

LaboForce-100

Betriebsanleitung

Übersetzung der Originalbedienungsanleitung



CE

Dok. Nr.: 16367025-07_A-de
Datum der Veröffentlichung: 2026.03.03

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	6
2 Sicherheit	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Sicherheitsvorkehrungen	6
2.3 Sicherheitshinweise	7
2.4 Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung	8
3 Erste Schritte	9
3.1 Gerätebeschreibung	9
3.2 Übersicht	10
4 Transport und Lagerung	11
4.1 Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport	12
5 Installation	12
5.1 Einheit auspacken	12
5.2 Packungsinhalt überprüfen	12
5.3 LaboForce-100 auf einem LaboPol montieren	13
5.4 Elektrischer Anschluss an das Gerät	13
5.5 Druckluft	14
5.6 Der Probenbeweger	14
5.6.1 Probenhalter oder Halterscheibe einbauen	14
5.6.2 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	15
5.6.3 Horizontale Position des Probenhalters oder der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	17
5.6.4 Einstellung abschließen	18
5.7 Der flexible Probenhalter	19
5.7.1 Einen flexiblen Probenhalter installieren	19
5.7.2 Höhe des flexiblen Probenhalters einstellen	20
5.7.3 Horizontale Position des flexiblen Probenhalters einstellen	20
5.7.4 Nutzung des flexiblen Probenhalters	21
5.8 LaboDoser-100 mit LaboForce-100	21
5.9 LaboDoser-10 mit LaboForce-100	21
6 Bedienung des Geräts	22
6.1 Funktionen der Steuereinheit	22
6.2 Wasserhahn	25
6.3 Die Spin-Funktion	25

6.4	Der Spritzschutzring	26
6.5	Anzeige	26
6.6	Hauptmenü	27
6.7	Einstellungen und Text ändern	28
6.8	Konfiguration	29
6.8.1	Systemstart – Inbetriebnahme	30
6.8.2	Konfiguration der Benutzeroberfläche	30
6.8.3	Das Menü Optionen	31
6.8.4	Betriebsart	31
6.8.5	Neues Passwort	32
6.8.6	Modus automatische Fortsetzung	33
6.8.7	Zeit zum Füllen eines leeren Schlauchs (LaboDoser-100)	33
6.8.8	Pumpenreinigungszeit (LaboDoser-100)	33
6.8.9	Scheibendurchmesser	33
6.8.10	Auf den Standardwert zurücksetzen	34
6.9	Menü Wartung	34
6.9.1	Zurücksetzen der Konfiguration	35
7	Der Präparationsprozess	35
7.1	Präparationsmodi	35
7.1.1	Eine Präparationsmethode wählen	36
7.1.2	Bearbeiten einer Präparationsmethode	36
7.1.3	Einstellen der Dosierniveaus (LaboDoser-100)	37
7.1.4	Schritte zu einer Präparationsmethode hinzufügen	38
7.1.5	Eine Präparationsmethode hinzufügen	39
7.1.6	Leitfaden zum Schleifen von Einzelproben	39
7.1.7	Manuelle Präparation	39
7.2	Starten und Stoppen des Präparationsprozesses	41
8	Wartung und Service	43
8.1	Allgemeine Reinigung	43
8.2	Schläuche reinigen (LaboDoser-100)	43
8.3	Täglich	44
8.4	Wöchentlich	44
8.4.1	Der Probenbewegerkopf	44
8.5	Monatlich	46
8.5.1	Wasser-/Ölfilter entleeren	46
8.6	Ersatzteile	46
8.7	Wartung und Reparatur	46
8.7.1	Service Check	47
8.8	Entsorgung	48

9 Fehlersuche und -behebung	48
9.1 Mitteilungen und Fehler	49
10 Technische Daten	54
10.1 Technische Daten	54
10.2 Pläne	55
10.2.1 Schaltplan	55
10.2.2 Blockdiagramm – 16363050 D	56
10.2.3 Luftdiagramm - 16361000 F	57
10.3 Vorschriften und Normen	58
11 Hersteller	58
Einbauerklärung für unvollständige Maschinen	59

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-100 ist für die Verwendung zusammen mit Folgendem vorgesehen:

- LaboPol-30
- LaboPol-60
- LaboDoser-100

Das Gerät darf nicht für folgende Zwecke verwendet werden:

Andere Geräte als im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

Modell

LaboForce-100

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.

Spezifische Sicherheitsvorkehrungen – Restrisiken

1. Vergewissern Sie sich, dass die Probe bzw. die Proben sicher im Probenhalter eingespannt ist/sind, um zu verhindern, dass sich Proben aus dem Probenhalter lösen.
2. Beim Umgang mit schweren Probenhaltern wird das Tragen von Sicherheitsschuhen empfohlen.

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. Verbrauchsmaterialien: Verwenden Sie ausschließlich Verbrauchsmaterialien, die speziell für diese Art von materialographischen Geräten entwickelt wurden.
Verbrauchsmaterialien auf Alkoholbasis: Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsregeln für den Umgang, das Mischen, Befüllen, Entleeren und die Entsorgung von Flüssigkeiten auf Alkoholbasis.
6. 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.
7. Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal bedient und gewartet werden.
8. Wenn Sie das Gerät auseinanderbauen oder Zusatzgeräte installieren wollen, muss die Stromversorgung zuerst unterbrochen und der Netzstecker gezogen bzw. das Stromkabel abgeklemmt werden.
9. Vor allen Wartungsarbeiten muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt werden. Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Restspannung der Kondensatoren entladen hat.
10. Geräte von Struers dürfen ausschließlich gemäß den Anweisungen in der mitgelieferten Betriebsanleitung verwendet werden.
11. Das Gerät darf nur mit Verbrauchsmaterialien von Struers betrieben werden, die speziell für diesen Zweck und diesen Gerätetyp vorgesehen sind.
12. 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.
13. 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.

**QUETSCHGEFAHR**

Dieses Symbol weist auf eine Quetschgefahr hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten, mittelschweren oder 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**

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

**WARNUNG**

Verwenden Sie niemals ein Gerät mit defekten Sicherheitsvorrichtungen.

**QUETSCHGEFAHR**

Halten Sie beim Absenken des Probenbewegers Ihre Hände vom Probenhalter bzw. der Einzelprobenhalterscheibe fern.

**QUETSCHGEFAHR**

Halten Sie beim Absenken des Probenbewegers Ihre Hände vom flexiblen Probenhalter fern.

**VORSICHT**

Vergewissern Sie sich, dass die Probe bzw. die Proben sicher im Probenhalter eingespannt ist/sind, um zu verhindern, dass sich Proben aus dem Probenhalter lösen.

**VORSICHT**

Beim Umgang mit schweren Probenhaltern wird das Tragen von Sicherheitsschuhen empfohlen.

**VORSICHT**

Um zu verhindern, dass sich Proben vom Probenhalter lösen, stellen Sie sicher, dass die Probe oder Proben vollständig vom flexiblen Probenhalter bedeckt sind.

**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**

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-100 ist eine Steuer-/Probenbewegereinheit, die an den folgenden Geräten für die halbautomatische materialographische Präparation (Schleifen/Polieren) montiert werden kann: LaboPol-30 und LaboPol-60.

Der Bediener konfiguriert über die Anzeige der Steuereinheit die erforderlichen Verfahrensparameter, die Schleif-/Polierunterlage und die Kühlflüssigkeit/Abrasivsuspension, die aufgetragen wird.

Kühlwasser wird automatisch zugeführt, wenn der Bediener den Wasserhahn öffnet. Andere Flüssigkeiten werden manuell zugeführt oder automatisch, wenn LaboDoser-100 installiert ist.

Der Probenbeweger darf nur zusammen mit einer Haltevorrichtung für die Präparation von Proben verwendet werden. Der Probenhalter kann bis zu 6 Proben aufnehmen.

Der Bediener entscheidet, welcher Probenhalter verwendet wird:

- ein Probenhalter, in den die Proben eingespannt werden oder
- eine Einzelprobenhalterscheibe, bei der die Proben durch Druckfüße in der Einzelprobenhalterscheibe gehalten werden.

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

Das Gerät stoppt automatisch.

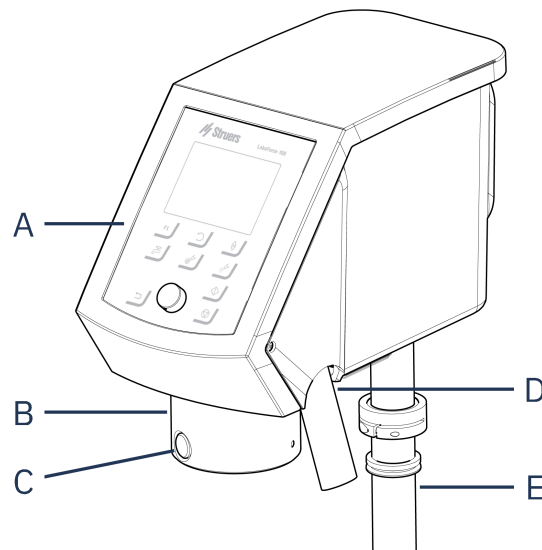
Der Bediener reinigt die Proben vor der nächsten Präparationsstufe oder einer Kontrolle.

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

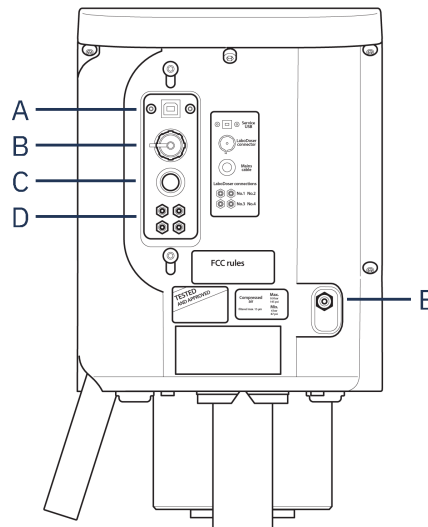
B Probenbewegerkopf

C Auslösetaste

D Dosierblock mit Düsen

E Säule der Steuereinheit

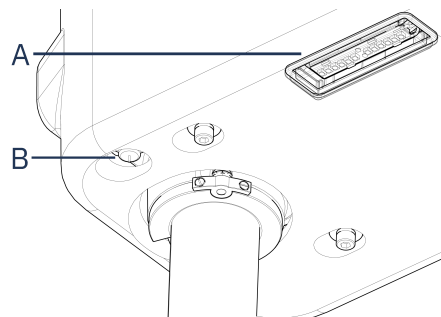
Rückansicht



- A** USB-Port
B LaboDoser-Port.
C Stromanschluss

- D** LaboDoser-Verbindungen
E Druckluftanschluss

Ansicht von unten



- A** LED-Leuchte

- B** Ablassventil

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-100
1	Anschlussstück. Durchmesser: 6 bis 1/8"
1	Inbus-Schlüssel mit Kreuzgriff, 4 x 150
1	Distanzscheibe
1	Distanzstück, zur Nutzung mit flexiblen Probenhaltern
1	Satz Betriebsanleitungen

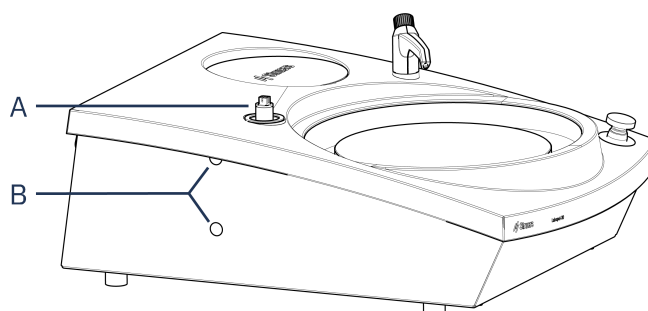
5.3 LaboForce-100 auf einem LaboPol montieren


Hinweis

Der LaboForce-100 muss sicher auf dem LaboPol montiert sein.


