

Tegramin-20

Betriebsanleitung

Übersetzung der Originalbedienungsanleitung



Dok. Nr.: 16017025-02_D_de
Datum der Veröffentlichung: 2026.01.14

Copyright

Der Inhalt der Betriebsanleitung ist Eigentum von Struers ApS. Die Reproduktion von Teilen dieser Betriebsanleitung ohne schriftliche Genehmigung von Struers ApS ist nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten. © Struers ApS.

Inhaltsverzeichnis

1 Über diese Betriebsanleitung	6
1.1 Zubehör und Verbrauchsmaterialien	6
2 Sicherheit	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Schutzmaßnahmen	7
2.3 Sicherheitshinweise	8
2.4 Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung	9
3 Erste Schritte	12
3.1 Gerätebeschreibung	12
3.2 Übersicht	13
3.3 Notstopp	17
4 Installation	17
4.1 Das Gerät auspacken	17
4.2 Packungsinhalt überprüfen	18
4.3 Das Gerät anheben	18
4.4 Standort	20
4.5 Stromversorgung	21
4.5.1 1-Phasen-Stromversorgung	22
4.5.2 2-Phasen-Stromversorgung	22
4.5.3 Anschluss an das Gerät	23
4.6 Wasserversorgung und Wasserabfluss	23
4.6.1 Gerät an die Wasserversorgung anschließen	23
4.6.2 Gerät an den Abwasseranschluss anschließen	23
4.6.3 Umschaltventil einbauen - Optional	24
4.6.4 Wasserfluss anpassen	25
4.7 Umlaufkühleinheit	25
4.7.1 Umlaufkühleinheit an Wasserzufluss anschließen	25
4.7.2 Umlaufkühleinheit an Wasserauslass anschließen	26
4.7.3 Kommunikationskabel anbringen	26
4.8 Druckluft	27
4.9 Externes Absaugsystem	27
4.10 Dosiermodule montieren	27
4.11 Präparationsscheibe montieren	29
4.12 Geräuschbildung	29

5	Transport und Lagerung	30
5.1	Transport	30
5.2	Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport	31
6	Konfiguration	31
6.1	Das Gerät vorbereiten	31
6.1.1	Funktionen der Steuereinheit	31
6.1.2	Das Gerät zum ersten Mal starten	33
6.1.3	Anzeige	34
6.1.4	Tonsignale	35
6.1.5	Werte bearbeiten	36
6.2	Sprache ändern	38
6.3	Einstellungen ändern	39
6.4	Betriebsart	39
6.5	Neues Passwort	40
6.6	Flaschenkonfiguration	41
6.7	Präparationsprozess einrichten	43
6.7.1	Eine Präparationsmethode wählen	43
6.7.2	Eine Präparationsmethode wählen	44
6.7.3	Eine Präparationsmethode erstellen	46
6.7.4	Eine Präparationsmethode ändern	49
6.7.5	Einstellen der Dosierniveaus	50
6.7.6	Sperren und Entsperren einer Präparationsmethode	51
6.8	Funktionen zurücksetzen	52
6.8.1	Methoden zurücksetzen	53
6.8.2	Konfiguration zurücksetzen	54
7	Bedienung des Geräts	54
7.1	Starten Sie den Präparationsprozess	54
7.2	Prozess stoppen	55
7.3	Die Spin-Funktion	55
7.4	Der Probenbeweger	55
7.4.1	Proben in eine Einzelprobenhalterscheibe einsetzen	56
7.4.2	Einzelprobenhalterscheibe einsetzen	56
7.4.3	Probenbewegerkopf absenken	56
7.4.4	Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	56
7.4.5	Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen	58
7.4.6	Empfehlungen für das Schleifen von Einzelproben	58
7.5	Manuelle Präparation	59
8	Wartung und Service	61
8.1	Gerät reinigen	61

8.1.1 Allgemeine Reinigung	61
8.2 Täglich	61
8.2.1 Wanne reinigen	61
8.3 Wöchentlich	62
8.3.1 Schläuche reinigen	63
8.3.2 Probenbewegerkopf reinigen	63
8.3.3 Wasser-/Ölfilter entleeren	64
8.4 Jährlich	65
8.4.1 Prüfen der Sicherheitseinrichtungen	65
8.5 Im Bedarfsfall	66
8.5.1 Pumpenleistung kalibrieren	66
8.5.2 Reinigungszeit der Schläuche einstellen	69
8.5.3 Schläuche austauschen	70
8.6 Das Menü Service information (Service-Information)	73
8.7 Ersatzteile	73
8.8 Wartung und Reparatur	73
9 Entsorgung	74
10 Fehlersuche und -behebung	75
10.1 Probleme beim Schleifen und Polieren	75
10.2 Fehlermeldungen	76
11 Technische Daten	89
11.1 Technische Daten	89
11.2 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS)	93
11.3 Pläne	94
11.4 Vorschriften und Normen	98
12 Hersteller	98
Konformitätserklärung	99

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.

1.1 Zubehör und Verbrauchsmaterialien

Zubehör

Weitere Informationen über das verfügbare Angebot finden Sie hier:

- [Die Tegramin Broschüre](https://www.struers.com) (<https://www.struers.com>).

Verbrauchsmaterialien

Es wird die Verwendung von Verbrauchsmaterialien von Struers empfohlen.

Andere Produkte können aggressive Lösungsmittel enthalten, die die Gummidichtungen auflösen können. Die Garantie deckt u. U. keine beschädigten Geräteteile (wie Dichtungen und Schläuche) ab, wenn eine solche Beschädigung direkt auf die Verwendung von Verbrauchsmaterialien zurückgeführt werden kann, die nicht von Struers stammen.

Weitere Informationen über das verfügbare Angebot finden Sie hier:

- Verbrauchsmaterialkatalog von Struers (siehe <https://www.struers.com>)

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Tegramin-20 und Tegramin-20 mit Abdeckung

Das Gerät ist für den Einsatz durch Fachkräfte in einem entsprechenden Umfeld (z. B. materialographisches Labor) vorgesehen.

