

LaboForce-100

Betriebsanleitung

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung



CE

Dok. Nr.: 16367025-03_B_en
Auslieferungsdatum: 2022.10.13

Copyright

Der Inhalt der Betriebsanleitung ist Eigentum von Struers ApS. Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers ApS reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten. © Struers ApS 2022.10.31.

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Betriebsanleitung	5
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	LaboForce-100 Sicherheitshinweise	5
2.2.1	Vor Gebrauch sorgfältig lesen	5
2.3	Sicherheitshinweise	6
2.4	In dieser Anleitung verwendete Sicherheitshinweise	7
3	Zu Beginn	8
3.1	Gerätebeschreibung	8
3.2	LaboForce-100	8
4	Transport und Lagerung	9
4.1	Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport	9
5	Installation	9
5.1	Auspacken	9
5.2	Packungsinhalt überprüfen	9
5.3	Installation - LaboForce-100	10
5.4	Elektrischer Anschluss an das Gerät	10
5.5	Druckluftanschlüsse	11
5.6	Der Probenbeweger	11
5.6.1	Probenhalter einsetzen	11
5.6.2	Einzelprobenhalterscheibe einsetzen	12
5.6.3	Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	12
5.6.4	Seitliche Position von Probenhalter oder Einzelprobenhalterscheibe einstellen	14
5.6.5	Einstellungen abschließen	15
5.7	Der flexible Probenhalter	15
5.7.1	Einsatz des flexiblen Probenhalters	17
5.7.2	Höhe des flexiblen Probenhalters einstellen	17
5.7.3	Seitliche Position des flexiblen Probenhalters einstellen	19
5.8	LaboDoser-100 mit LaboForce-100	19
5.9	LaboDoser-10 mit LaboForce-100	20
5.10	Lärmpegel und Vibrationen	20
6	Betrieb des Geräts	20
6.1	Funktionen der Steuereinheit	20

7	Wartung und Service	22
7.1	Allgemeine Reinigung	22
7.2	Täglich	22
7.3	Wöchentlich	22
7.3.1	LaboForce-100 - der Probenbewegerkopf	23
7.4	Monatlich	23
7.4.1	LaboForce-100 - Wasser-/Ölfilter entleeren	23
7.5	Ersatzteile	24
7.6	Wartung und Reparatur	24
7.6.1	Service Check - LaboForce-100	25
7.7	Entsorgung	25
8	Fehlersuche und -behebung	26
8.1	LaboForce-100	26
8.1.1	Mitteilungen und Fehler - LaboForce-100	26
9	Technische Daten	29
9.1	Technische Daten - LaboForce-100	29
9.2	Pläne - LaboForce-100	30
9.3	Vorschriften und Normen	33
10	Hersteller	33
	Erklahrung für den Einbau einer unvollständigen Maschine	35

1 Über diese Betriebsanleitung

Betriebsanleitungen

Geräte von Struers dürfen nur zusammen mit der mit dem Gerät gelieferten Betriebsanleitung und wie darin beschrieben verwendet werden.



Hinweis

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Geräts sorgfältig durch.



Hinweis

Wenn Sie bestimmte Informationen detailreicher sehen wollen, öffnen Sie die Online-Version dieser Anleitung.

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: Anderes Gerät als im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“, angegeben.

Modell LaboForce-100

2.2 LaboForce-100 Sicherheitshinweise



2.2.1 Vor Gebrauch sorgfältig lesen

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

Spezifische Sicherheitshinweise – 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. Bei der Arbeit mit schweren Probenhaltern ist das Tragen von Sicherheitsschuhen empfohlen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Das Gerät muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden. Das Gerät und alle angeschlossenen Geräte müssen in betriebsbereitem Zustand sein.
2. Diese Einrichtung muss sicher am Gerät befestigt sein.
3. Jeder Benutzer muss die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.
4. Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsche Funktionen aufweist, schalten Sie die Maschine aus und rufen Sie den technischen Service.
5. Verbrauchsmaterialien: Verwenden Sie nur Verbrauchsmaterialien, die für die Anwendung auf materialographischen Maschinen entwickelt worden sind. Verbrauchsmaterial auf Alkoholbasis: Befolgen Sie beim Handhaben, Mischen, Füllen, Entleeren und Entsorgen von Verbrauchsmaterialien, die Alkohol enthalten, die geltenden Sicherheitsvorschriften.
6. Im Falle eines Feuers warnen Sie Personen in der Nähe und rufen erforderlichenfalls die Feuerwehr. Ziehen Sie das Netzkabel 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 Netzkabel abgeklemmt werden.
9. Vor allen Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt werden. Warten Sie 5 Minuten, bis der Reststrom von den Kondensatoren entladen ist.
10. Geräte von Struers dürfen nur zusammen mit der mit dem Gerät gelieferten Betriebsanleitung und wie darin beschrieben verwendet werden.
11. Das Gerät ist für die Anwendung ausschließlich zusammen mit Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen, die speziell für diese Zwecke und für diesen Gerätetyp entwickelt wurden.
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. Eine bei der Reparatur oder Wartung des Geräts erforderliche Demontage eines Teils sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.

2.3 Sicherheitshinweise

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

**WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG**

Dieses Symbol zeigt eine Gefährdung durch elektrische Spannung an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.

**GEFAHR**

Dieses Symbol zeigt eine Gefährdung mit hohem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.

**WARNUNG**

Dieses Symbol zeigt eine Gefährdung mit mittlerem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.

**VORSICHT**

Dieses Symbol zeigt eine Gefährdung mit geringem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zu einer geringen oder mittelschweren Verletzung führen kann.

**WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN**

Dieses Symbol zeigt eine Quetschgefahr der Hand an, die, wenn nicht vermieden, zu einer geringen, mittelschweren oder schweren Verletzung führen kann.

**GEFAHR DURCH HITZE**

Dieses Symbol zeigt eine Hitzegefahr an, die, wenn nicht vermieden, zu einer geringen, mittelschweren oder schweren Verletzung führen kann.

Allgemeine Mitteilungen**Hinweis**

Dieses Symbol gibt an, dass das Risiko einer Sachbeschädigung besteht oder die Notwendigkeit, besonders aufmerksam zu sein.

**Tipp**

Dieses Symbol bedeutet, dass zusätzliche Informationen und Hinweise verfügbar sind.

2.4 In dieser Anleitung verwendete Sicherheitshinweise**WARNUNG**

Geräte von Struers dürfen nur zusammen mit der mit dem Gerät gelieferten Betriebsanleitung und wie darin beschrieben verwendet werden.

**WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN**

Tragen Sie beim Umgang mit schweren Teilen Sicherheitsschuhe.

3 Zu Beginn

3.1 Gerätebeschreibung

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

Der Benutzer konfiguriert über die Anzeige der Steuereinheit die erforderlichen Verfahrensparameter, die Schleif-/Polierunterlage und die Schmiermittel/Abrasivsusension, die aufgetragen wird.

Kühlwasser wird automatisch zugeführt, wenn der Benutzer den Wasserhahn geöffnet hat. Andere Flüssigkeiten werden vom Benutzer manuell aufgetragen oder, sofern LaboDoser-100 installiert ist, automatisch.

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

Der Benutzer 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 Benutzer startet das Gerät durch Tippen auf die **START** Taste auf der Steuereinheit.

Das Gerät stoppt automatisch.

Der Benutzer reinigt die Proben vor dem nächsten Präparationsschritt oder einer Kontrolle.

Das Gerät muss immer mit eingesetztem Spritzschutz verwendet werden.

Bei aktiviertem Not-Aus werden keine beweglichen Teile mehr mit Strom versorgt.

3.2 LaboForce-100

Vorderansicht



- A** Bedienfeld
- B** Druck-/Drehknopf Knopf
- C** LED-Beleuchtung (nicht dargestellt)
- D** Probenbewegerkopf
- E** Säule der Steuereinheit

4 Transport und Lagerung

Wenn Sie die Einheit nach der Installation an einen anderen Ort transportieren oder über einen längeren Zeitraum lagern müssen, empfehlen wir die Einhaltung der folgenden Leitlinien.

- Achten Sie darauf, das Gerät vor jedem Transport sicher zu verpacken.
Im gegenteiligen Fall kann die Einheit beschädigt werden, was nicht von der Garantie abgedeckt ist. Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
- Struers empfiehlt, die Originalverpackung und alle Transportbeschläge für eine mögliche künftige Verwendung aufzubewahren.

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.
- Nehmen Sie die Steuereinheit oder den Probenbeweger ab.
- Verpacken Sie das Gerät und das Zubehör in der jeweiligen Originalverpackung.

5 Installation

5.1 Auspacken



Hinweis

Struers empfiehlt, 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 der Schachtel.

5.2 Packungsinhalt überprüfen

Die Transportkiste kann optionales Zubehör enthalten.

Die Transportkiste enthält Folgendes:

Stück	Beschreibung
1	LaboForce-100
1	Anschlussstück. Durchmesser: 6 auf 1/8 Zoll

Stück	Beschreibung
1	Inbus-Schlüssel mit Kreuzgriff, 4x150
1	Distanzscheibe
1	Satz Betriebsanleitungen

5.3 Installation - LaboForce-100



Hinweis

Diese Einrichtung muss sicher am Gerät befestigt sein.

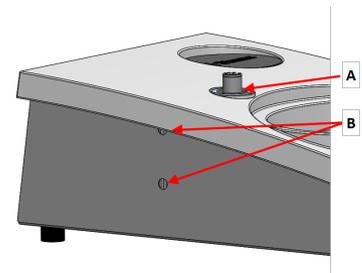


Hinweis

Verwenden Sie den Druck-/Drehknopf Knopf nicht mehr, um LaboForce-100 zu bewegen.

Vorgehensweise

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.



A Montageöffnung
B Befestigungsschrauben

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 24 V Stromversorgung und als Datenbus, und sorgt so für den Datenaustausch zwischen dem Gerät und LaboForce-100.

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 Druckluftanschlüsse

Vorgehensweise



Hinweis

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

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.



Hinweis

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



Tipp

Der Probenbeweger erfordert einen kontinuierlichen Druckluftfluss durch das Regulierventil – ein schwaches Zischen ist normal und hat nichts mit einem Leck zu tun.

5.6 Der Probenbeweger

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

5.6.1 Probenhalter einsetzen

Probenhalter einsetzen



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

Bei der Arbeit mit schweren Probenhaltern ist das Tragen von Sicherheitsschuhen empfohlen.



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN

Bringen Sie beim Abwärtsbewegen des Probenbewegers die Hände nicht in die Nähe des Probenhalters oder der Einzelprobenhalterscheibe.



Hinweis

Wenn Sie mit Probenhaltern arbeiten, ist sicherzustellen, dass die Spannschrauben, mit denen die Proben festgespannt werden, nicht über den Probenhalter hinausragen.

Für unterschiedliche Probendurchmesser werden verschieden lange Spannschrauben verwendet.



Tipp

Die Höhe von Proben in 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.