Hinweis

Verwenden Sie nicht den Dreh/Druckknopf, um LaboForce-100 zu bewegen.

Verfahren


A Montageöffnung

B Befestigungsschrauben

1. Montieren Sie den Probenbeweger in der Montageöffnung des Geräts.
2. Ziehen Sie die zwei Befestigungsschrauben mit dem Inbus-Schlüssel an. Ziehen Sie die Schrauben nicht komplett an.
3. Decken Sie die Öffnungen mit den beiden Abdeckkappen ab.

5.4 Elektrischer Anschluss an das Gerät


Tipp

Das Kommunikationskabel in der Montageöffnung ist für LaboForce-100 nicht vorgesehen.

Das an LaboForce-100 angeschlossene Kabel dient zur Stromversorgung mit 24 V und als Datenbus, und sorgt so für den Datenaustausch zwischen dem LaboForce-100 und LaboPol.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Schließen Sie das Kabel an den Anschluss von LaboForce-100 auf der Rückseite des Geräts an.

5.5 Druckluft

Verfahren

**Hinweis**

Das Hauptdruckluftventil ist nicht Teil der Einheit und muss vor der Installation des Probenbewegers eingebaut und eingestellt werden.

**Hinweis**

Der Druckluftwert muss zwischen 6 bar (87 psi) und 9,9 bar (143 psi) liegen.

**Tipp**

Der Probenbeweger benötigt einen kontinuierlichen Druckluftstrom durch das Regelventil. Ein schwaches Zischen bedeutet nicht, dass ein Luftleck vorliegt.

1. Bringen Sie einen Druckluftschlauch an der Schnellkupplung an und sichern Sie diese mit der Schlauchschelle.
2. Verbinden Sie den Schlauch der Druckluftzufuhr mit der Schnellkupplung.
3. Bringen Sie das andere Ende des Schlauchs der Druckluftzufuhr am Probenbeweger an.

5.6 Der Probenbeweger

Der Probenbeweger kann entweder mit Einzelprobenhalterscheiben für Einzelproben oder mit Probenhaltern für mehrere Proben verwendet werden.

5.6.1 Probenhalter oder Halterscheibe einbauen

**VORSICHT**

Vergewissern Sie sich, dass die Probe bzw. die Proben sicher im Probenhalter eingespannt ist/sind, um zu verhindern, dass sich Proben aus dem Probenhalter lösen.

**VORSICHT**

Beim Umgang mit schweren Probenhaltern wird das Tragen von Sicherheitsschuhen empfohlen.

**QUETSCHGEFAHR**

Halten Sie beim Absenken des Probenbewegers Ihre Hände vom Probenhalter bzw. der Einzelprobenhalterscheibe fern.

**Hinweis**

Wenn Sie mit Probenhaltern arbeiten, ist sicherzustellen, dass die Spannschrauben, mit denen die Proben festgespannt werden, nicht über den Probenhalter hinausragen.
Verwenden Sie Schrauben unterschiedlicher Länge für Proben mit verschiedenen Durchmessern.

**Tipp**

Die Höhe von Proben im Probenhalter darf 32 mm nicht überschreiten.
Bei Proben mit einer Höhe von mehr als 32 mm kann der Probenhalter nicht in den Probenbewegerkopf eingesetzt werden.

**Tipp**

Wenn Sie einen Probenhalter verwenden, müssen Sie die Höhe nicht anpassen.

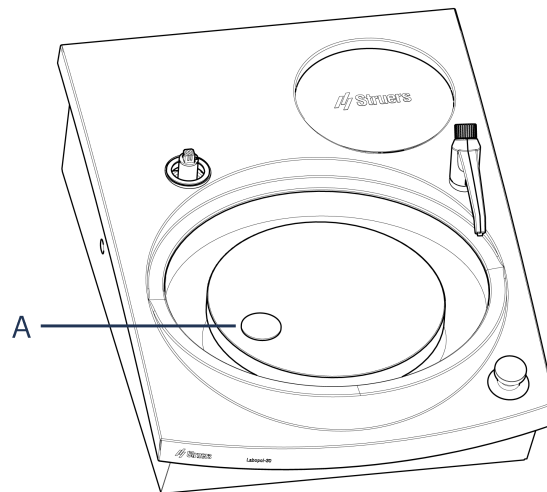
1. Drücken Sie die Schaltfläche Senken/Heben, um sicherzustellen, dass sich der Probenbewegerkopf in der obersten Position befindet.
2. Drücken und halten Sie die Freigabetaste am Probenbewegerkopf.
3. Setzen Sie den Probenhalter oder die Einzelprobenhalterscheibe ein und drehen sie diese, bis die drei Stifte an den Öffnungen des Probenbewegers ausgerichtet sind.
4. Drücken Sie den Probenhalter oder die Einzelprobenhalterscheibe nach oben, bis er/sie einrastet.
5. Lassen Sie die Taste los. Stellen Sie sicher, dass der Probenhalter bzw. die Einzelprobenhalterscheibe sicher befestigt ist.

5.6.2 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

**Hinweis**

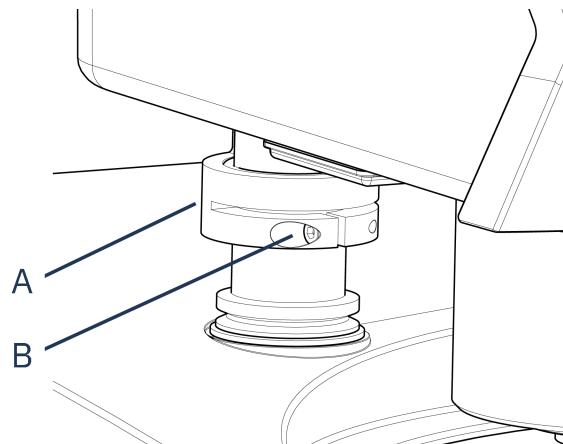
Folgendes gilt nur bei Verwendung der Einzelprobenhalterscheibe.

1. Bei montierter Einzelprobenhalterscheibe legen Sie eine Präparationsunterlage auf die Präparationsscheibe.
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

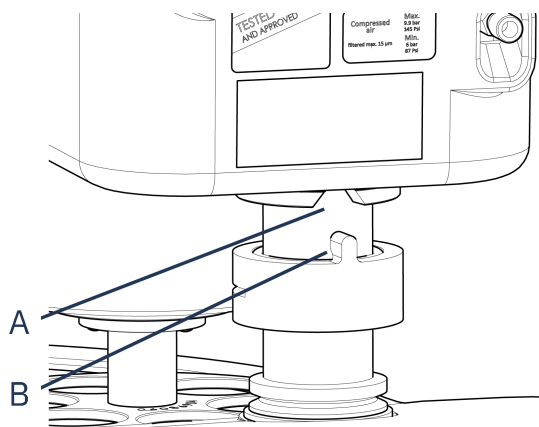
3. Legen Sie die mitgelieferte Distanzscheibe auf die Präparationsunterlage.



A Einstellring

B Befestigungsschraube

4. Stützen Sie den LaboForce-100-Kopf ab und lösen Sie die Schraube am Einstellring.
5. Drücken Sie die Schaltfläche Absenken/Anheben, um den Probenbewegerkopf abzusenken. Dabei erscheint eine Fehlermeldung, dass der Probenbewegerkopf nicht länger in Kontakt mit dem Einstellring ist.

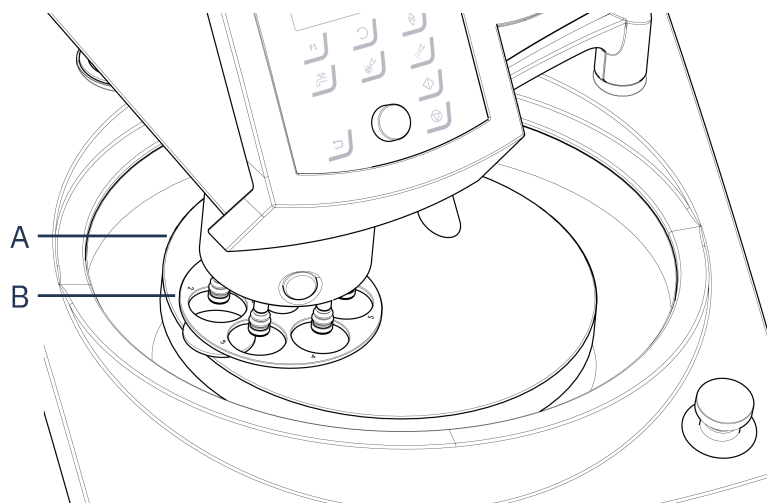
**A** V-förmige Nut**B** Stift

6. Bewegen Sie den Einstellring nach oben, bis der Stift in die V-förmige Nut des Gehäuses der Steuereinheit gleitet.
7. Ziehen Sie die Schraube am Einstellring an, um diesen in dieser Position zu fixieren.
8. Drücken Sie den Dreh/Druckknopf, um die Fehlermeldung zu löschen.
9. Drücken Sie die Schaltfläche Absenken/Anheben, um den Probenbewegerkopf anzuheben.