Das Gerät darf nur mit Verbrauchsmaterialien von Struers betrieben werden, die speziell für diesen Zweck und diesen Gerätetyp vorgesehen sind.

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

Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal bedient werden.

Das Gerät darf nicht für folgende Zwecke verwendet werden:

Präparation (Schleifen oder Polieren) von Werkstoffen, die keine festen, für materialographische Untersuchungen geeigneten Werkstoffe sind.

Das Gerät ist nicht geeignet für explosive und/oder entflammbare Werkstoffe oder Werkstoffe, die während der Bearbeitung, Erwärmung oder unter Druck instabil sind.

Modell

Tegramin-20

Tegramin-20 mit Abdeckung

Tegramin-20 mit drei Dosierpumpen

Tegramin-20 mit Abdeckung und drei Dosierpumpen

2.2 Schutzmaßnahmen



Vor Gebrauch sorgfältig lesen

1. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und der unsachgemäße Umgang mit dem Gerät können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.
2. Das Gerät muss gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden. Das Gerät und alle angeschlossenen Geräte müssen ordnungsgemäß funktionieren.
3. Stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmt. Das Gerät muss geerdet sein. Befolgen Sie stets die lokalen Vorschriften. Wenn Sie das Gerät auseinanderbauen oder Zusatzgeräte installieren wollen, muss die Stromversorgung zuerst unterbrochen und der Stecker gezogen bzw. das Stromkabel abgeklemmt werden.
4. Jeder Bediener muss die Schutzmaßnahmen und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben. Jeder Bediener muss die Betriebsanleitung und, sofern zutreffend, das Sicherheitsdatenblatt der zu verwendenden Verbrauchsmaterialien gelesen haben.
5. Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal bedient und gewartet werden.
6. Das Gerät muss immer mit eingesetztem Spritzschutzring verwendet werden.
7. Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden. Der Tisch muss mindestens das Gewicht des Geräts und das gesamte Zubehör tragen kann können.

8. Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden. Der Tisch muss mindestens das Gewicht des Geräts und das gesamte Zubehör tragen kann können.
9. Schließen Sie das Gerät an eine Kaltwasserversorgung an. Prüfen Sie die Dichtheit der Wasseranschlüsse und kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Funktion des Wasserabflusses.
10. Struers empfiehlt, die Wasserversorgung abzusperren oder zu trennen, wenn das Gerät unbeaufsichtigt bleibt.
11. Verbrauchsmaterialien: Verwenden Sie nur Verbrauchsmaterialien, die für die Anwendung auf materialographischen Geräten entwickelt wurden. Verbrauchsmaterialien auf Alkoholbasis: Beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften für das Handling, Mischen, Befüllen, Entleeren und Entsorgen von alkoholhaltigen Flüssigkeiten.
12. Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Gerätewanne. Achten Sie beim manuellen Schleifen oder Polieren darauf, die Scheibe nicht zu berühren. Holen Sie niemals eine Probe bei laufender Scheibe aus dem Gerät. (Modelle ohne Abdeckung)
13. Tragen Sie geeignete Arbeitshandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und warmen/scharfen Proben zu schützen.
14. Berühren Sie den Probenbeweger und den Probenhalter nicht, wenn sich diese nach unten bewegen.
15. Achten Sie bei der Arbeit an Geräten mit rotierenden Teilen darauf, dass weder Ihre Kleidung noch Ihre Haare von rotierenden Teilen erfasst werden können. Tragen Sie geeignete Sicherheitskleidung.
16. Sollten Sie Funktionsstörungen feststellen oder ungewöhnliche Geräusche hören, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an den technischen Service.
17. Vor allen Wartungsarbeiten muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt werden. Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Restspannung der Kondensatoren entladen hat.
18. Schalten Sie das Gerät höchstens einmal alle drei Minuten ein oder aus. Anderenfalls können Schäden an elektrischen Bauteilen auftreten.
19. Warnen Sie im Falle eines Brandes Personen in der Nähe, alarmieren Sie die Feuerwehr und unterbrechen Sie die Stromversorgung. Verwenden Sie zum Löschen einen Pulverfeuerlöscher. Verwenden Sie auf keinen Fall Wasser.
20. Geräte von Struers dürfen ausschließlich gemäß den Anweisungen in der mitgelieferten Betriebsanleitung verwendet werden.
21. 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.
22. 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 VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr durch elektrische Spannung hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.

**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.

**GEFAHR DURCH HITZE**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr durch Hitze 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.

**Notstopp**

Notstopp

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 VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG**

Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Das Gerät muss geerdet sein.

Stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmt.

Falsche Anschlussspannung kann Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen.

**WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG**

Die Pumpe der Umlaufkühleinheit muss geerdet sein.
Kontrollieren Sie, dass die Versorgungsspannung der Spannung entspricht, die auf dem Typenschild der Pumpe angegeben ist.
Falsche Anschlussspannung kann Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen.

**QUETSCHGEFAHR**

Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät auf Ihre Finger.
Tragen Sie beim Umgang mit schweren Teilen Sicherheitsschuhe.

**WARNUNG**

Verwenden Sie den Notstopp-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten.
Vor der Freigabe des Notstopp-Schalters müssen der Grund für deren Aktivierung untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Jeder Bediener muss die Schutzmaßnahmen und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie das Stromkabel ab und warten Sie 5 Minuten, ehe Sie das Gerät auseinander bauen oder Zusatzgeräte installieren.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Sicherheitsrelevante Komponenten müssen nach spätestens 20 Jahren ersetzt werden.
Wenden Sie sich an den Service von Struers.

**WARNUNG**

Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln muss das Gerät an ein externes Absaugsystem angeschlossen werden.

**WARNUNG**

Warnen Sie im Falle eines Brandes Personen in der Nähe, alarmieren Sie die Feuerwehr und unterbrechen Sie die Stromversorgung. Verwenden Sie zum Löschen einen Pulverfeuerlöscher. Verwenden Sie auf keinen Fall Wasser.