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



5.6.2 Einzelprobenhalterscheibe einsetzen

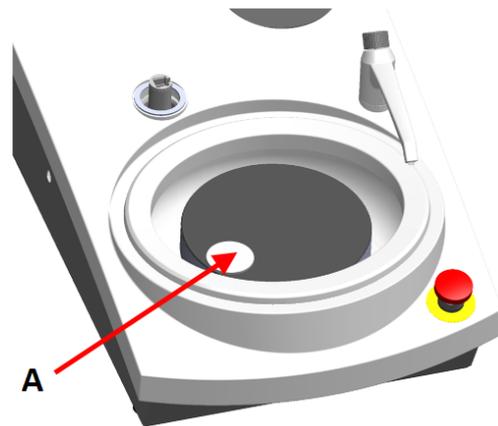
1. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um sicherzustellen, dass der Probenbewegerkopf in der obersten Position ist.
2. Drücken Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf.
3. Setzen Sie die Einzelprobenhalterscheibe ein und drehen sie diese, bis die drei Stifte an den Öffnungen des Probenbewegers ausgerichtet sind.
4. Drücken Sie die Einzelprobenhalterscheibe nach oben, bis sie eingerastet ist.
5. Lassen Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf los. Achten Sie darauf, dass die Einzelprobenhalterscheibe sicher befestigt ist.



5.6.3 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

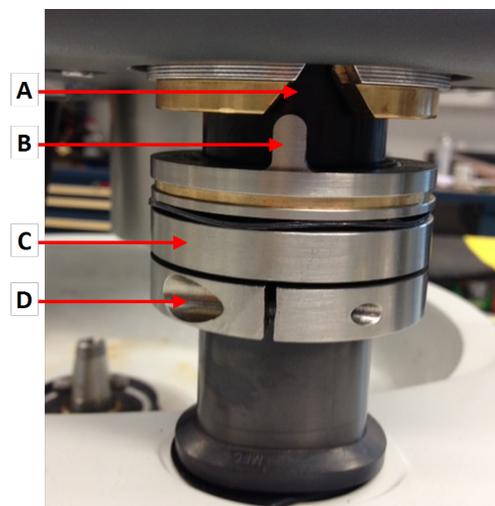
Folgendes gilt nur bei Verwendung der Einzelprobenhalterscheibe.

1. Mit 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.
3. Legen Sie die mitgelieferte Distanzscheibe auf die Präparationsunterlage.



A Distanzscheibe

4. Stützen Sie den Kopf von LaboForce-100 ab und lösen Sie die Schraube am Einstellring.



A V-förmige Nut
 B Stift
 C Einstellring
 D Befestigungsschraube

5. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf abzusenken. Dabei erscheint eine Fehlermeldung, dass der Probenbewegerkopf nicht länger in Kontakt mit dem Einstellring ist.
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 die **Druck-/Drehknopf**-Knopf, um die Fehlermeldung zu löschen.
9. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf anzuheben.



5.6.4 Seitliche Position von Probenhalter oder Einzelprobenhalterscheibe einstellen

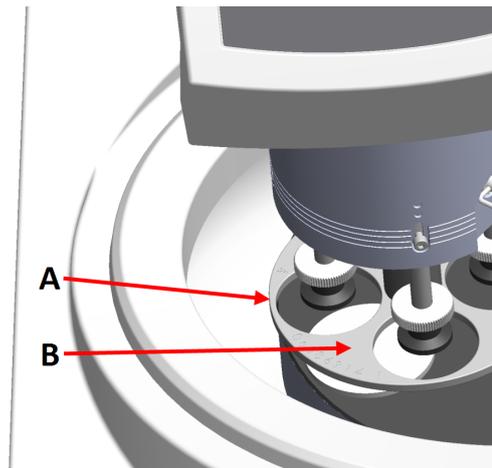
Mit montiertem Probenhalter bzw. montierter Einzelprobenhalterscheibe:

1. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf abzusenken.
2. Lösen Sie die 2 Befestigungsschrauben, die die Säule der Steuereinheit halten.
3. Ersetzen Sie den manuellen Spritzschutzring durch einen Spritzschutzring für die halbautomatische Präparation oder einen Spritzschutzring für eine Nassschleifscheibe.
4. Bewegt den Probenbewegerkopf nach rechts.



Mit einer MD-Disc

1. Positionieren Sie die Einzelprobenhalterscheibe in eine Position, die es ermöglicht, dass die Proben 3–4 mm über die Kante der Präparationsscheibe fahren.



- A Scheibenrand
B Einzelprobenhalterscheibe

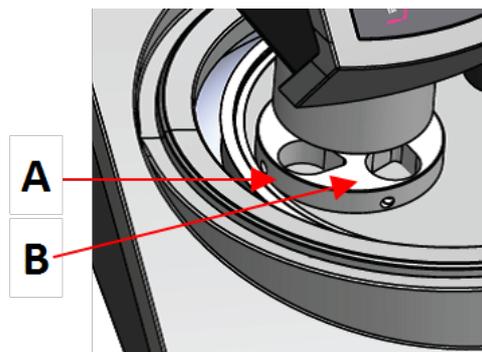
Mit einer Nassschleifscheibe

1. 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.



- A Metallring
B Probenhalter

5.6.5 Einstellungen abschließen

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

5.7 Der flexible Probenhalter

1. Aus dem **Main menu** Bildschirm folgendes wählen **Flexible specimen holder methods**.
2. Wenn der Menüpunkt **Flexible specimen holder methods** im Hauptmenü nicht verfügbar ist müssen Sie ihn in der Software aktivieren:

Wählen **Configuration** -> **Options** und setzen **Flexible specimen holder** nach **Yes**.

Einsatz des flexiblen Probenhalters



VORSICHT

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



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN

Bringen Sie beim Abwärtsbewegen des flexiblen Probenhalters Ihre Hände nicht in dessen Nähe.