5.6.3 Horizontale Position des Probenhalters oder der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

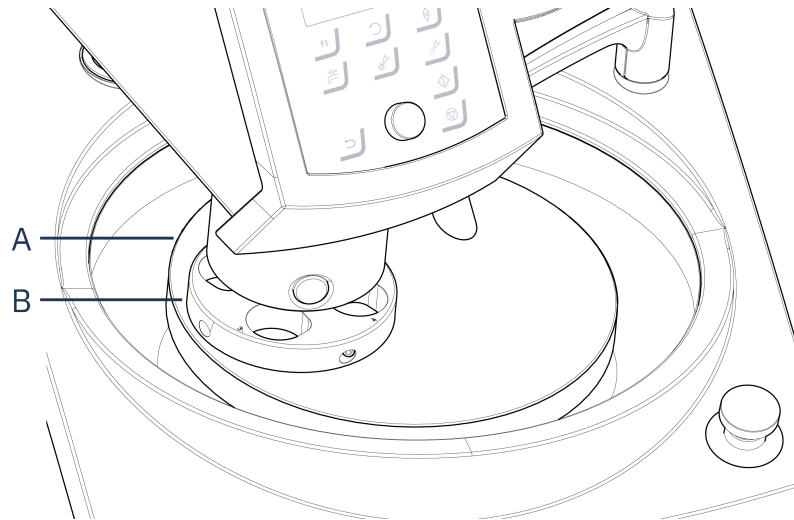
1. Ersetzen Sie den manuellen Spritzschutzring durch einen Spritzschutzring für die halbautomatische Präparation oder einen Spritzschutzring für eine Nassschleifscheibe.

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.

5.6.4 Einstellung abschließen



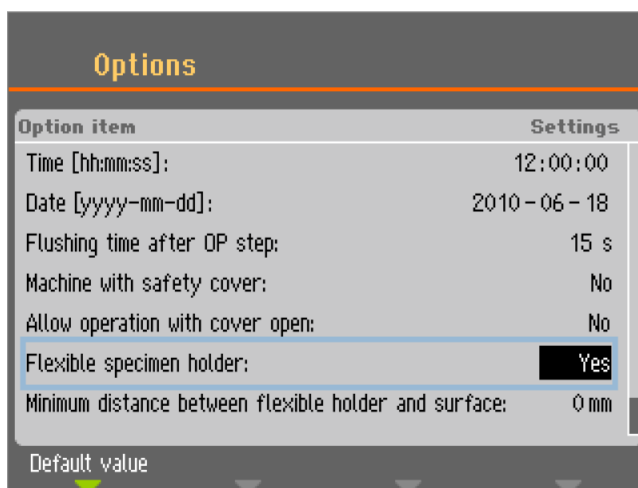
Tipp

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.

5.7 Der flexible Probenhalter

1. Wählen Sie im Bildschirm **Main menu** (Hauptmenü) **Flexible specimen holder methods** (Methoden für flexible Probenhalter).
2. Wenn der Menüpunkt **Flexible specimen holder methods** (Methoden für flexible Probenhalter) im Hauptmenü nicht verfügbar ist, müssen Sie ihn in der Software aktivieren:
 - Wählen Sie im Menü **Configuration** (Konfiguration) **Options** (Optionen).



- Stellen Sie **Flexible specimen holder** (Flexibler Probenhalter) auf **Yes** (Ja).

5.7.1 Einen flexiblen Probenhalter installieren



VORSICHT

Um zu verhindern, dass sich Proben vom Probenhalter lösen, stellen Sie sicher, dass die Probe oder Proben vollständig vom flexiblen Probenhalter bedeckt sind.



QUETSCHGEFAHR

Halten Sie beim Absenken des Probenbewegers Ihre Hände vom flexiblen Probenhalter fern.

Verfahren



Tipp

Stellen Sie sicher, dass Sie entsprechend der Probengröße und den Empfehlungen von Struers ausreichend Andruckkraft anwenden. Die Struers Metalog Guide-Methoden basieren auf einer Probe mit einer Fläche von 7 cm². Passen Sie die Methode entsprechend Ihrem spezifischen Probenbereich an.



Tipp

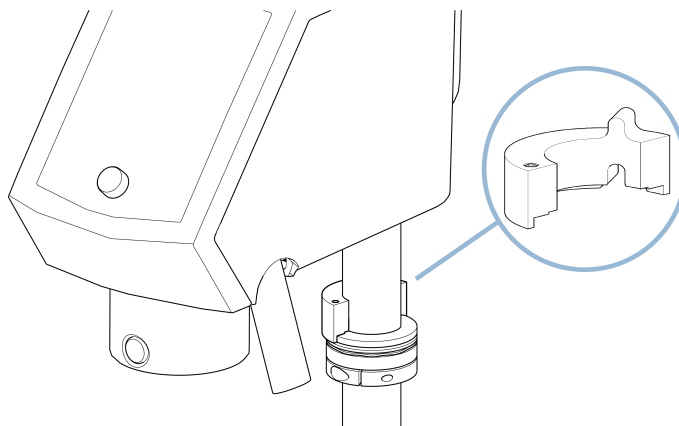
Stellen Sie sicher, dass die Präparationsunterlage ausreichend feucht ist, bevor Sie mit dem Präparationsprozess beginnen.

1. Drücken Sie die Schaltfläche Senken/Heben, um sicherzustellen, dass sich der Probenbewegerkopf in der obersten Position befindet.
2. Drücken Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf.
3. Setzen Sie den flexiblen Probenhalter ein und drehen Sie diesen, bis die drei Stifte zu den Öffnungen des Probenbewegers ausgerichtet sind.
4. Drücken Sie den flexiblen Probenhalter nach oben, bis er eingerastet ist.
5. Lassen Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf los. Achten Sie darauf, dass der flexible Probenhalter sicher befestigt ist.

5.7.2 Höhe des flexiblen Probenhalters einstellen

Siehe die spezifische Betriebsanleitung für Ihr Gerät.

Passen Sie die Höhe des Rings an, um den flexiblen Probenhalter mit LaboForce-100 verwenden zu können.



- Bringen Sie das Distanzstück wie in der Abbildung unten gezeigt an.



Hinweis

Achten Sie darauf, das Distanzstück zu entfernen, wenn Sie wieder mit Einzelprobenhalterscheiben oder normalen Probenhaltern arbeiten.

5.7.3 Horizontale Position des flexiblen Probenhalters einstellen

1. Drücken Sie die Schaltfläche Absenken/Anheben, um den Probenbewegerkopf abzusenken.
2. Lösen Sie die 2 Befestigungsschrauben, die die Säule der Steuereinheit halten.
3. Platzieren Sie den flexiblen Probenhalter so, dass die Probe nicht mehr als 1 mm über den Rand der Präparationsscheibe hinausragt.

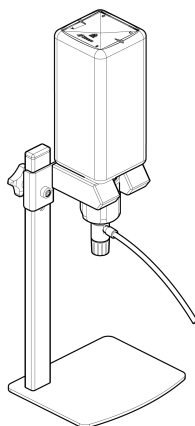
5.7.4 Nutzung des flexiblen Probenhalters

1. Legen Sie die Probe oder Proben auf die Präparationsunterlage.
2. Drücken Sie die Schaltfläche Absenken/Anheben, um den flexiblen Probenhalter abzusenken.
3. Achten Sie darauf, dass keine Proben aus dem flexiblen Probenhalter herausragen. Falls Proben herausragen, heben Sie den flexiblen Probenhalter an und justieren Sie die Proben.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Proben korrekt platziert sind.
5. Starten Sie den Präparationsprozess.
Der Präparationsprozess stoppt automatisch nach Ablauf der voreingestellten Präparationszeit.
6. Reinigen Sie den flexiblen Probenhalter vor der nächsten Präparationsstufe.

5.8 LaboDoser-100 mit LaboForce-100

Siehe die LaboDoser-100 Betriebsanleitung.

5.9 LaboDoser-10 mit LaboForce-100



Bei der Verwendung von LaboDoser-10 zusammen mit LaboForce-100 ist ein Stativ erforderlich.

6 Bedienung des Geräts

6.1 Funktionen der Steuereinheit



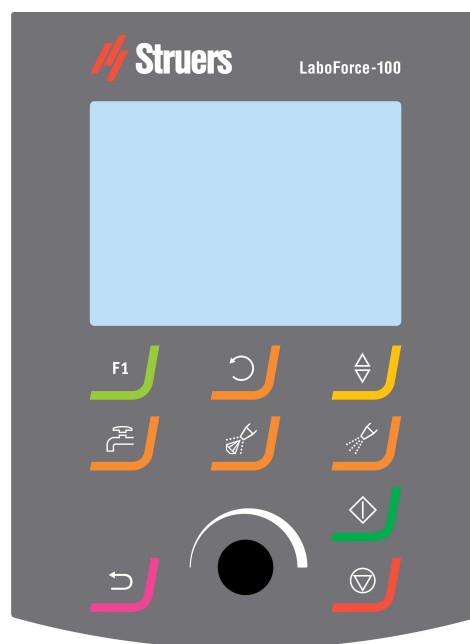
VORSICHT

Halten Sie sich während des Betriebs von rotierenden Teilen fern.

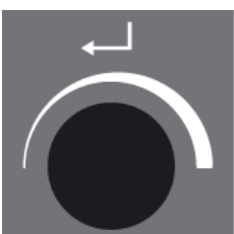


VORSICHT

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



Schaltfläche	Funktion
	Funktionstaste Drücken Sie diese Schaltfläche, um die Steuerung für unterschiedliche Zwecke zu aktivieren. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in der untersten Zeile des Anzeigefeldes.
	Scheibenrotation Startet Rotationen der Scheibe (Spin-Funktion). Drücken Sie die Schaltfläche erneut, um die Rotation zu unterbrechen.
	Absenken/Anheben Drücken Sie diese Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf für Einzelprobenhalterscheiben vor oder nach der Präparation zu heben bzw. zu senken oder die Position der Einzelprobenhalterscheibe oder des Probenhalters zu justieren.
	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. Die Wasserzufuhr wird automatisch nach 5 Minuten abgeschaltet.
	Schleifmittel Diese Funktion ist nur aktiv, wenn Dosiereinheiten installiert sind. Eingriff von Hand: Drücken Sie diese Schaltfläche, um Diamantsuspension aus der Dosierflasche aufzutragen.