**VORSICHT**

Wenn Sie mit Verbrauchsmaterialien auf Alkoholbasis arbeiten, müssen Sie die Schläuche durch den Silikonschlauch ersetzen, der mit dem DP-Dosiermodul geliefert wird.

**VORSICHT**

Das Hörvermögen kann irreversibel geschädigt werden, wenn es dauerhaftem Lärm ausgesetzt ist.
Tragen Sie bei Schallpegeln, die die zulässigen örtlichen Grenzwerte überschreiten, einen Gehörschutz.

**VORSICHT**

Während der manuellen Präparation besteht das Risiko von Vibrationen von der Hand zum Arm.
Lang andauernde Schwingungen können Unbehagen, Gelenkschäden und sogar neurologische Schäden verursachen.

**VORSICHT**

Halten Sie sich während des Betriebs von rotierenden Teilen fern.
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**

Stellen Sie sicher, dass die MD-Disc vollständig trocken ist, bevor Sie eine MD-Unterlage installieren. Trocknen Sie die MD-Disc mit einem Tuch ab.

**VORSICHT**

Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Arbeitshandschuhe und andere empfohlene Schutzkleidung.

**VORSICHT**

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

3 Erste Schritte

3.1 Gerätebeschreibung

Tegramin-20 ist ein halbautomatisches oder manuelles Gerät für materialographische Präparation (Schleifen/Polieren) mit einer 200-mm-Präparationsscheibe.

Der Bediener wählt die Präparationsmethode, die Schleif-/Polierunterlage und die Kühlflüssigkeit/Abrasivsuspension, die automatisch aufgetragen wird.

Die halbautomatische Präparation beginnt mit dem Einspannen der Proben in die Einzelprobenhalterscheibe.

Für spezielle Anwendungen kann die manuelle Aufbereitung gewählt werden. Während der Präparation werden die Proben von Hand gehalten.

Beim halbautomatischen Verfahren werden die Proben durch Druckfüße am Probenbewegerkopf in Position gehalten.

Der Bediener startet das Gerät durch Drücken der Start-Taste.

Das Gerät stoppt automatisch und der Bediener reinigt die Proben vor dem nächsten Präparationsschritt oder einer Kontrolle.

Das Gerät muss immer mit eingesetztem Spritzschutzring verwendet werden.

Wir empfehlen den Anschluss des Geräts an ein externes Absaugsystem, um Dämpfe aus dem Arbeitsbereich abzusaugen.

Bei Modellen mit Abdeckung wird der Betrieb des Geräts unterbrochen, sobald die Abdeckung geöffnet wird, es sei denn, es wurde **Betrieb mit offener Abdeckung zulassen** gewählt.

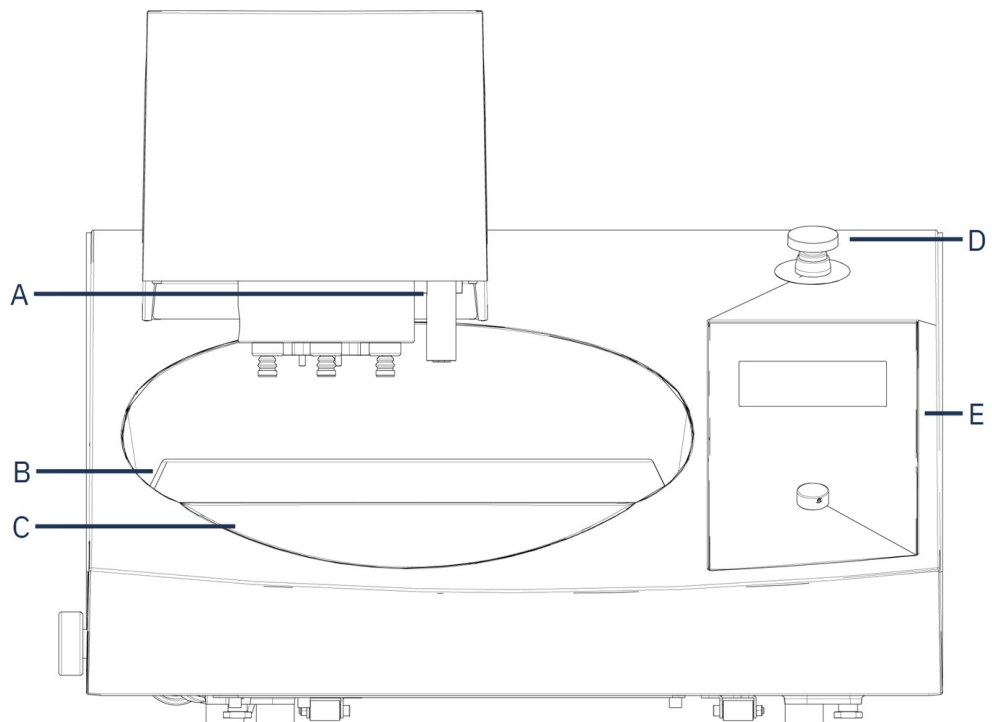
Bei aktiviertem Notstopp werden bewegliche Teile nicht mehr mit Strom versorgt.