Vorgehensweise



Tipp

Stellen Sie sicher, dass Sie entsprechend der Probengröße und den Struers Empfehlungen 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.
Vorgehensweise



Tipp

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

1. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um sicherzustellen, dass der Probenbewegerkopf in der obersten Position ist.
2. Drücken Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf.
3. Setzen Sie den flexiblen Probenhalter ein und drehen Sie diesen, bis die drei Stifte an 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.



Nutzung des flexiblen Probenhalters.

1. Legen Sie die Probe oder Proben auf die Präparationsunterlage.
2. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den flexiblen Probenhalter abzusenken.
3. Achten Sie darauf, dass keine Proben aus dem flexiblen Probenhalter herausragen. Wenn dies der Fall ist, passen Sie die Proben an.
 - Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den flexiblen Probenhalter anzuheben.
 - Proben anpassen.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Proben korrekt platziert sind.



5. Starten Sie den Präparationsprozess.
Der Präparationsvorgang stoppt automatisch nach Ablauf der voreingestellten Präparationszeit.
6. Reinigen Sie den flexiblen Probenhalter vor dem nächsten Präparationsschritt.



5.7.1 Einsatz des flexiblen Probenhalters

Einsatz des flexiblen Probenhalters



VORSICHT

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



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN

Bringen Sie beim Abwärtsbewegen des flexiblen Probenhalters Ihre Hände nicht in dessen Nähe.

Vorgehensweise



Tipp

Stellen Sie sicher, dass Sie entsprechend der Probengröße und den Struers Empfehlungen 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.
Vorgehensweise



Tipp

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

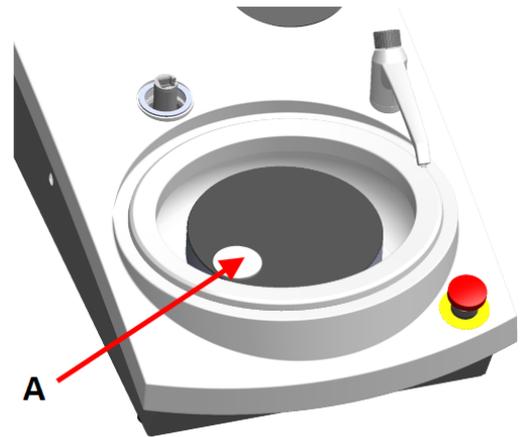
1. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um sicherzustellen, dass der Probenbewegerkopf in der obersten Position ist.
2. Drücken Sie die schwarze Taste am Probenbewegerkopf.
3. Setzen Sie den flexiblen Probenhalter ein und drehen sie diesen, bis die drei Stifte an den Öffnungen des Probenbewegers 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

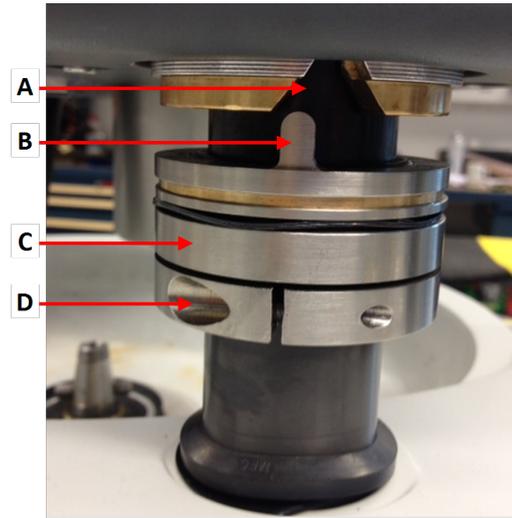
Das Folgende gilt nur, wenn ein flexibler Probenhalter verwendet wird.

1. Mit montiertem flexiblen Probenhalter legen Sie eine Präparationsunterlage auf die Polierscheibe.
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-Gekko Scheibe, oder MD-Alto.
3. Platzieren Sie eine Abstandsscheibe in 20 mm Höhe auf der Präparationsunterlage, so dass sie unterhalb des Randes des flexiblen Probenhalters liegt.



A Distanzscheibe

4. Stützen Sie den Kopf von LaboForce-100 ab und lösen Sie die Schraube am Einstellring.



- A V-förmige Nut
- B Stift
- C Einstellring
- D Befestigungsschraube

5. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf abzusenken. Dabei erscheint eine Fehlermeldung, dass der Probenbewegerkopf nicht länger in Kontakt mit dem Einstellring ist.
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 **Druck-/Drehknopf**-Knopf, um die Fehlermeldung zu löschen.
9. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, um den Probenbewegerkopf anzuheben.



5.7.3 Seitliche Position des flexiblen Probenhalters einstellen

Mit einem flexiblen Probenhalter:

1. Drücken Sie die **Absenken/Anheben** Schaltfläche, 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 Polierscheibe hinausragt.



5.8 LaboDoser-100 mit LaboForce-100

Bei der Verwendung von LaboDoser-100 zusammen mit LaboForce-100 ist die Betriebsanleitung des Geräts zu beachten.

5.9 LaboDoser-10 mit LaboForce-100

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



5.10 Lärmpegel und Vibrationen

Informationen über Lärmpegel und Vibrationen entnehmen Sie der jeweiligen Anleitung.

6 Betrieb des Geräts

Anweisungen zum Betrieb des Geräts können Sie der entsprechenden Anleitung entnehmen.

Siehe auch Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“, für das spezifische Maschinenhandbuch.

6.1 Funktionen der Steuereinheit



VORSICHT

Kommen Sie während des Betriebs nicht mit rotierenden Teilen in Berührung.



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.