Schaltfläche	Funktion
	Schmiermittel Diese Funktion ist nur aktiv, wenn Dosiereinheiten installiert sind. Eingriff von Hand: Drücken Sie diese Schaltfläche, um Schmiermittel aus der Dosierflasche aufzutragen.
	Start Startet den Präparationsprozess.
	Stopp Stoppt den Präparationsprozess.
	Escape Drücken Sie diese Schaltfläche, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren oder Funktionen/Änderungen abubrechen.
	Der Dreh/Druckknopf - Drehen Sie den Dreh-/Druckknopf, um das Auswahlnenü der Anzeige zu verschieben und Stufen- sowie Einstellwerte zu ändern. Zum Hin- und Herschalten drücken, wenn nur 2 Optionen verfügbar sind. - Drücken Sie den Dreh-/Druckknopf, um eine Funktion auszuwählen oder eine ausgewählte Einstellung zu speichern.

6.2 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.

6.3 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.



Bei 150 U/min

- Drücken Sie die Schaltfläche Scheibenrotation, um die Spin-Funktion zu starten.
- Drücken Sie die Schaltfläche Scheibenrotation erneut, um die Spin-Funktion zu stoppen.

Bei 600 U/min

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

6.4 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.

6.5 Anzeige



Hinweis

Die in dieser Betriebsanleitung gezeigten Bildschirme können von den tatsächlichen Bildschirmen in der Software abweichen

Die Anzeige ist die Benutzeroberfläche der Software.

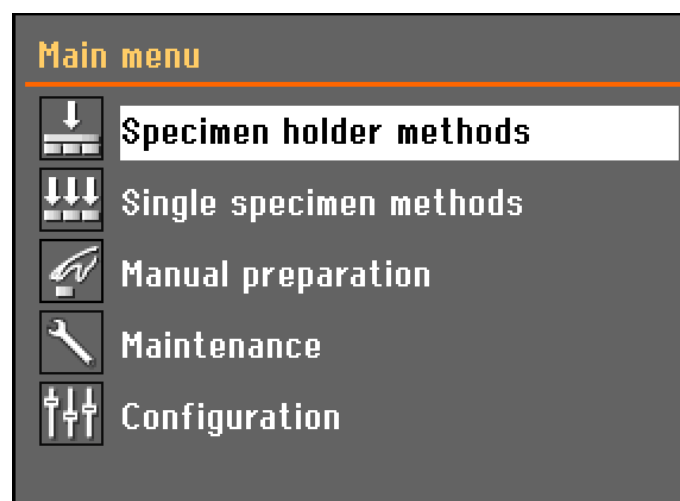
Nach dem Einschalten des Geräts erscheint auf der Anzeige die gewählte Konfiguration und die Version der installierten Software.



Anzeigebereiche

A Titelleiste	Die Titelleiste zeigt die gewählte Funktion an.
B Informationsfelder	Diese Felder enthalten Informationen über die ausgewählte Funktion. In einigen Feldern können Sie den Wert auswählen und ändern.
C Optionen der Funktionstasten	Die angezeigten Funktionen hängen von dem jeweils gewählten Bildschirm ab.

6.6 Hauptmenü



Im **Main menu** (Hauptmenü) können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:



Specimen holder methods (Methoden für Probenhalter)



Single specimen methods (Methoden für Einzelproben)



Manual preparation (Manuelle Präparation)



Maintenance (Wartung)



Configuration (Konfiguration)

6.7 Einstellungen und Text ändern

Text ändern

Wählen Sie das Feld für die Texteingabe, um einen Textwert zu ändern.

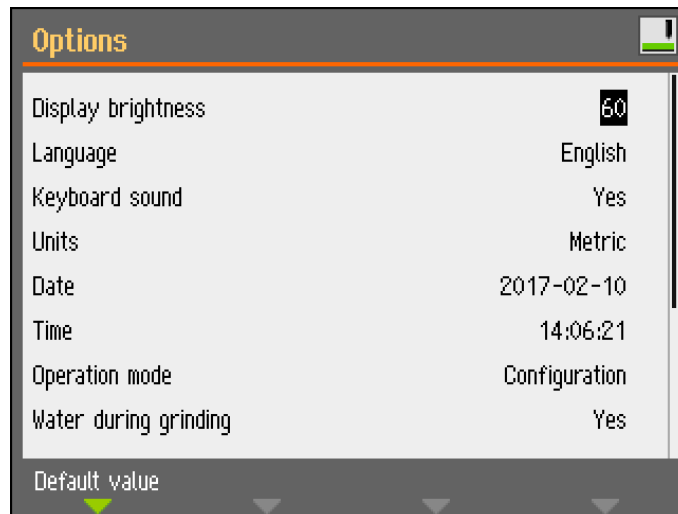


1. Drücken Sie den Dreh/Druckknopf, um den Texteditor zu aktivieren.
2. Falls erforderlich, wechseln Sie mit dem Pfeil **Upper case** (Großbuchstaben)/**Lower case** (Kleinbuchstaben) unten im Bildschirm zwischen Großbuchstaben und Kleinbuchstaben.
3. Geben Sie den gewünschten Text ein.

4. Navigieren Sie, um **Save & Exit** (Speichern & Beenden) auszuwählen.
5. Drücken Sie den Knopf, um den Bildschirm zu verlassen.

Einstellungen ändern

Wählen Sie das Feld, dessen Einstellung geändert werden soll.



1. Drehen Sie den Dreh/Druckknopf, um zu dem Feld zu navigieren, dessen Einstellung geändert werden soll.
2. Drücken Sie den Dreh/Druckknopf, um auf das Feld zuzugreifen.
 - **Mehr als zwei Optionen:**
Drehen Sie den Dreh/Druckknopf, um die Liste durchzublättern.
 - **Zwei Optionen:**
Drücken Sie den Dreh/Druckknopf, um zwischen den Optionen hin- und herzuschalten.
3. Navigieren Sie, um **Save & Exit** (Speichern & Beenden) auszuwählen.
4. Drücken Sie den Knopf, um den Bildschirm zu verlassen.

6.8 Konfiguration

Eine Reihe von Einstellungen und Parametern sind veränderbar.

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration).
2. Im Menü **Configuration** (Konfiguration) wählen Sie:
 - **User surface configuration** (Benutzeroberflächenkonfiguration) um bestimmte Parameter festzulegen.
 - **Options** (Optionen) für allgemeine Einstellungen.

6.8.1 Systemstart – Inbetriebnahme

Select language (Sprache wählen)



1. Wählen Sie die Sprache, die Sie verwenden möchten. Sie können die Sprache auch später ändern.
 - Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Language** (Sprache).



2. **Date** (Datum)
Sie werden aufgefordert, das Datum einzustellen.



3. **Time** (Zeit)
Sie werden aufgefordert, die Uhrzeit einzustellen.

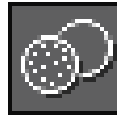
Systemstart – tägliche Arbeit

Nach dem Einschalten des Geräts wird als Startbildschirm der Bildschirm angezeigt, der beim Abschalten des Geräts aktiv war.

6.8.2 Konfiguration der Benutzeroberfläche

Im Bildschirm **User surface configuration** (Benutzeroberflächenkonfiguration) können Sie bis zu 10 Benutzeroberflächen erstellen. Auf diesem Bildschirm können Sie die Benutzeroberflächen

auch umbenennen und löschen.



1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) > **User surface configuration** (Benutzeroberflächenkonfiguration).
2. Im Bildschirm **User surface configuration** (Benutzeroberflächenkonfiguration) drücken Sie F1, um ein Menü anzuzeigen, in dem Sie Benutzeroberflächen erstellen, umbenennen und löschen können.
3. Wählen Sie **Rename** (Umbenennen), um den Texteditor aufzurufen und geben Sie einen Namen Ihrer Wahl ein.

6.8.3 Das Menü Optionen

Über das Menü **Options** (Optionen) können Sie die folgenden Einstellungen aufrufen:

- **Display brightness** (Displayhelligkeit)
- **Language** (Sprache)
- **Keyboard sound** (Tastaturgeräusch)
- **Units** (Einheiten)
- **Time** (Zeit)
- **Date** (Datum)
- **Operation mode** (Betriebsart)
- **Auto continue mode** (Modus automatische Fortsetzung)
- **Time to fill empty tube** (Zeit zum Füllen eines leeren Schlauchs)
- **Pump cleaning time** (Pumpenreinigungszeit)
- **Disc diameter** (Scheibendurchmesser)
- **Flexible specimen holder** (Flexibler Probenhalter)

6.8.4 Betriebsart

Zugriffsebenen

Als Betriebsart können Sie eine von drei Zugriffsebenen wählen.

Production (Produktion)	
Methods (Methoden)	Sie können Methoden auswählen und ansehen.
Options (Optionen)	Sie können einige Einstellungen bearbeiten.

Development (Entwicklung)

Methods (Methoden)	Sie können Methoden auswählen, ansehen und bearbeiten.
Options (Optionen)	Sie können einige Einstellungen bearbeiten.

Configuration (Konfiguration)

Methods (Methoden)	Sie können Methoden auswählen, ansehen und bearbeiten. Sie können Flaschen konfigurieren.
Options (Optionen)	Sie können alle Einstellungen bearbeiten.

Betriebsart ändern

Vorgehensweise zum Ändern der Betriebsart:

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Operation mode** (Betriebsart).
2. Geben Sie das Passwort ein. Siehe [Neues Passwort ► 32](#) [Neues Passwort ► 32](#).
3. Im daraufhin erscheinenden Dialogfeld **Select operation mode** (Betriebsart wählen) wählen Sie die gewünschte Betriebsart und bestätigen Sie Ihre Wahl.

6.8.5 Neues Passwort

Beim Öffnen des Menüs werden Sie aufgefordert, ein Passwort einzugeben. Das werkseitig eingestellte Passwort lautet „2750“.

Passwort ändern

Sie können das Passwort im Menü **Operation mode** (Betriebsart) ändern.

**Hinweis**

Notieren Sie sich das neue Passwort.

Vorgehensweise zum Ändern des Passworts:

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen).
2. Wählen Sie das Feld zum Eingeben des Passworts.



3. Im daraufhin erscheinenden Dialogfeld **Enter pass code** (Passwort eingeben) geben Sie das aktuelle Passwort ein. Das werkseitig eingestellte Passwort lautet „2750“.
4. Ändern Sie das Passwort und bestätigen Sie Ihre Wahl.

6.8.6 Modus automatische Fortsetzung

Das Gerät kann so eingestellt werden, dass die nächste Stufe einer Methode automatisch startet, sofern dieselben Verbrauchsmaterialien verwendet werden.

1. Wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Auto continue mode** (Modus automatische Fortsetzung).

Einstellung	Definition
Off (Aus)	Das Gerät hält zwischen zwei Stufen kurz an.
Equal cons. except SiC (Gleiche Verbrauchsm. bis auf SiC)	Das Gerät fährt automatisch mit der nächsten Stufe fort, wird aber beim Schleifen mit SiC Paper kurz angehalten, um einen Austausch zwischen den Stufen zu ermöglichen.
Always (Immer)	Das Gerät startet automatisch die nächste Stufe.