Tegramin-20 Modelle:

- Mit Abdeckung
- Ohne Abdeckung
- Mit drei Dosierpumpen
- Mit Abdeckung und drei Dosierpumpen

3.2 Übersicht

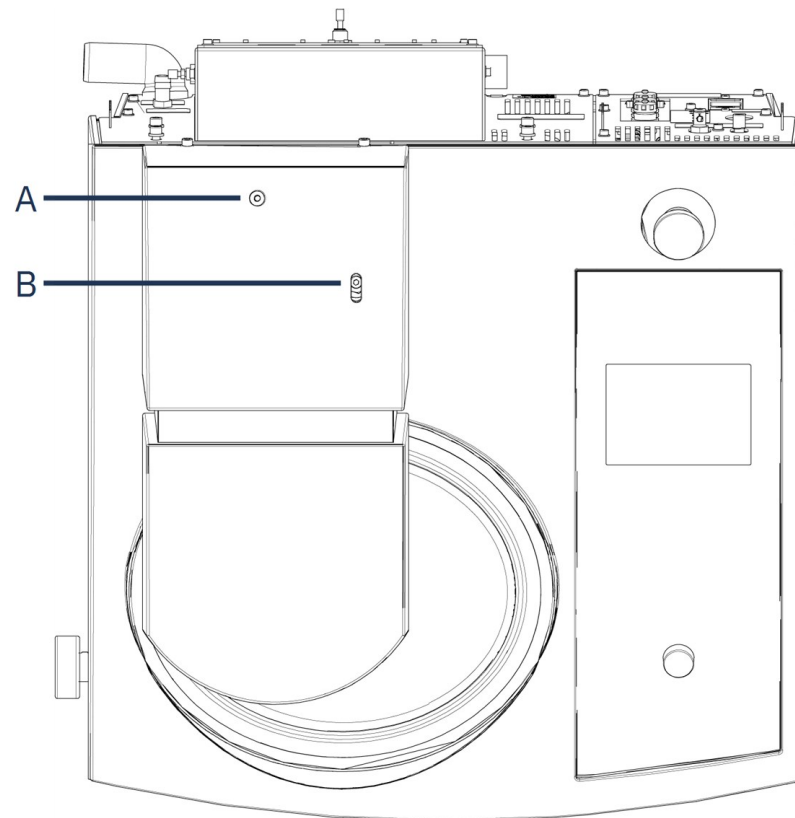
Vorderansicht



A Dosierdüse
B Spritzschutzring

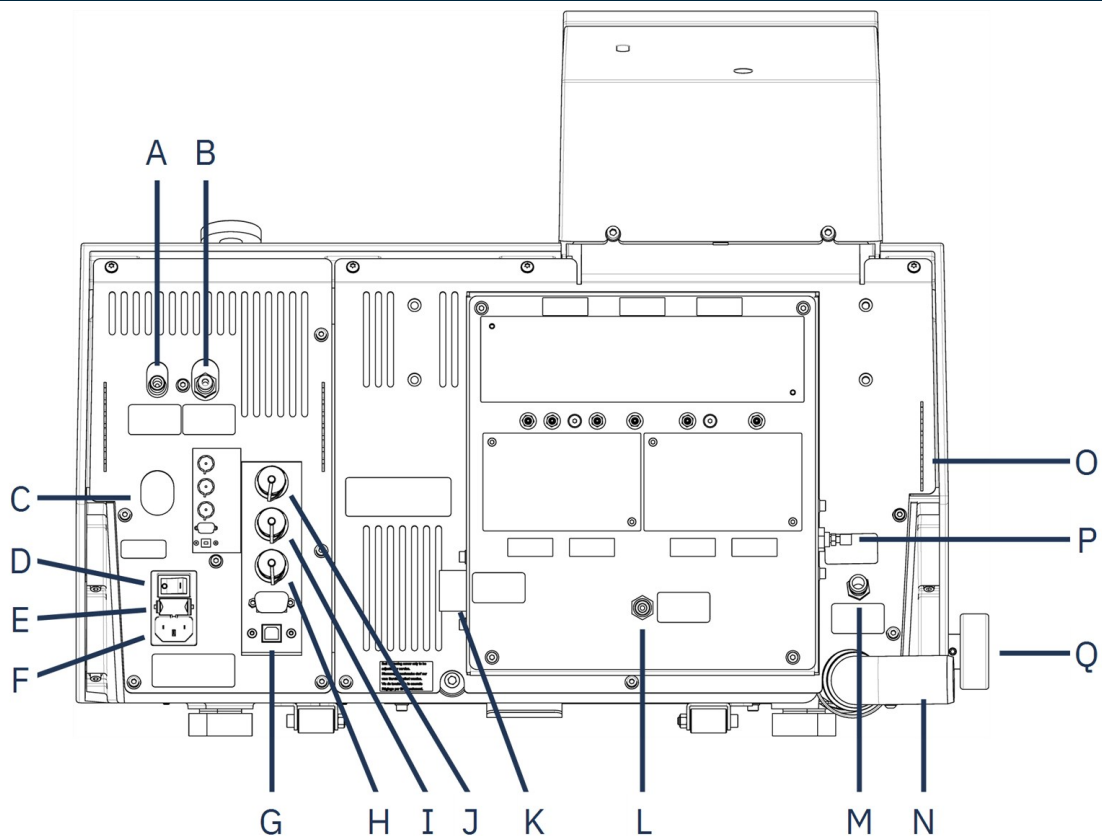
C Wanne und Wanneneinsatz
D Notstopp
E Steuereinheit

Grundfläche



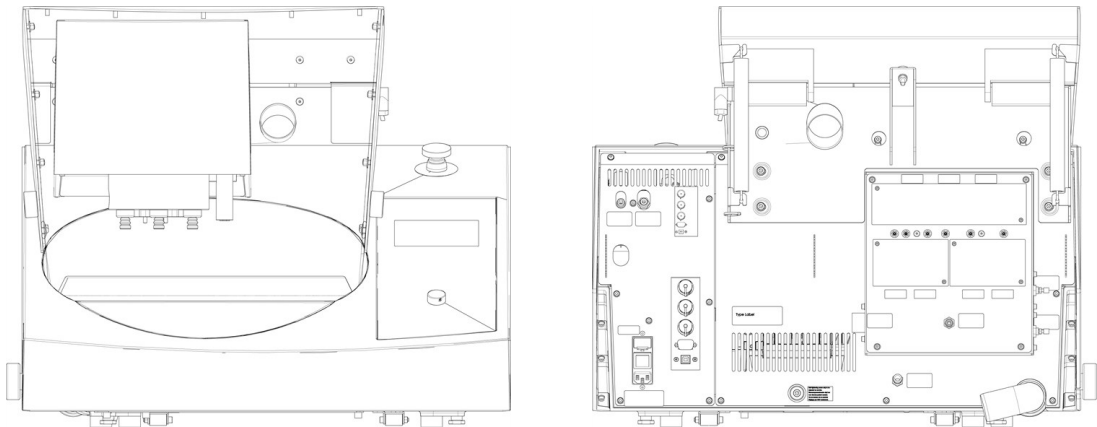
- A** Einstellschraube für die Höheneinstellung der Einzelprobenhalterscheibe
B Horizontale Einstellschraube