- A Bedienfeld
- B Druck-/Drehknopf Knopf
- C Probenbewegerkopf
- D Säule der Steuereinheit

Schaltfläche	Funktion
	<p>Funktionstaste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie diese Schaltfläche, um die Steuerung für unterschiedliche Zwecke zu aktivieren. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in der untersten Zeile des Anzeigefeldes.
	<p>Scheibenrotation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Startet die Rotation der Scheibe (Spin Funktion). • Drücken Sie die Schaltfläche erneut, um die Rotation zu unterbrechen.
	<p>Absenken/Anheben</p> <p>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.</p>
	<p>Wasser</p> <p>Eingriff von Hand</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p>Schleifmittel</p> <p>Diese Funktion ist nur aktiv, wenn Dosiereinheiten installiert sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingriff von Hand: Drücken Sie diese Schaltfläche, um Diamantsuspension aus der Dosierflasche aufzutragen.
	<p>Schmiermittel</p> <p>Diese Funktion ist nur aktiv, wenn Dosiereinheiten installiert sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingriff von Hand: Drücken Sie diese Schaltfläche, um Schmiermittel aus der Dosierflasche aufzutragen.
	<p>START</p> <ul style="list-style-type: none"> • Start des Präparationsvorgangs.
	<p>Stopp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stopp des Präparationsvorgangs.
	<p>Escape</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie diese Schaltfläche, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren oder Funktionen/Änderungen abzubrechen.

 <p>A Druck-/Drehknopf Knopf</p>	<p>Der Druck-/Drehknopf-Knopf</p> <ul style="list-style-type: none">• Drehen Sie den Druck-/Drehknopf-Knopf, um das Auswahlmenü der Anzeige zu verschieben und Stufen- sowie Einstellwerte zu ändern. Zum Hin- und Herschalten drücken, wenn nur 2 Optionen verfügbar sind.• Drücken Sie den Druck-/Drehknopf-Knopf, um eine Funktion auszuwählen oder eine ausgewählte Einstellung zu speichern.
--	---

7 Wartung und Service

Technische Fragen und Ersatzteile

Bei technischen Fragen und zum Bestellen von Ersatzteilen geben Sie immer die Seriennummer sowie Spannung/Frequenz an. Seriennummer und Spannung stehen auf dem Typenschild jedes Geräts.

7.1 Allgemeine Reinigung

Um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern empfiehlt Struers dringend eine regelmäßige Reinigung.

 **Hinweis**
Verwenden Sie kein trockenes Tuch, da die Oberflächen nicht kratzfest sind.

 **Hinweis**
Verwenden Sie kein Azeton, Benzol oder ähnliche Lösungsmittel.

Wenn das Gerät für 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 die Steuereinheit mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.

7.3.1 LaboForce-100 - der Probenbewegerkopf

Reinigen

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

Vorgehensweise

1. Drücken Sie auf das Ablassventil, um den Wasser-/Ölfilter zu entleeren.
Siehe Abschnitt [LaboForce-100 - Wasser-/Ölfilter entleeren](#) ► 23.
2. Aus **Main menu** wählen Sie **Maintenance > Cleaning of specimen mover head**.
3. Drücken Sie **F1** um eine der angezeigten Funktionen zu aktivieren.



Hinweis

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

- | | |
|-------------------|---|
| – Füße absenken | Die Kolben können gereinigt oder geschmiert werden. |
| – Füße anheben | Damit werden die Füße zurück zur Betriebsposition bewegt. |
| – Halter anheben | Damit wird der Probenbewegerkopf zur Reinigung nach oben bewegt. |
| – Halter absenken | Damit wird der Probenbewegerkopf zurück in die Betriebsposition bewegt. |

7.4 Monatlich

7.4.1 LaboForce-100 - Wasser-/Ölfilter entleeren

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

Das Filter muss regelmäßig gereinigt werden.

Vorgehensweise

1. Finden Sie das Ablassventil am Boden von LaboForce-100.
2. Halten Sie ein Tuch unter das Ablassventil und betätigen Sie das Ventil, um das Wasser-/Ölfilter zu entleeren.



7.5 Ersatzteile

Sicherheitsbezogene Teile sind in Abschnitt „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS)“, im Abschnitt „Technische Daten“, dieser Anleitung beschrieben.

Technische Fragen und Ersatzteile

Bei technischen Fragen und zum Bestellen von Ersatzteilen geben Sie immer die Seriennummer sowie Spannung/Frequenz an. Seriennummer und Spannung stehen auf dem Typenschild jedes Geräts.

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

Struers empfiehlt, immer jährlich oder nach Intervallen von je 1500 Betriebsstunden eine normale Wartung durchzuführen.

Nach dem Einschalten des Geräts erscheinen auf der Anzeige Informationen über die Gesamtbetriebszeit und Servicemitteilungen.

Nach einer Betriebszeit von 1500 Stunden erscheint auf der Anzeige eine Mitteilung, die den Anwender daran erinnert, einen Service Check zu bestellen.



Hinweis

Ein Service darf nur von einem Servicetechniker von Struers oder qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) durchgeführt werden. Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.

Service Check

Struers bietet eine große Anzahl verschiedener Servicepläne an, um die Anforderungen aller Kunden zu erfüllen. Dieses Angebot bezeichnen wir als ServiceGuard.

Die Servicepläne beinhalten eine Inspektion der Geräte, Austausch von Ersatzteilen, Einstellung der optimalen Betriebsparameter/Kalibrierung und einen abschließenden Funktionstest.

7.6.1 Service Check - LaboForce-100

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

Sind 1,500 Betriebsstunden überschritten, erscheint eine Mitteilung, um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen, dass das empfohlene Betriebsstundenintervall für die Wartung überschritten wurde.

- Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.

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 Service-Personal in Verbindung stehen oder mit dem Service von Struers Kontakt aufnehmen.

