeit von Ersatzteilen erfragen. Die Kontaktdaten finden Sie auf [Struers.com](https://www.struers.com).

7.6 Wartung und Reparatur

Wir empfehlen, einmal jährlich oder nach jeweils 1500 Betriebsstunden eine regelmäßige Wartung durchzuführen.

Nach dem Einschalten des Geräts werden auf dem Display die Gesamtbetriebszeit sowie Serviceinformationen angezeigt.

Nach einer Betriebszeit von 1500 Stunden erscheint auf dem Display eine Meldung, die den Anwender daran erinnert, einen Service Check zu planen.



Hinweis

Servicearbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) durchgeführt werden. Wenden Sie sich an den Service von Struers.

7.7 Entsorgung



Mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnete Geräte enthalten elektrische und elektronische Bauteile und dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden.

Informationen zur korrekten Entsorgungsmethode gemäß den nationalen Vorschriften erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Behörde.



Verbrauchsmaterialien und Flüssigkeit der Umlaufkühleinheit sind gemäß den örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

8 Fehlersuche und -behebung

Fehler	Ursache	Maßnahme
Der Probenbewegerkopf dreht sich nicht.	Schalter steht auf „Aus“.	Soll sich der Kopf drehen, stellen Sie den Schalter auf „Ein“.
Probenhalterscheibe vibriert.	Schrauben der Probenhalterscheibe locker.	Ziehen Sie die Schrauben der Probenhalterscheibe an.
	Probenhalterscheibe nicht ausgewuchtet.	Tauschen Sie die Probenhalterscheibe aus.
Die Präparationsscheibe läuft unrund oder stoppt.	Zu hohe Andruckkraft.	Verringern Sie Andruckkraft.
Die Präparationsscheibe stoppt.	Frequenzumwandler hat das Gerät angehalten.	Schalten Sie das Gerät aus. Versuchen Sie nach einigen Minuten einen Neustart. Falls das Problem weiterhin besteht: Wenden Sie sich an den Service von Struers.
Der Probenbeweger beginnt, sich zu drehen.	Befestigungsschrauben der Säule locker.	Ziehen Sie die Schrauben sofort wieder an.
Unzureichende oder ungewöhnliche Präparationsergebnisse mit derselben Methode.	Druckfuß dreht von selbst, was unterschiedliche Andruckkräfte erzeugt.	Erhöhen Sie die Reibung durch Anziehen der Schrauben im Gehäuse. Siehe Abschnitt „Wartung“.
Ungleichmäßige Proben.	Proben laufen über die Mitte der Scheibe.	Justieren Sie die horizontale Position der Steuereinheit.

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten

	Ausgangsleistung, Motor	40 W
	Drehmoment bei 150 U/min	> 2,6 N·m
	Rotationsgeschwindigkeit	150 U/min
	Drehrichtung	Aus/gegen den Uhrzeigersinn
	Andruckkraft, Einzelproben	5–30 N
	Andruckkraft, Probenhalter	Nicht zutreffend
Sicherheitsnormen		Siehe Einbauerklärung
REACH		Informationen zu REACH erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Struers- Niederlassung.
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	5–40 °C (41–104 °F)
	Feuchtigkeit	< 85% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Lager-/Transportbedingungen	Umgebungstemperatur	-20–60 °C (-4 –140 °F)
	Feuchtigkeit	< 85% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Stromversorgung		LaboForce-50 ist direkt mit LaboPol verbunden
		einphasig (N+L1+PE) oder zweiphasig (L1+L2+PE) Die elektrische Installation muss der Installationskategorie II entsprechen
Sicherheitsschaltkreiskategorien/Performance Level	Notstopp	PL c, Kategorie 1 Stopp Kategorie 0
Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)		Typ A, 30 mA (oder besser) wird empfohlen
Wasserversorgung	Druck, Leitungswasser	1 bis 9,9 bar (14,5 bis 143 psi)
	Wasserzufluss	Durchmesser: ½ Zoll oder ¾ Zoll
	Wasserabfluss	Durchmesser: 32 mm (1¼ Zoll)
Geräuschpegel	A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen	LpA = 63 dB(A) (gemessener Wert). Unsicherheit K = 4 dB
Vibrationspegel	Deklarierte Schwingungsemission	N. z.
Abmessungen und Gewicht	Breite	40 cm (15,7")
	Tiefe	67,3 cm (26,5")
	Höhe	28 cm (8,7")
	Gewicht	22 kg (49 lbs)