Rückansicht



- | | |
|--|--|
| A Druckluftanschluss | J Anschluss für Abdeckung |
| B Luftauslass für Umschaltventil | K Wasserzufluss (Wasserversorgung 3/4") |
| C Ablassventil für den Wasser/Öl-Filter der Druckluft | L Wasserzufluss (von der Umlaufkühleinheit) |
| D Hauptschalter | M OP-S Modul, Spülwasser |
| E Sicherungsschublade | N Wasserabflussrohr |
| F Anschluss an die Stromversorgung | O Halter für Dosierschläuche |
| G USB-Anschluss für Servicezwecke | P Drosselventil für Spülwasser für OP |
| H Anschluss für Umlaufkühleinheit | Q Wasserventil, für Nassschleifen |
| I Anschluss für Umschaltventil | |

Abdeckung



Eine Standardabdeckung ist als Zubehör erhältlich.

Anschluss für Abdeckung



A Blindstecker

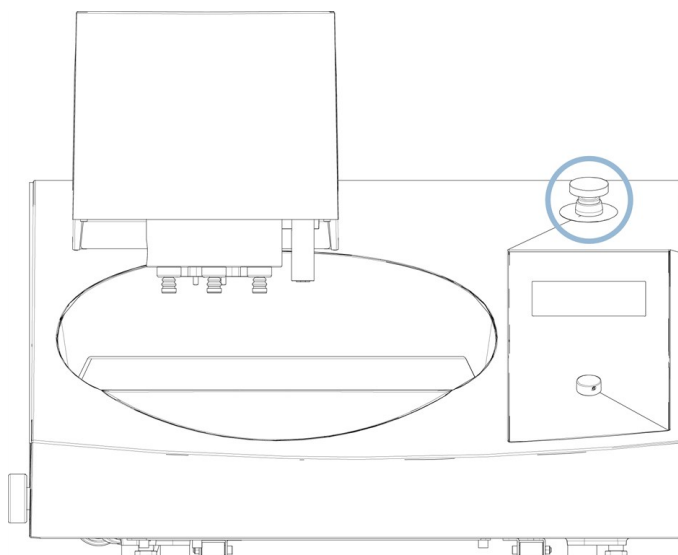
Damit das Gerät ohne installierte Abdeckung betrieben werden kann, muss ein Blindstecker vorhanden sein.

3.3 Notstopp


WARNUNG

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

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



- Um den Notstopp zu aktivieren, betätigen Sie den roten Notstopp-Schalter.
- Um den Notstopp freizugeben, drehen Sie den roten Notstopp-Schalter im Uhrzeigersinn.

4 Installation

4.1 Das Gerät auspacken


Hinweis

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

Sie benötigen einen Kran und 2 Hebebänder, um das Gerät von der Palette zu heben.


Hinweis

Die Hebegurte müssen für ein Gewicht zugelassen sein, das doppelt so groß ist wie das des Geräts.

1. Lösen Sie die Schrauben am Boden der Kiste.
2. Heben Sie den oberen Teil der Kiste an.

3. Entfernen Sie alle Metallhalterungen, mit denen das Gerät auf der Palette befestigt ist, mit einem 4-mm-Inbus-Schlüssel.

4.2 Packungsinhalt überprüfen

Die Transportkiste kann optionales Zubehör enthalten.

Die Transportkiste enthält Folgendes:

Stück	Beschreibung
1	Tegramin – Ohne Abdeckung: Blindstecker montiert. – Mit Abdeckung: Abdeckung montiert. – Mit Pumpen: Dosiermodule sind installiert
2	Stromkabel
1	Spritzschutzring
1	Wasserzuflussschlauch. Durchmesser: 19 mm (¾"). Länge: 2 m (6,6 Fuß)
1	Filterdichtung
1	Reduktionsring mit Dichtung, ¾ Zoll auf ½ Zoll
1	Wasserabflussschlauch. Durchmesser: 40 mm (1,6"). Länge: 1,5 m (4,9")
2	Schlauchschellen
1	Verbindungsstück für Druckluft an Schlauch mit 6 mm (1/8") Durchmesser
1	Inbus-Schlüssel mit Kreuzgriff, 6 x 150 mm (0,2 x 6")
1	Satz Betriebsanleitungen