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

- Aus **Main menu** wählen Sie **Maintenance > Service functions**.

Im **Service functions** Bildschirm können Sie verschiedene Bildschirme aufrufen:

- **Device information**
- **Statistics**
- **Inputs**
- **Outputs**
- **Voltage and temperature monitor**
- **Functional tests**
- **Adjustment and calibration**

Die Serviceinformationen können zur Zusammenarbeit mit dem Struers Service benutzt werden, wenn beispielsweise das Gerät per Ferndiagnose diagnostiziert wird.

7.7 Entsorgung



Mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnete Geräte enthalten elektrische und elektronische Bauteile und dürfen daher nicht zusammen mit dem normalen Abfall entsorgt werden.

Wenden Sie sich an die zuständige Behörde, um Informationen über die korrekte Entsorgung im Sinne der geltenden nationalen Vorschriften zu erfahren.

Beachten Sie bei der Entsorgung von Verbrauchsmaterialien und Flüssigkeit der Umlaufkühleinheit geltende Vorschriften.

8 Fehlersuche und -behebung

Den Leitfaden für die Fehlersuche und -behebung finden Sie in der jeweiligen Anleitung.

8.1 LaboForce-100

Fehler	Ursache	Maßnahme
Gesamtprobenhalterscheibe vibriert.	Gesamtprobenhalterscheibe nicht ausgewuchtet.	Tauschen Sie die Gesamtprobenhalterscheibe aus.
	Schrauben der Gesamtprobenhalterscheibe locker.	Ziehen Sie die Schrauben der Gesamtprobenhalterscheibe 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. Versuchen Sie nach einigen Minuten einen Neustart. Falls das Problem weiterhin besteht: Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Die Säule beginnt sich zu drehen.	Befestigungsschrauben der Säule locker.	Ziehen Sie die Schrauben sofort wieder an.
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.	Kupplung austauschen

8.1.1 Mitteilungen und Fehler - LaboForce-100

Fehlermeldungen sind in zwei Klassen unterteilt:

- Mitteilungen und Fehler

Mitteilungen

Mitteilungen enthalten Informationen über den Zustand des Geräts sowie kleinere Fehler

Fehler

Fehler müssen vor Fortsetzung des Betriebs behoben werden.

Drücken Sie **Eingabe** um die Fehlermeldung zu bestätigen.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
3	<p>Fatal error</p> <p>Machine failed during Power On Self Testing.</p> <p>Please reboot the machine.</p> <p>If the problem persists please contact Struers technical support.</p> <p>Reason: #__ - Unknown error</p>	<p>Interner Kommunikationsfehler beim Hochfahren.</p>	<p>Starten Sie das Gerät erneut.</p> <p>Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.</p> <p>Notieren Sie die Nummer der Ursache.</p>
28	<p>Error</p> <p>Specimen holder cannot be moved down.</p> <p>Down proximity sensor has not detected bottom position.</p>		<p>Kontrollieren Sie, dass keine Hindernisse die Bewegung des Probenhalters behindern.</p> <p>Überprüfen Sie das Druckluftsystem.</p> <p>Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.</p>
29	<p>Warning</p> <p>No air or air pressure too low!</p>	<p>Der Druck der Druckluftversorgung ist zu niedrig.</p>	<p>Überprüfen Sie die Druckluftversorgung.</p>
30	<p>Error</p> <p>Pressure regulating error!</p>	<p>Der Druck der Druckluftversorgung ist zu hoch/niedrig.</p>	<p>Überprüfen Sie die Druckluftversorgung.</p> <p>Starten Sie das Gerät erneut.</p> <p>Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.</p>
34	<p>Error</p> <p>Specimen mover plate cannot be moved down.</p> <p>Down proximity sensor has not detected bottom position.</p>		<p>Kontrollieren Sie, dass keine Hindernisse die Bewegung der Einzelprobenhalterscheibe behindern.</p> <p>Überprüfen Sie das Druckluftsystem.</p> <p>Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.</p>

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
46	Error Disc motor RPM's has not been reached.	Der Scheibenmotor dreht nicht oder erreicht nicht die eingestellte Drehzahl. Der Poliervorgang ist unterbrochen.	Starten Sie den Prozess erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
48	Error Frequency inverter error! The disc motor is overloaded. Fault code: 0.0 Thermal level: 0%		Warten Sie, bis der Scheibenmotor ausreichend abgekühlt ist. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsvorgang fort.
49	Error The disc motor is overheated! Please wait some minutes and reduce the load. Fault code: 0.0		Warten Sie, bis der Scheibenmotor ausreichend abgekühlt ist. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsvorgang fort.
50	Error Frequency inverter fault! Fault code: 0.0	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt.	Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Notieren Sie die Nummer des Fehlercodes.
53	Error Specimen mover motor power supply out of range or missing!		Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
55	Error No communication to frequency inverter!		Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
58	Warning A bad electrical connection for the following output is detected:		Starten Sie das Gerät erneut. Notieren Sie die Ausgabe. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
59	Warning Specimen holder motor overload, please reduce the force.		Verringern Sie die Andruckkraft und/oder erhöhen Sie die Drehzahl der Einzelprobenhalterscheibe. Starten Sie den Prozess erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
26	Information Specimen mover plate not lowered!	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 erneut.