6.8.7 Zeit zum Füllen eines leeren Schlauchs (LaboDoser-100)

Sie können die Zeit zum Befüllen des Schlauchs einstellen:

- wenn eine neue Flasche eingesetzt wurde.
- nach der Reinigung.

Verfahren

1. Wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Time to fill empty tube** (Zeit zum Befüllen des leeren Schlauchs).
2. Stellen Sie, falls erforderlich, die Zeit ein.
3. Bestätigen Sie Ihre Wahl.

6.8.8 Pumpenreinigungszeit (LaboDoser-100)

Sie können den Zeitpunkt für das Pumpen von Wasser durch die Schläuche während der Reinigung festlegen.

Verfahren

1. Wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Pump cleaning time** (Pumpenreinigungszeit).
2. Stellen Sie, falls erforderlich, die Zeit ein.
3. Bestätigen Sie Ihre Wahl.

6.8.9 Scheibendurchmesser

LaboForce-100 berechnet die Verfahrensparameter, wie Zeit und Dosierniveau, automatisch neu, wenn eine Scheibe mit einem Durchmesser von 250 mm durch eine Scheibe mit einem Durchmesser von 300 mm ersetzt wird oder umgekehrt. Eine Änderung der Methode ist aufgrund der Verwendung eines anderen Scheibendurchmessers nicht erforderlich.

Verfahren

1. Wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Optionen) > **Disc diameter** (Scheibendurchmesser).
2. Wählen Sie die Größe der zu verwendenden Scheibe.
3. Bestätigen Sie Ihre Wahl.

6.8.10 Auf den Standardwert zurücksetzen



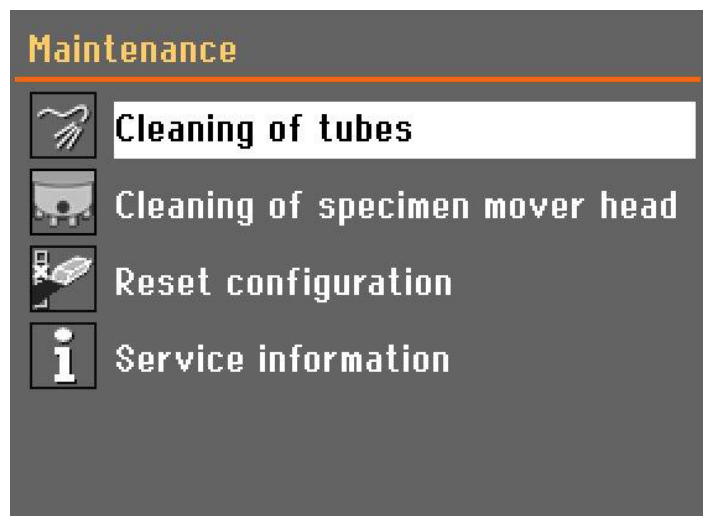
Tipp

Notieren Sie sich alle Werte für kundenspezifische Einstellungen, ehe Sie die Einstellungen auf die Standardwerte zurücksetzen.

Um eine Einstellung auf den Standardwert zurückzusetzen:

1. Markieren Sie den Wert, den Sie zurücksetzen möchten.
2. Drücken Sie F1.

6.9 Menü Wartung



Cleaning of tubes (Schläuche reinigen)



Cleaning of specimen mover head (Probenbewegerkopf reinigen)

Siehe [Der Probenbewegerkopf ► 44.](#)



Reset configuration (Konfiguration zurücksetzen)

Siehe [Zurücksetzen der Konfiguration](#) ► 35.



Service information (Service-Information)

6.9.1 Zurücksetzen der Konfiguration



Tipp

Notieren Sie sich die Werte für kundenspezifische Einstellungen, ehe Sie die gesamte Konfiguration zurücksetzen.

So setzen Sie alle Konfigurationsparameter auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurück:

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) > **Reset configuration** (Konfiguration zurücksetzen).
2. Starten Sie das Gerät erneut.
3. Konfigurieren Sie die Einstellungen neu.

7 Der Präparationsprozess

7.1 Präparationsmodi

Im **Main menu** (Hauptmenü) können Sie einen von drei Präparationsmodi auswählen:



Specimen holder methods (Methoden für Probenhalter)

Proben werden in Probenhalter eingespannt und präpariert.



Single specimen methods (Methoden für Einzelproben)

Proben werden als Einzelproben präpariert.



Manual preparation (Manuelle Präparation)

Proben werden manuell präpariert.

Die Methoden für Probenhalter und die Methoden für Einzelproben sind zu Beginn identisch. Wenn Sie in einem dieser Bildschirme eine Methode erstellen, wird diese automatisch auch im anderen Bildschirm erstellt.

Alle Methodenparameter mit Ausnahme der anzulegenden Andruckkraft sind zu Beginn der Methodenerstellung gleich. Das Verhältnis der Andruckkraft für Einzelproben und der Andruckkraft für Probenhalter beträgt 1:6. Das bedeutet, dass 30 N im Einzelprobenmodus 180 N im Probenhaltermodus entsprechen und umgekehrt.

Wenn Sie anschließend einen Methodenparameter ändern, wie beispielsweise die Dauer, wird die entsprechende Methode automatisch mit den neuen Werten aktualisiert. Mit anderen Worten können Sie individuelle Parameter auf der Grundlage von Probengröße und/oder Probenanzahl einstellen.



Tipp

Falls allerdings eine Präparationsunterlage oder Suspension in einer Methode geändert wird, so wird auch die entsprechende Methode damit aktualisiert.

7.1.1 Eine Präparationsmethode wählen

Methodentyp



Specimen holder methods (Methoden für Probenhalter)

Proben werden in Probenhalter eingespannt und präpariert.



Single specimen methods (Methoden für Einzelproben)

Proben werden als Einzelproben präpariert.

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) eine Präparationsmethode.
2. Öffnen Sie die Methode, um die einzelnen Präparationsstufen zu sehen. Die Methode enthält vier Stufen:
 - Unterlage
 - Suspension
 - Schmiermittel
 - Zeit

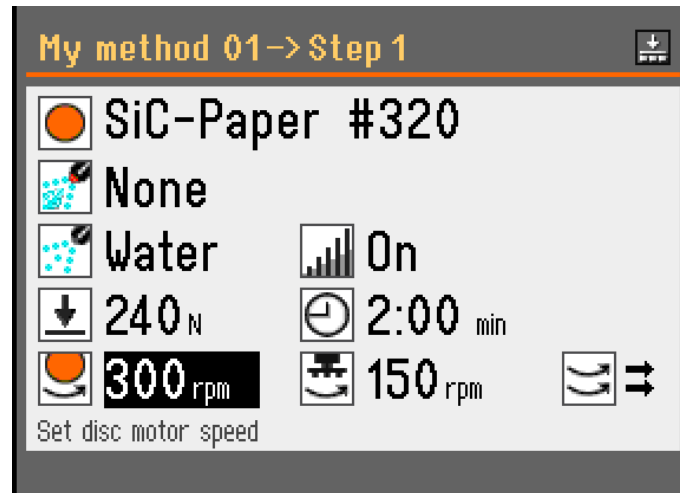
7.1.2 Bearbeiten einer Präparationsmethode

Alle Parameter lassen sich ändern, um die Präparationsmethode zu optimieren.

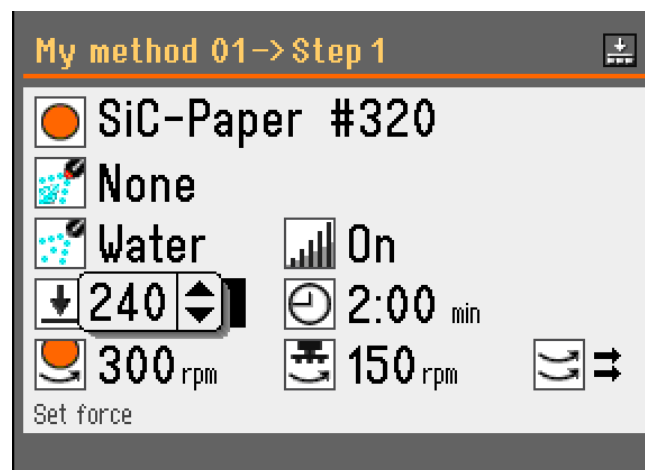
1. Wählen Sie eine Präparationsmethode aus dem **Main menu** (Hauptmenü).

Die Grundeinstellungen eines typischen Präparationsprozesses sind bereits ausgewählt:

- **Step 1** (Stufe 1): Planschleifen.
 - **Step 2** (Stufe 2): Feinschleifen.
 - **Step 3** (Stufe 3): Polieren.
 - **Step 4** (Stufe 4): Endpolieren.
2. Öffnen Sie die einzelnen Stufen um die Parameter zu ändern.



3. Wählen Sie einen Parameter aus.
- Eine Erklärung des gewählten Parameters wird in der linken unteren Ecke des Bildschirms angezeigt.



4. Legen Sie einen Wert für den Parameter fest.
5. Bestätigen Sie den neuen Wert.
6. Drücken Sie Esc, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

7.1.3 Einstellen der Dosierniveaus (LaboDoser-100)

Wenn LaboDoser-100 installiert ist, können Sie Dosierniveaus einstellen.

Wenn in einer Präparationsstufe Suspensionen und/oder Schmiermittel verwendet werden, müssen Sie zuerst den Suspensions- oder Schmiermitteltyp wählen und dann das Dosierniveau.

LaboForce-100 berechnet die Verfahrensparameter, wie Zeit und Dosierniveau, automatisch neu, wenn eine Scheibe mit einem Durchmesser von 250 mm durch eine Scheibe mit einem Durchmesser von 300 mm ersetzt wird oder umgekehrt. Eine Änderung der Methode ist aufgrund der Verwendung eines anderen Scheibendurchmessers nicht erforderlich. Wenn der Scheibendurchmesser geändert werden soll, finden Sie einschlägige Informationen in [Scheibendurchmesser ► 33](#).

Für **Level** (Niveau) können Sie zwei Werte einstellen: z.B. 2/7 (Vordosierung/Dosierung).



Option	Vordosieren	Dosieren	Schritte
Dosierniveau	0–10	0–20	1

Das Vordosierniveau [z. B. 2]



Dadurch wird die Unterlage geschmiert, um zu vermeiden, dass die Proben auf einer trockenen Unterlage laufen, was zu Beschädigungen führen kann.

Das Vordosierniveau ist die Menge an Suspension oder Schmiermittel, die vor der Präparationsstufe auf die Unterlage aufgebracht wird.