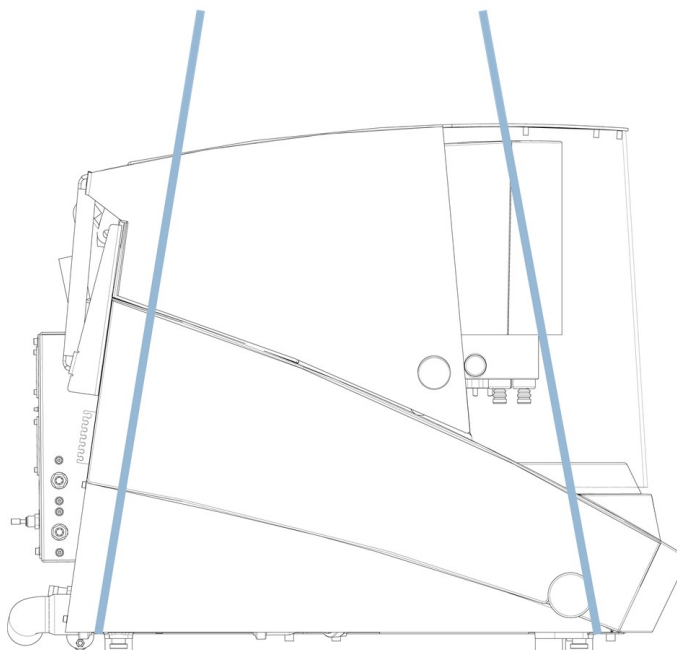
4.3 Das Gerät anheben



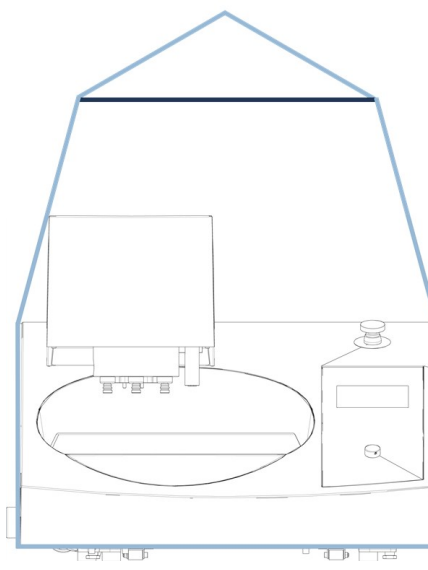
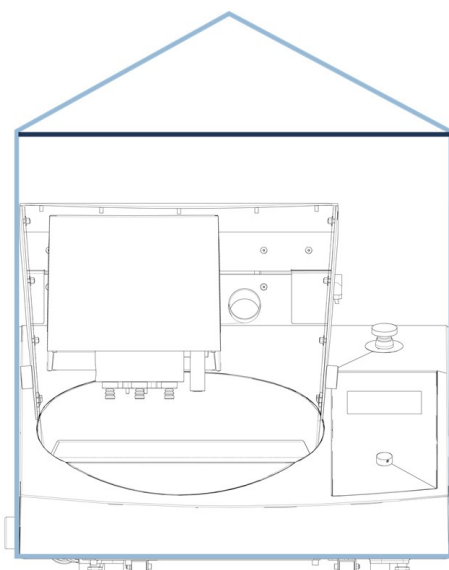
QUETSCHGEFAHR

Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät auf Ihre Finger.
Tragen Sie beim Umgang mit schweren Teilen Sicherheitsschuhe.

Gewicht	
Tegramin-20 ohne Abdeckung	52,5 kg (116 lbs)
Tegramin-20 mit Abdeckung	58 kg (128 lbs)



1. Legen Sie die 2 Hebegurte unter das Gerät auf den äußeren Teil der Füße.
Achten Sie darauf, dass die Gurte lang genug sind, um Druck auf die Abdeckung zu vermeiden (ca. 3–3,5 m / 10–11,5 ft).



Hebegurte am Gerät mit Sicherheitshaube

Hebegurte am Gerät ohne Abdeckung

2. Verwenden Sie einen Hubbalken, um die beiden Gurte unterhalb des Hebepunktes zu spreizen.
3. Stellen Sie das Gerät auf den Arbeitstisch.
4. Heben Sie die Vorderseite des Geräts an, und schieben Sie es vorsichtig mithilfe der Rollen an seinen Platz.

4.4 Standort



QUETSCHGEFAHR

Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät auf Ihre Finger.
Tragen Sie beim Umgang mit schweren Teilen Sicherheitsschuhe.

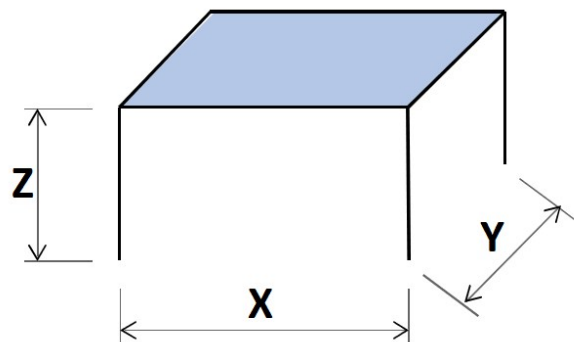
1. Entfernen Sie die Schraube, die die Transportsicherung auf der Konusspindel festhält.
2. Drücken Sie den schwarzen Knopf und entfernen Sie die Transportsicherung.
- Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden. Der Tisch muss mindestens das Gewicht des Geräts und das gesamte Zubehör tragen können.

Empfohlene Abmessungen des Arbeitstisches

X: 92 cm (36,2")

Y: 90 cm (35,4")

Z: 80 cm (31,5")



- Das Gerät muss in der Nähe der Stromversorgung, der Wasserversorgung und dem Wasserablauf aufgestellt werden.
- Damit Servicetechniker einfachen Zugang haben, sollte rund um das Gerät ausreichend Platz vorhanden sein.
- Um das Gerät an einem anderen Ort aufzustellen, heben Sie die Vorderseite des Geräts an und schieben Sie es mithilfe der Rollen vorsichtig an ihren neuen Platz.
- Das Gerät muss sicher mit allen 4 Füßen auf dem Tisch stehen.
- Stellen Sie sicher, dass hinter dem Gerät genügend Platz ist, um die Abdeckung vollständig zu öffnen.
- Achten Sie darauf, dass hinter dem Gerät genügend Platz für Zu- und Abflussschläuche vorhanden ist.
- Das Gerät darf nur in einem gut gelüfteten Raum oder an ein Absaugsystem angeschlossen platziert werden.
- Stellen Sie sicher, dass hinter dem Gerät ausreichend Platz für den Schlauch des Absaugsystems vorhanden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass auf beiden Seiten des Geräts genügend Platz für den Flaschenhalter vorhanden ist.

Beleuchtung

- Sorgen Sie dafür, dass der Arbeitsbereich ausreichend beleuchtet ist. Vermeiden Sie, dass der Bediener durch Lichtquellen in seinem Blickfeld direkt oder indirekt (Reflexionen von Lichtquellen) geblendet wird.

Zur Beleuchtung der Steuerung und Arbeitsbereiche werden mindestens 300 Lumen empfohlen.