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten - LaboForce-100

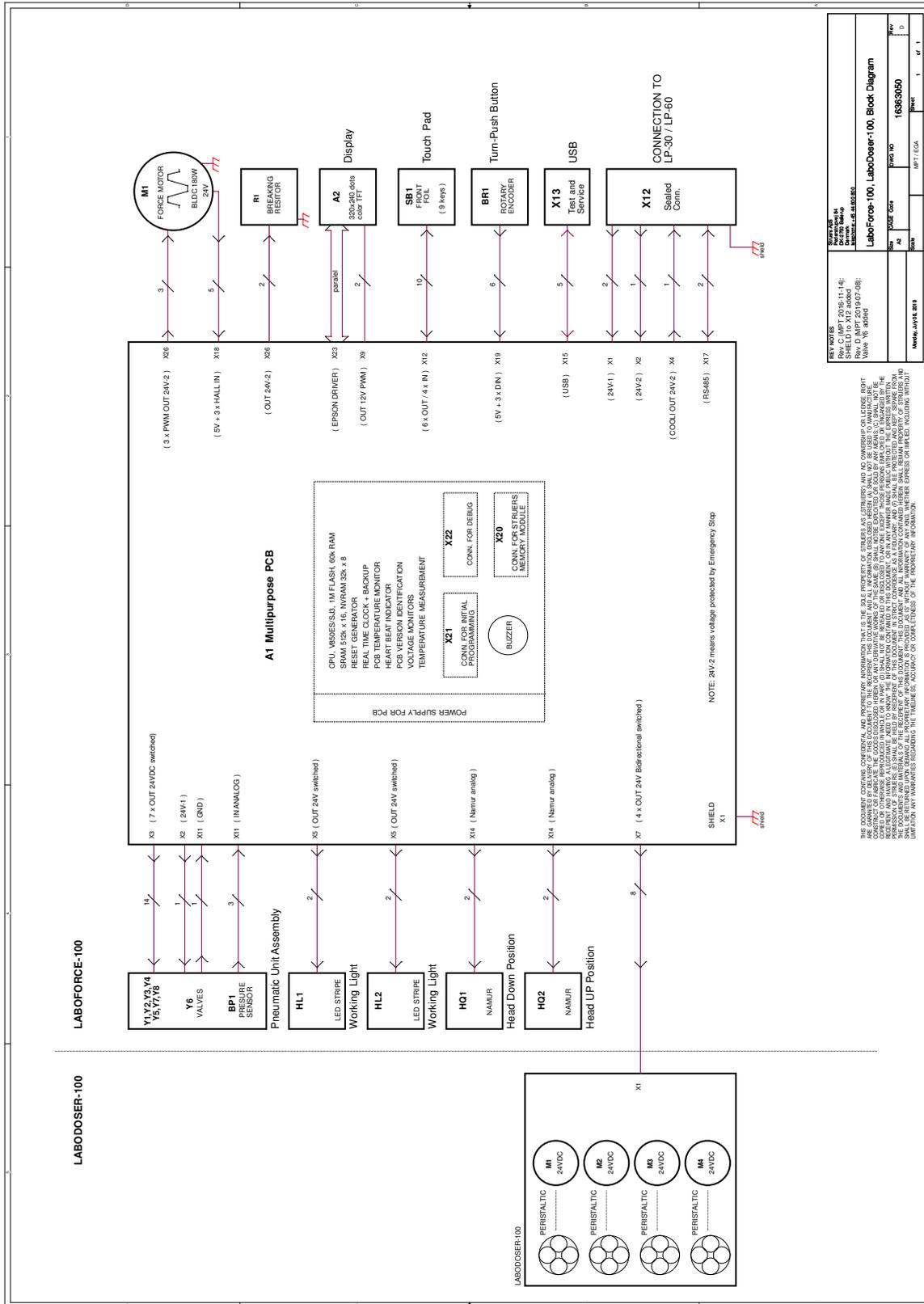
Merkmal	Spezifikationen	
	Ausgangsleistung, Motor	180 W
	Drehzahl	50–150 U/min
	Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn/Gegen den Uhrzeigersinn
	Andruckkraft, Einzelproben	10–50 N
	Andruckkraft, Probenhalter	30-300 N
Sicherheitsnormen	Siehe Konformitätserklärung	
REACH	Wenden Sie sich für Informationen zu REACH an Ihre örtliche Struers-Niederlassung.	

Merkmale	Spezifikationen	
Geräuschpegel	Siehe Geräuschpegel für: LaboPol	
Stromversorgung	LaboForce-100 ist direkt mit LaboPol verbunden.	
Software und Elektronik	Bedienelemente	Touchpad, Druck-/Drehknopf Knopf
	Speicher	FLASH-ROM/RAM/NV-RAM
	LC-Display	TFT-Farbbildschirm, 320x240 Pixel, LED-Hintergrundbeleuchtung
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	5 – 40°C/41 – 104°F
	Feuchtigkeit	< 85 % RF, nicht kondensierend
Lager- /Transportbedingungen	Umgebungstemperatur	0 – 60°C/32 – 140°F
	Feuchtigkeit	< 85 % RF, nicht kondensierend
Druckluftversorgung	Druckluftzufuhr	Durchmesser: 6 mm/1/4 Zoll
	Luftdruck	6–9,9 bar/87–143 psi
	Druckluftqualität	Empfohlene Qualität: ISO 8573-1, Klasse 5.6.4
Abmessungen und Gewicht	Breite	20,3 cm/8 Zoll
	Tiefe	43,3 cm/17,0 Zoll
	Höhe	57,4 cm/22,6 Zoll
	Gewicht	20,5 kg/45,2 lbs