Tipp

Der Wert ist von der Häufigkeit der Verwendung und der Art der Unterlage abhängig. Bei häufig verwendeten Unterlagen wird ein niedrigerer Wert eingestellt als bei Unterlagen, die eher selten verwendet werden.

Das Dosierniveau [z. B. 7]



Dieser Wert ist das Dosierniveau für die gesamte Präparation. Dieses Niveau wird je nach Typ der Unterlage eingestellt:

- Weiche Poliertücher mit Flor verlangen mehr Schmiermittel als harte, ebene Tücher oder Feinschleifscheiben.
- Feinschleifscheiben wiederum verlangen ein geringeres Dosierniveau des Schleifmittels als Poliertücher.

7.1.4 Schritte zu einer Präparationsmethode hinzufügen

Jede Präparationsmethode kann aus bis zu 20 Stufen bestehen.

- Drücken Sie F1, um Stufen hinzuzufügen oder zu löschen.



Tipp

Vorgenommene Änderungen an den Stufen werden automatisch gespeichert. Neue Stufen werden automatisch am Ende der Liste hinzugefügt.

7.1.5 Eine Präparationsmethode hinzufügen

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) eine Präparationsmethode.
2. Drücken Sie F1, um Methoden in der Liste hinzuzufügen, zu bearbeiten oder zu löschen.



Tipp

Sie können bis zu drei Methoden speichern.

7.1.6 Leitfaden zum Schleifen von Einzelproben



Hinweis

Wir empfehlen, beim Präparieren von Einzelproben grobe Schleifmittel zu vermeiden. Normalerweise ist dies nicht erforderlich, und der Gebrauch grober Schleifmittel kann die Probe unplan werden lassen.

Wenn Sie mit groben Schleifmitteln schleifen müssen, befolgen Sie diese Richtlinien, um die Planheit zu verbessern:

- Die Höhe der Probe sollte zwischen 8 und 35 mm betragen und darf den Wert des Probendurchmessers multipliziert mit 0,7 nicht überschreiten.
Beispiel: Eine Probe mit einem Durchmesser von 30 mm sollte nicht höher als $30 \times 0,7 = 21$ mm sein.
- Benutzen Sie die kleinstmögliche Korngröße. Beachten Sie jedoch, dass sich dadurch die gesamte Präparationsdauer verlängert.
- Benutzen Sie zum Einbetten ein Einbettmittel, das ein ähnliches Abtragsverhalten hat wie der Probenwerkstoff.
- Stellen Sie für sowohl die Schleifscheibe als auch den Probenhalter 150 U/min ein.
- Bei niedrigeren Drehzahlen reduzieren Sie diese sowohl für die Schleifscheibe als auch für den Probenbeweger.
- Stellen Sie Gleichlauf ein.
- Sowohl die Scheibe als auch der Probenbewegerkopf rotieren gegen den Uhrzeigersinn.
- Benutzen Sie geringe Andruckkräfte.
- Positionieren Sie den Probenbewegerkopf so, dass die Proben nicht über die Mitte der Präparationsscheibe geführt werden.
- Senken Sie die Einzelprobenhalterscheibe so weit wie möglich ab, achten Sie dabei aber darauf, dass sie nicht mit der Präparationsunterlage in Berührung kommt.

7.1.7 Manuelle Präparation



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.



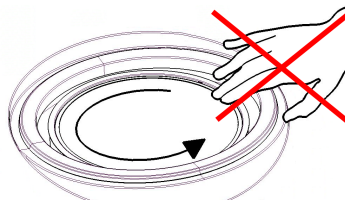
VORSICHT

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



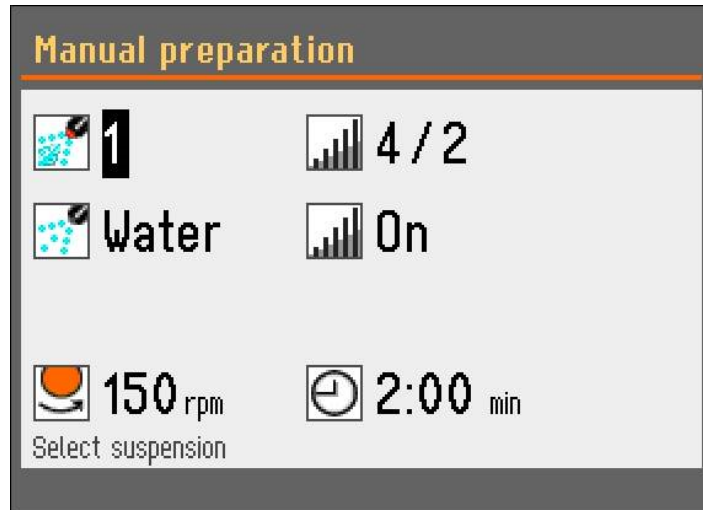
VORSICHT

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.



Verfahren

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Manual preparation** (Manuelle Präparation).
2. Wenn LaboDoser-100 installiert ist, können Sie Folgendes auswählen:
 - Die Nummer der Suspensionsflasche.
 - Das Dosierniveau.
 - Die Nummer der Schmiermittelflasche.

- Das Dosierniveau oder Wasser.
- 3. Stellen Sie die **Speed** (Geschwindigkeit) für die Scheibendrehzahl ein.
- 4. Stellen Sie die **Time** (Zeit) für die Präparationszeit ein.

7.2 Starten und Stoppen des Präparationsprozesses

Starten Sie den Präparationsprozess



WARNUNG

Verwenden Sie niemals ein Gerät mit defekten Sicherheitsvorrichtungen.



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.

Process Method 01			
Surface	Susp.	Lub.	Time [min]
1 SiC-Paper #320	-	Water	1:56
2 MD-Largo	1	4	3:00
3 MD-Dac	2	4	3:00
4 MD-Nap	3	-	1:00



Hinweis

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

1. Wählen Sie die gewünschte Präparationsmethode und erforderlichenfalls die gewünschte Stufe.
2. Drücken Sie die Schaltfläche Start an der Steuereinheit, um die Präparation zu starten.
Die Scheibe beginnt mit der voreingestellten Drehzahl zu rotieren und die Dosierung setzt ein.
Die aktuelle Stufe ist auf dem Bildschirm grün unterlegt.

Pausieren des Präparationsprozesses

1. Drücken Sie die Schaltfläche Stopp, um den Prozess zu unterbrechen.
Die unterbrochene Stufe ist auf dem Bildschirm orange unterlegt.



Der Prozess ist unterbrochen. In der Anzeige erscheint das Symbol .

2. Drücken Sie die Schaltfläche Start, um die Präparation fortzusetzen.

Stoppen Sie den Präparationsprozess.

Der Präparationsprozess stoppt automatisch nach Ablauf der voreingestellten Präparationszeit.

1. Falls der Präparationsprozess vor Ablauf der voreingestellten Präparationszeit gestoppt werden soll, drücken Sie die Schaltfläche Stopp.
Die gestoppte Stufe ist auf dem Bildschirm orange unterlegt.



Der Prozess ist unterbrochen. In der Anzeige erscheint das Symbol .

2. Drücken Sie erneut die Schaltfläche Stopp, um die Präparation endgültig zu beenden.

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.

8 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.

8.1 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.

8.2 Schläuche reinigen (LaboDoser-100)

Reinigen Sie die Schläuche und Easy-Connector-Teile, bevor Sie andere Diamantsuspensionen/Schmiermittel verwenden.

**Tipp**

Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt Struers eine Reinigung der Schläuche.

Verfahren

Cleaning of tubes		
Bottle No.	Status	Selected
1	Clean	No
2	Used	Yes
3	Clean	No
4	Clean	No

▼ Start cleaning

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) > **Cleaning of tubes** (Reinigen von Schläuchen).
2. Wählen Sie die zu reinigenden Schläuche.
Bottle No. (Flaschen-Nr.): Erkennung der Flasche im Dosierer.
Status (Status): **Clean** (Saubere) oder **Used** (Gebraucht).
Selected (Ausgewählt): **No** (Nein) oder **Yes** (Ja).
3. Mit F1 starten Sie den Reinigungsvorgang.
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

8.3 Täglich

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

8.4 Wöchentlich

- Reinigen Sie die Steuereinheit mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.

8.4.1 Der Probenbewegerkopf

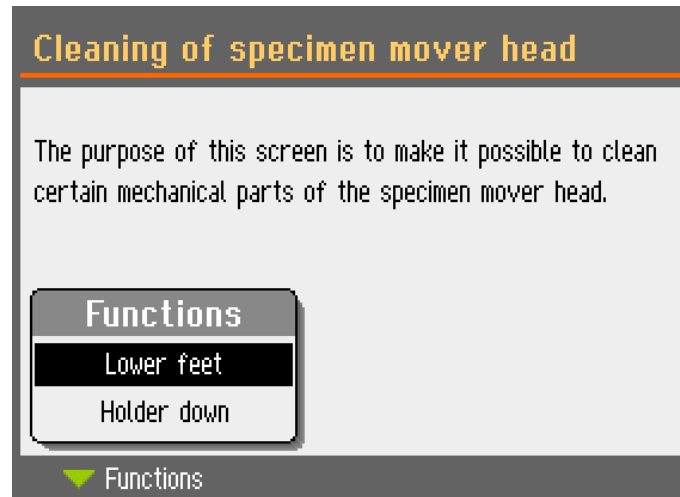
Reinigen

LaboForce-100 ist mit einer Funktion zum Reinigen der Druckfüße, die eine Kraft auf die Proben ausüben, und zum Reinigen der Verriegelung ausgestattet, die die Einzelprobenhalterscheibe sichert.

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

Reinigen Sie die Druckfüße und Kolben, welche die Kraft auf die Proben und den Probenhalter übertragen.

Verfahren



1. Drücken Sie auf das Ablassventil, um den Wasser-/Ölfilter zu entleeren. Siehe Abschnitt [Wasser-/Ölfilter entleeren ► 46](#).
2. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) > **Cleaning of specimen mover head** (Reinigung des Probenbewegerkopfs).
3. Drücken Sie F1, um eine der Funktionen zu aktivieren:

Functions (Funktionen)

Lower feet (Füße absenken)	Die Kolben können gereinigt oder geschmiert werden.
Raise feet (Füße anheben)	Damit werden die Füße zurück zur Betriebsposition bewegt.
Holder up (Halter anheben)	Damit wird der Probenbewegerkopf zur Reinigung nach oben bewegt.
Holder down (Halter absenken)	Damit wird der Probenbewegerkopf zurück in die Betriebsposition bewegt.