Umgebungsbedingungen		
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	Betrieb: 5–40 °C (40–105 °F) Lagerung: 0–60°C (32–140°F)
	Feuchtigkeit	Betrieb: 35–85 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend Lagerung: 0–90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

4.5 Stromversorgung

**WARNUNG**

Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie das Stromkabel ab und warten Sie 5 Minuten, ehe Sie das Gerät auseinander bauen oder Zusatzgeräte installieren.

**WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG**

Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Das Gerät muss geerdet sein.

Stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmt.

Falsche Anschlussspannung kann Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen.

**Hinweis**

In Ländern mit einer Netzspannung von 110 V ist ein Transformator erforderlich.

Elektrische Daten

Stromversorgung	Spannung/Frequenz	200–240 V (50–60 Hz)
	Netzanschluss	einphasig (N+L1+PE) oder zweiphasig (L1+L2+PE) Die elektrische Installation muss der Installationskategorie II entsprechen
	Nennleistung, Nennlast	680 W
	Leerlaufleistung	9 W
	Strom, Nennlast	3,4 A
	Strom, maximale Last	6,3 A
	Strom bei größter Last	1,85 A

Steckdose

Die Steckdose muss leicht zugänglich sein. Die Steckdose muss sich 0,6–1,9 m (2½ Zoll–6 Fuß) über dem Boden befinden – idealerweise nicht höher als 1,7 m (5' 6").

**Hinweis**

Das Gerät wird mit 2 Netzanschlusskabeln geliefert. Falls der Stecker am mitgelieferten Kabel in Ihrem Land nicht zulässig sein sollte, muss dieser durch einen zugelassenen Stecker ersetzt werden.

4.5.1 1-Phasen-Stromversorgung**1-Phasen-Stromversorgung**

Für die einphasige Stromversorgung wird der 2-polige Stecker (Europ. Schuko-Stecker) verwendet.



Die Drähte müssen wie folgt angeschlossen werden:

Gelb/Grün	Erde (Masse)
Braun	Leitung (stromführend)
Blau	Neutral

4.5.2 2-Phasen-Stromversorgung

Für die zweiphasige Stromversorgung wird der 3-polige Stecker (Nordamerik. NEMA-Stecker) verwendet.



Die Drähte müssen wie folgt angeschlossen werden:

Grün	Erde (Masse)
Schwarz	Leitung (stromführend)
Weiß	Leitung (stromführend)

4.5.3 Anschluss an das Gerät

- Schließen Sie das Stromkabel an das Gerät an (C14-IEC-320-Anschluss).
- Schließen Sie das Kabel an die Stromversorgung an.



4.6 Wasserversorgung und Wasserabfluss

Wasser zum Nassschleifen wird aus der Wasserversorgung oder aus einer Umlaufkühleinheit (optional) entnommen.

4.6.1 Gerät an die Wasserversorgung anschließen



Hinweis

Die Kaltwasserversorgung muss einen Wasserdruck in folgendem Bereich aufweisen: 1–10 bar (14,5–145 psi).



Tipp

Installation eines neuen Wasseranschlusses:
Damit alle Schmutzteilchen aus den Wasseranschlüssen herausgespült werden, lassen Sie das Wasser vor dem Anschluss des Geräts an die Wasserversorgung einige Minuten laufen.

Wasserzuflussschlauch anschließen

Verbinden Sie das um 90 ° gebogene Ende des Wasserzuflussschlauchs mit dem Wasserzufluss auf der Rückseite des Geräts:

1. Setzen Sie die Filterdichtung, mit der flachen Seite zum Schlauch weisend, in die Überwurfmutter der Kupplung ein.
2. Ziehen Sie die Überwurfmutter fest an.

Verbinden Sie das gerade Ende des Wasserzuflussschlauchs mit dem Hahn für Kaltwasser:

1. Reduzierstück mit Dichtung bei Bedarf am Wasserhahn anschließen.
2. Ziehen Sie die Überwurfmutter fest an.

4.6.2 Gerät an den Abwasseranschluss anschließen

1. Setzen Sie das Winkelrohr auf das Abwasserabflussrohr.
2. Schließen Sie den Abwasserabflussschlauch am Winkelrohr an. Bei Bedarf Schmiermittel oder Seife verwenden, um das Einsetzen des Rohrs in den Schlauch zu erleichtern. Befestigen Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle am Rohr.
3. Führen Sie das andere Ende des Wasserabflussschlauchs zum Wasserabfluss. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch.

**Hinweis**

Der Schlauch muss über seine gesamte Länge ein Gefälle zum Abwasserablauf aufweisen.

Kontrollieren Sie, dass der Wasserabflussschlauch nicht geknickt ist.

4.6.3 Umschaltventil einbauen - Optional

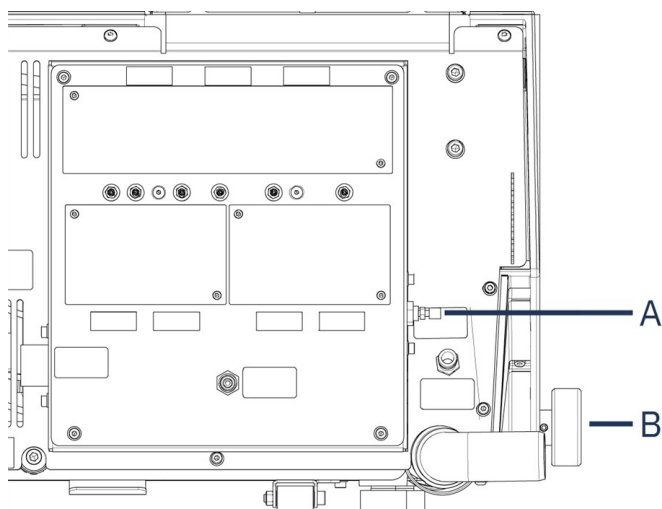
1. Montieren Sie den Wasserabflussschlauch am Wasserabflussrohr des Geräts.
2. Montieren Sie das gegenüberliegende Ende des Wasserabflussschlauchs an dem Rohr, das am Umschaltventil mit **From Tegramin** beschriftet ist.
3. Montieren Sie ein 1,5 m (5 ft) langes Stück Schlauch an dem mit **Cooli** beschrifteten Rohr und führen Sie das gegenüberliegende Ende zur Umlaufkühleinheit.
4. Befestigen Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
5. Montieren Sie das zweite 1,5 m (5 ft) lange Schlauchstück auf das mit **Drain** gekennzeichnete Rohr und stecken Sie das gegenüberliegende Ende des Schlauchs in den Abfluss.
6. Befestigen Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
7. Schließen Sie den Druckluftschlauch an den Drucklufteinlass des Geräts an und montieren Sie das andere Ende an das Umschaltventil mit der Bezeichnung **Connect to Tegramin**.
8. Stecken Sie den Stecker in die Buchse auf der Rückseite des Geräts mit der Bezeichnung **Shift valve**.