9.2 Pläne



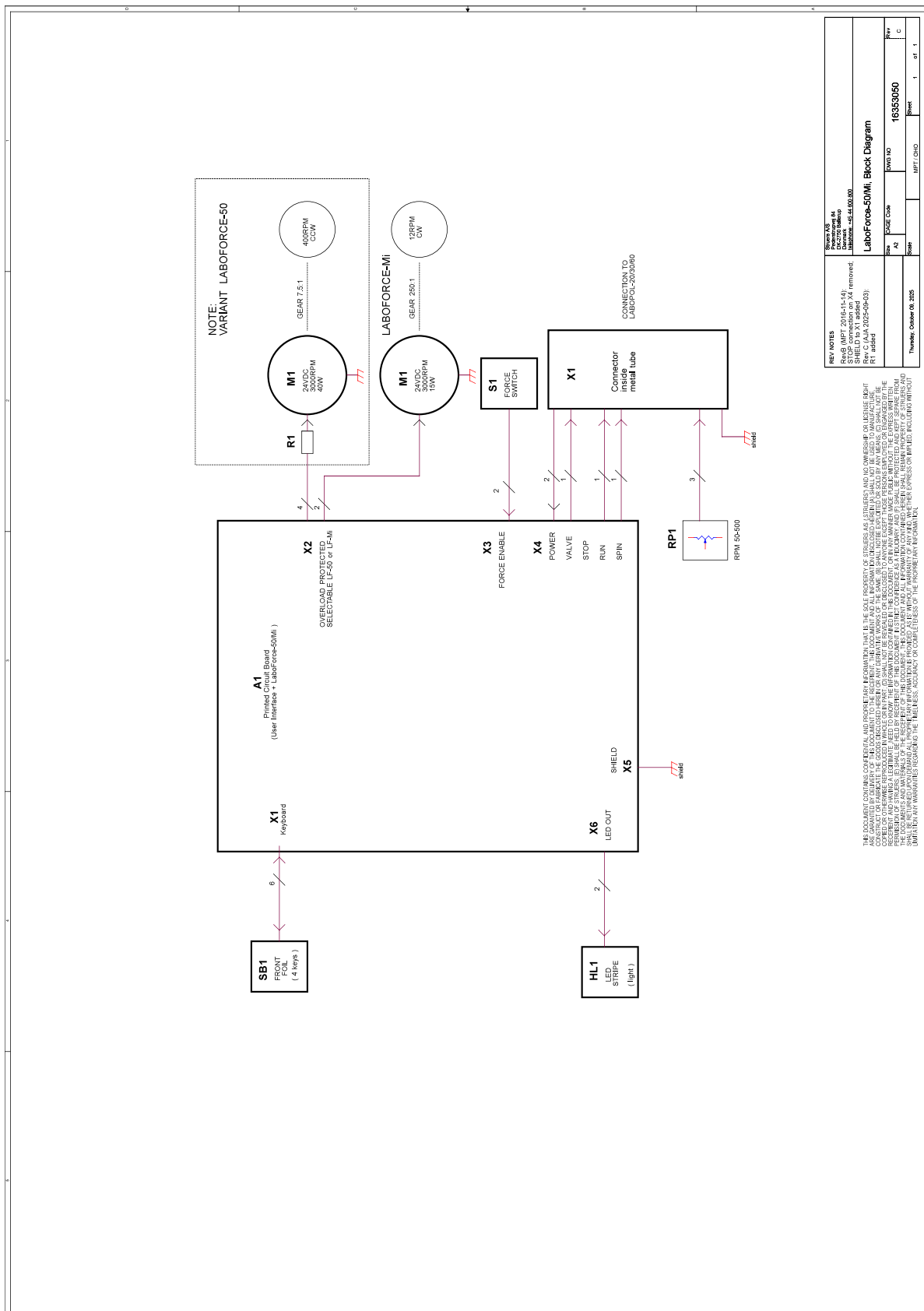
Hinweis

Detaillierte Informationen finden Sie in der digitalen Version dieser Betriebsanleitung.

9.2.1 Schaltplan

Beachten Sie die Diagrammnummer auf dem Typenschild des Geräts und kontaktieren Sie den Service von Struers über [Struers.com](https://www.struers.com).

9 Technische Daten



9.3 Vorschriften und Normen

FCC-Hinweis (Federal Communications Commission)

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie in Wohnumgebungen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt hochfrequente Energien ab, die zu schädlichen Wechselwirkungen mit dem Funkverkehr führen können, sofern das Gerät nicht gemäß den Vorschriften der Betriebsanleitung aufgestellt und betrieben wird. Allerdings ist dies keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät schädliche Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursachen, die durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden können, wird der Benutzer gebeten, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder ändern Sie deren Standort.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, deren Stromkreis vom Stromkreis des Empfängers getrennt ist.

10 Hersteller

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

Haftung des Herstellers

Beachten Sie die nachstehend genannten Einschränkungen, da Verstöße zum Erlöschen rechtlicher Verpflichtungen von Struers führen können.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler im Text und/oder in den Abbildungen dieser Betriebsanleitung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt dieser Betriebsanleitung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In der Betriebsanleitung können Zubehörteile oder Teile erwähnt werden, die nicht im Lieferumfang der gelieferten Ausführung des Geräts enthalten sind.

Der Hersteller ist nur dann für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Geräts verantwortlich, wenn es in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anweisungen verwendet und gewartet wird.

Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

Hersteller	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dänemark
Bezeichnung	LaboForce-50
Funktion	Schleif-/Poliergerät
Typ	635
Art.-Nr.	06356127

Das oben genannte Gerät ist ausschließlich für die Verwendung mit Geräten und Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen und darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das endgültige Gerät, in das es eingebaut wird, als konform mit dieser Verordnung erklärt wurde.

LaboPol-20, LaboPol-30, LaboPol-60

Serien-Nr.



Modul H, gemäß dem globalen Ansatz

EU

Wir erklären hiermit, dass das genannte Produkt die Bestimmungen der folgenden Rechtsvorschriften, Richtlinien und Normen erfüllt:

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13849-1:2015, EN 60204-1:2018. EN 60204-1-2018/Korr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Zusätzliche Normen	NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 Unterabschnitt B

Bevollmächtigter für die technische
Dokumentation/
Unterschriftsberechtigter

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
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
zh 翻译见

www.struers.com/Library