Hinweis

Versuchen Sie auf keinen Fall, eine der Bewegungen mit Gewalt auszuführen. Falls sich die Bauteile nicht wie erwartet bewegen, wenden Sie sich an Struers Service.

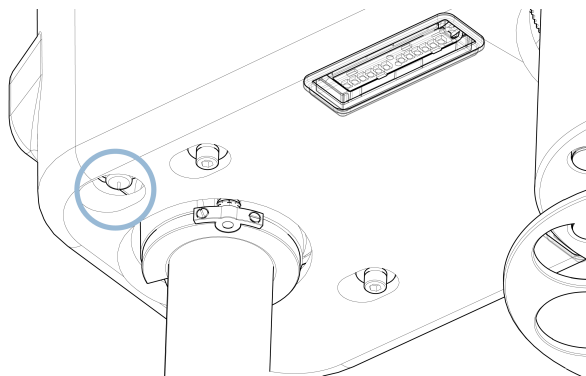
8.5 Monatlich

8.5.1 Wasser-/Ölfilter entleeren

Der Probenbeweger ist mit einem Wasser-/Ölfilter ausgestattet, der überschüssiges Wasser und Öl aus der Druckluftversorgung entfernt.

Entleeren Sie den Filter regelmäßig.

Verfahren



1. Das Ablassventil befindet sich auf der Unterseite des Probenbewegerkopfs.
2. Halten Sie ein Tuch unter das Ablassventil und betätigen Sie das Ventil, um den Wasser-/Ölfilter zu entleeren.

8.6 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).

8.7 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.

8.7.1 Service Check

Die Information über die Gesamtbetriebszeit und die Betriebsstunden seit dem letzten Service erscheinen auf dem Display, wenn das Gerät gestartet wird.

Sind 1500 Betriebsstunden überschritten, erscheint eine Mitteilung, um den Bediener darauf aufmerksam zu machen, dass das empfohlene Betriebsstundenintervall für die Wartung überschritten wurde.

- Wenden Sie sich an den Service von Struers.

Service-Information

LaboForce-100 bietet umfangreiche Information über den Zustand verschiedener Bauteile.

**Tipp**

Die Informationen der Menüs „Service“ liegen nur auf Englisch vor.
Verwenden Sie die Namen oder Bezeichnungen auf dem Bildschirm, wenn Sie mit dem örtlichen Servicetechniker in Verbindung stehen oder mit dem Service von Struers Kontakt aufnehmen.

Serviceinformationen können nur gelesen werden. Die Einstellungen des Geräts können nicht geändert werden.

- Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) > **Service functions** (Servicefunktionen).

Über den Bildschirm **Service functions** (Servicefunktionen) können Sie auf eine Reihe von Bildschirmen zugreifen:

- **Device information** (Geräteinformationen)

- **Statistics** (Statistik)
- **Inputs** (Eingaben)
- **Outputs** (Ausgaben)
- **Voltage and temperature monitor** (Überwachung von Spannung und Temperatur)
- **Functional tests** (Funktionstests)
- **Adjustment and calibration** (Justierung und Kalibrierung)

Die Serviceinformationen können gemeinsam mit dem Service von Struers zur Ferndiagnose der Geräte verwendet werden.

8.8 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.

9 Fehlersuche und -behebung

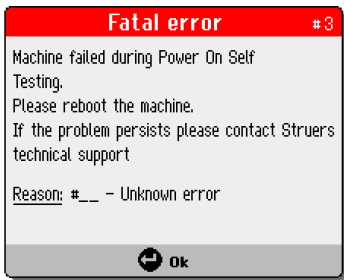
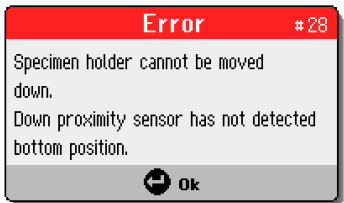
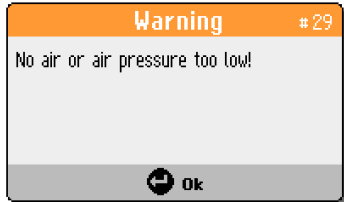
Fehler	Ursache	Maßnahme
Probenhalterscheibe vibriert.	Probenhalterscheibe nicht ausgewuchtet.	Tauschen Sie die Probenhalterscheibe aus.
	Schrauben der Probenhalterscheibe locker.	Ziehen Sie die Schrauben der Probenhalterscheibe an.
Die Präparationsscheibe läuft unrund oder stoppt.	Zu hohe Andruckkraft.	Verringern Sie Andruckkraft.
Die Präparationsscheibe stoppt.	Frequenzumwandler hat das Gerät angehalten.	Schalten Sie das Gerät aus.
		Warten Sie einige Minuten und starten Sie das Gerät neu. Falls das Problem weiterhin besteht: Wenden Sie sich an den Service von Struers.
Die Säule beginnt sich zu drehen.	Befestigungsschrauben der Säule locker.	Ziehen Sie die Schrauben sofort wieder an.

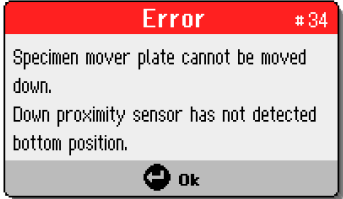
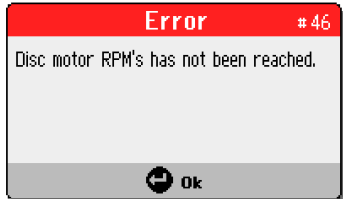
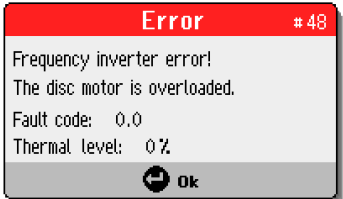
Fehler	Ursache	Maßnahme
Ungleichmäßige Proben.	Proben sind breiter als der Radius der Präparationsscheibe.	Verwenden Sie kleinere Proben.
	Proben laufen über die Mitte der Scheibe.	Justieren Sie die horizontale Position der Steuereinheit.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleif-/Polieroberfläche.	Abgenutzte Kupplung am Probenhalter.	Tauschen Sie die Kupplung aus.

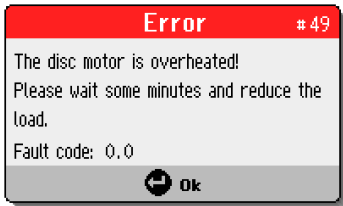
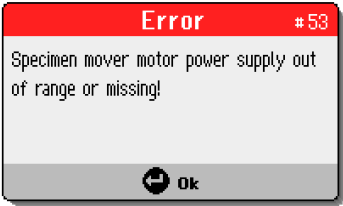
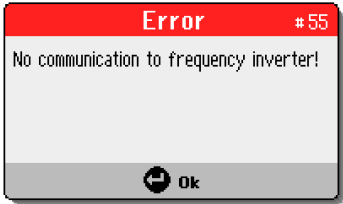
9.1 Mitteilungen und Fehler

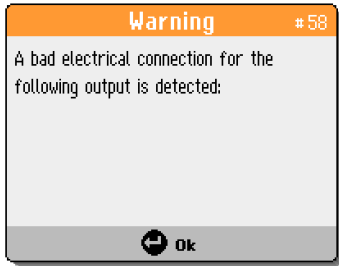
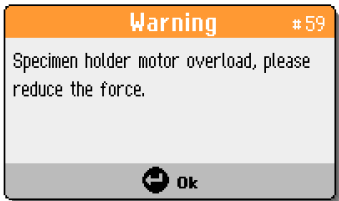
Mitteilungen enthalten Informationen über den Zustand des Geräts sowie kleinere Fehler. Fehler müssen behoben werden, bevor der Betrieb fortgesetzt werden kann.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den Fehler oder die Meldung zu bestätigen.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
3	 (Während der Ausführung des Selbsttests beim Einschalten des Geräts ist eine Störung aufgetreten. Schalten Sie das Gerät erneut ein. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von Struers.) (Fehler: #__ – Unbekannter Fehler)	Interner Kommunikationsfehler beim Hochfahren.	Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Notieren Sie die Nummer der Ursache.
28	 (Probenhalter kann nicht nach unten bewegt werden. Der untere Annäherungssensor hat keine untere Proposition erfasst.)		Halten Sie den Bewegungsbereich des Probenhalters frei von Hindernissen. Überprüfen Sie das Druckluftsystem. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
29	 (Keine Luft oder Luftdruck zu niedrig!)	Der Druck der Druckluftversorgung ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Druckluftversorgung.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
30	 (Fehler in der Druckregelung!)	Der Druck der Druckluftversorgung ist zu hoch/niedrig.	Überprüfen Sie die Druckluftversorgung. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
34	 (Einzelprobenhalterscheibe kann nicht nach unten bewegt werden. Der untere Annäherungssensor hat keine untere Proposition erfasst.)		Halten Sie den Bewegungsbereich der Einzelprobenhalterscheibe frei von Hindernissen. Überprüfen Sie das Druckluftsystem. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
46	 (Scheibenmotor kann eingestellte U/min nicht erreichen.)	Der Scheibenmotor dreht sich nicht oder erreicht nicht die eingestellte Drehzahl. Der Poliervorgang ist unterbrochen.	Starten Sie den Prozess neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
48	 (Fehler im Frequenzumwandler! Scheibenmotor überlastet. Fehler-Code: 0,0 Wärmepegel: 0 %)		Warten Sie, bis der Scheibenmotor ausreichend abgekühlt ist. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsprozess fort.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
49	 (Der Scheibenmotor ist überhitzt! Warten Sie einige Minuten oder reduzieren Sie die Motorlast.) (Fehler-Code: 0,0)		Warten Sie, bis der Scheibenmotor ausreichend abgekühlt ist. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsprozess fort.
50	 (Fehler im Frequenzumwandler!) (Fehler-Code: 0,0)	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt.	Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Notieren Sie die Nummer des Fehlercodes.
53	 (Die Stromversorgung des Probenbewegermotors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder ist nicht vorhanden!)		Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
55	 (Keine Kommunikation mit dem Frequenzumwandler!)		Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
58	 (An folgendem Ausgang wurde eine schlechte elektrische Verbindung festgestellt:)		Starten Sie das Gerät erneut. Notieren Sie die Ausgabe. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
59	 (Der Probenhaltermotor ist überlastet, reduzieren Sie die Andruckkraft.)		Verringern Sie die Andruckkraft und/oder erhöhen Sie die Drehzahl der Einzelprobenhalterscheibe. Starten Sie den Prozess neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
26	 (Einzelprobenhalterscheibe nicht abgesenkt!)	Der Kopf mit Einzelprobenhalterscheibe befindet sich zu Beginn des Vorgangs nicht in der unteren Position. Diese Mitteilung erscheint, wenn eine Methode im Einzelprobenmodus (SS) gestartet wird und die Scheibe nicht heruntergefahren wird.	Fahren Sie den Kopf nach unten. Starten Sie den Prozess neu.