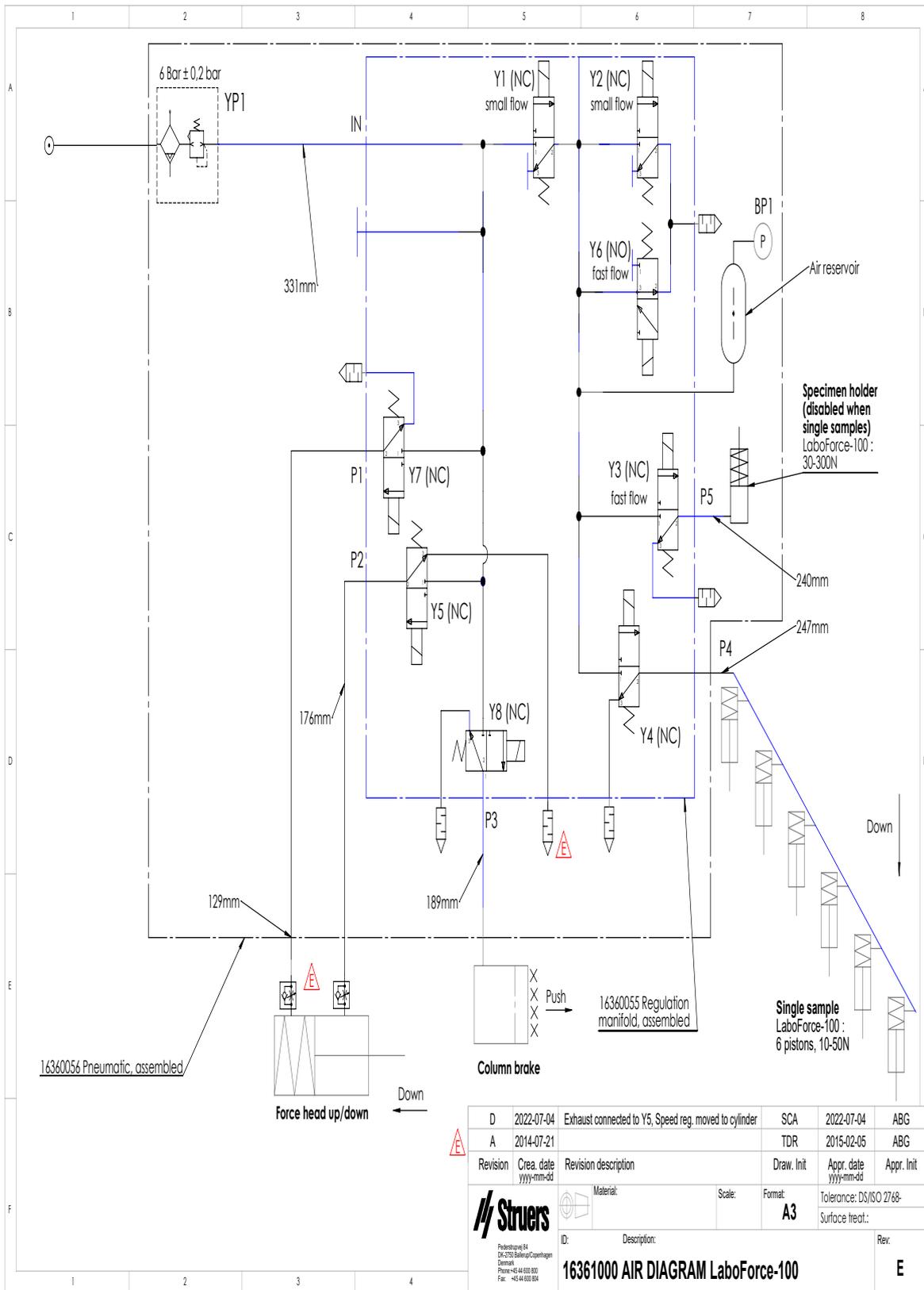
9.2 Pläne - LaboForce-100

Titel	Nr.
LaboForce-100, LaboDoser-100, Blockdiagramm	16363050 D
LaboForce-100, Druckluft-Diagramm	16361000 E

16363050 D



16361000 E



D	2022-07-04	Exhaust connected to Y5, Speed reg. moved to cylinder	SCA	2022-07-04	ABG
A	2014-07-21		TDR	2015-02-05	ABG
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale:	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Surface treat.:
ID:	Description: 16361000 AIR DIAGRAM LaboForce-100				Rev: E

9.3 Vorschriften und Normen

Hinweis der US Kommission für Kommunikation (FCC)

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht gemäß Abschnitt 15 der Beschränkungen und Vorschriften der FCC den Anforderungen für Geräte der Klasse A. Diese Beschränkungen sind so ausgelegt, dass in Wohngebieten ein hinreichender Schutz gegen schädliche Einwirkung besteht. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt hochfrequente Energien aus, 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 es bei einer bestimmten Installation nicht zu Störungen kommt. Falls das Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, werden Benutzer dringend aufgefordert, eine der folgenden Maßnahmen zur Behebung der Störung zu ergreifen:

- 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. Zuwiderhandlung kann die Haftung von Struers beschränken oder aufheben.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler im Text und/oder den Abbildungen in Betriebsanleitungen und Wartungshandbüchern. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In der Anleitung können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

Der Hersteller ist nur dann für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Geräte haftbar, wenn diese in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anweisungen verwendet und gewartet wird.

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

Hersteller	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dänemark
Bezeichnung	LaboForce-100
Modell	LaboForce-100
Funktion	Probenbeweger für LaboPol-30, LaboPol-60 (Schleif-/Poliergerät)
Typ	06366127
Das vorstehend genannte Gerät ist ausschließlich für die Verwendung zusammen mit Folgendem bestimmt: Und wird erst dann in Betrieb genommen, wenn, sofern zutreffend, die Übereinstimmung der fertigen Anlage, in die es installiert wird, mit dieser Vorschrift festgestellt ist.	LaboPol-30, LaboPol-60
Serien-Nr.	



Modul H, gemäß der globalen Methode

EU

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

2006/42/EC

2011/65/EU

2014/30/EU

2014/35/EU

Zusätzliche Normen

NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 Subpart 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 leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetőek el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library