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten

Probenbeweger	Probenhalter	
	Max. Gewicht	4 kg (8,8 lbs) inkl. Proben
	Andruckkraft	10–50 N Einzelprobe 30–300 N Probenhalter
	Genauigkeit der Andruckkraft	± 5 N bis 50 N, ± 10 N bei höheren Werten
	Rotationsgeschwindigkeit	
	im Betrieb	50–150 U/min
	Drehrichtung	Gegen den Uhrzeigersinn, im Uhrzeigersinn
	Motor	180 W
Software und Elektronik	Display	TFT-Farbe, 320 x 240 dts, LED-Hintergrundbeleuchtung
Eigenschaften	Methoden	Inklusive: 3 Methoden des Struers Metalog Guide. Sonderanfertigung: 10
Sicherheitsnormen	Siehe Einbauerklärung	
REACH	Informationen zu REACH erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Struers-Niederlassung.	
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	
	Während des Betriebs	5–40 °C (41–104 °F)
	Feuchtigkeit	< 85% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Druckluftversorgung	Druck	6–9,9 bar (87–143 psi)
	Empfohlene Qualität	Klasse-5.6.4, nach ISO 8573-1

Stromversorgung	Spannung/Frequenz	1 x 24 V
	Netzanschluss	Direkt mit LaboPol verbunden
	Leistung	
	Nennlast	180 W
	Strom	
	Nominal	5 A
	Max.	8 A
	Strom bei größter Last	4,5 A
Abmessungen und Gewicht	Breite	20,3 cm (8 Zoll)
	Tiefe	43,3 cm (17 Zoll)
	Höhe	57,4 cm (22,6 Zoll)
	Höhe (mit geöffneter Abdeckung)	
	Gewicht	20,5 kg (45,2 lbs)
Geräuschpegel	A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen	Siehe die technischen Daten von LaboPol.
Vibrationspegel	Deklarierte Schwingungsemission	N. z.

10.2 Pläne



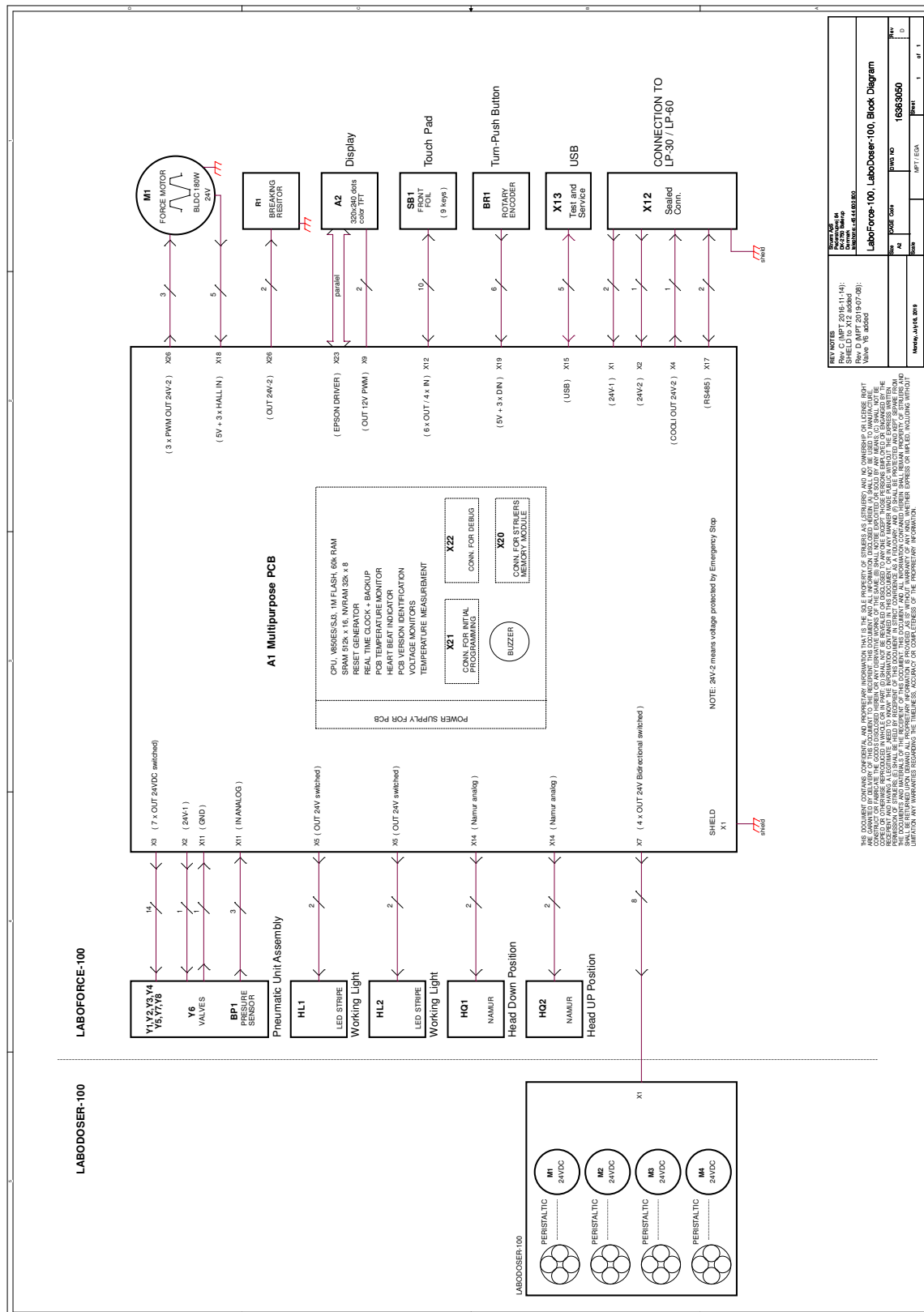
Hinweis

Detaillierte Informationen finden Sie in der digitalen Version dieser Betriebsanleitung.

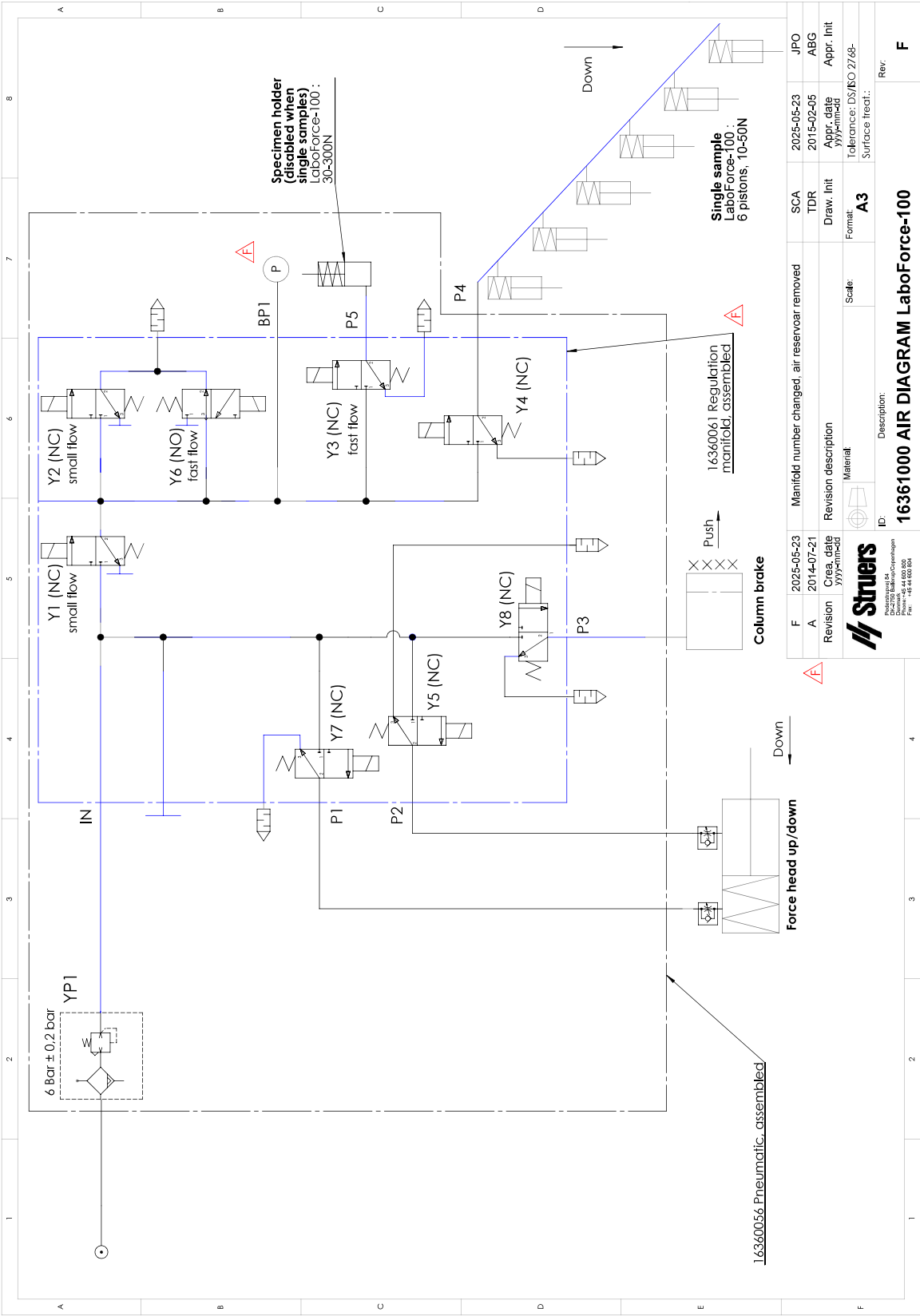
10.2.1 Schaltplan

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

LaboForce-100



10.2.3 Luftdiagramm - 16361000 F



10.3 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.

11 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-100
Modell	N. z.
Funktion	Probenbeweger für LaboPol-30/LaboPol-60
Typ	636
Art.-Nr.	06366127

Das oben genannte Gerät ist ausschließlich für die Verwendung mit folgenden Komponenten vorgesehen:

Struers Geräte und Verbrauchsmaterialien

Es darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das endgültige Gerät, in das es eingebaut wird, als konform mit dieser Verordnung erklärt wurde.

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