**Hinweis**

Der Schlauch muss über seine gesamte Länge ein Gefälle zum Abwasserablauf aufweisen.

Kontrollieren Sie, dass der Wasserabflussschlauch nicht geknickt ist. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch.

4.6.4 Wasserfluss anpassen



A Drosselventil, Spülwasser von OP

B Wasserventil

- Verwenden Sie das Wasserventil, um den Kühlwasserfluss beim Schleifen einzustellen.
- Stellen Sie den Wasserdurchfluss für die Scheibenkühlung und das Spülen nach OP über das Drosselventil ein.

4.7 Umlaufkühleinheit

Um eine optimale Kühlung zu erreichen, muss das Gerät mit einer Umlaufkühleinheit verbunden sein.



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

Die Pumpe der Umlaufkühleinheit muss geerdet sein. Kontrollieren Sie, dass die Versorgungsspannung der Spannung entspricht, die auf dem Typenschild der Pumpe angegeben ist. Falsche Anschlussspannung kann Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen.



Hinweis

Vor dem Anschluss der Umlaufkühleinheit an das Gerät müssen Sie die Umlaufkühleinheit für den Gebrauch vorbereiten. Siehe Betriebsanleitung des Geräts.



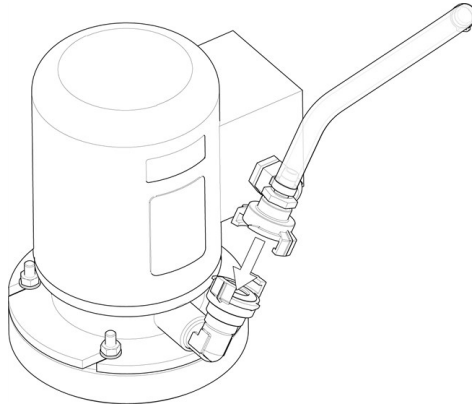
Hinweis

Wenn Sie das Gerät sowohl an die Wasserversorgung als auch an die Umlaufkühleinheit anschließen, müssen Sie auch das Umschaltventil für den Abfluss installieren. Wenn dies nicht der Fall ist, kann die Umlaufkühleinheit entweder geleert oder überflutet werden.

4.7.1 Umlaufkühleinheit an Wasserzufluss anschließen

1. Befestigen Sie die mitgelieferte gelbe Kappe am Wasserzufluss der Wasserversorgung.

2. Entfernen Sie die Schnellkupplung an einem Ende des mit der Pumpe gelieferten Schlauchs.
3. Schieben Sie die Schlauchschelle auf den Schlauch und verbinden Sie diesen mit dem Wasserzufluss an der Rückseite des Geräts, um Wasser zum Gerät zu pumpen.
4. Ziehen Sie die Schlauchschelle fest.



5. Verbinden Sie die Schnellkupplung am anderen Ende des Zuflussschlauchs direkt mit dem Ausgang der Pumpe der Umlaufkühleinheit.

4.7.2 Umlaufkühleinheit an Wasserauslass anschließen



A Statikfiltereinheit

1. Bringen Sie den Abflussschlauch am Wasserabflussrohr an. Befestigen Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
2. Führen Sie das andere Ende des Schlauchs durch die Öffnung der Halterung oben auf der Statikfiltereinheit.
3. Der Schlauch muss über seine gesamte Länge ein Gefälle zum Abwasserablauf aufweisen. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch.

4.7.3 Kommunikationskabel anbringen

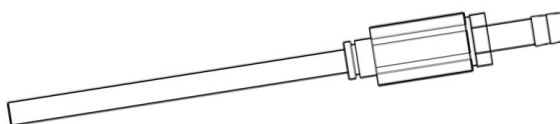
- Das Kommunikationskabel der Steuereinheit der Umlaufkühleinheit an die Buchse auf der Rückseite des Geräts anschließen.

4.8 Druckluft



Hinweis

Das Gerät benötigt einen kontinuierlichen Druckluftstrom durch das Regelventil. Ein schwaches Zischen bedeutet nicht, dass ein Luftleck im System vorliegt.



1. Setzen Sie das Anschlussstück auf den Druckluftschlauch auf.
2. Sichern Sie das Anschlussstück mit der mitgelieferten Schlauchschelle.
3. Verbinden Sie den Schlauch der Druckluftzufuhr mit der Schnellkupplung.
4. Schließen Sie das gegenüberliegende Ende des Schlauchs an den Drucklufteinlass des Geräts an.



Hinweis

Der Luftdruck muss 6–10 bar (87–145 psi) betragen.
Der Luftstrom muss 3,5–4,0 l/min (0,9–1,1 gal/min) betragen.
Empfohlene Druckluftqualität: Die Druckluft muss mindestens die Reinheitsklasse 5.6.4. nach ISO 8573-1 aufweisen.

4.9 Externes Absaugsystem

Für Tegramin nur mit Abdeckung.



WARNUNG

Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln muss das Gerät an ein externes Absaugsystem angeschlossen werden.

Schließen Sie einen Schlauch mit einem Durchmesser von 50 mm (2") an den Anschluss auf der Rückseite des Geräts an der Halterung der Abdeckung und an das Absaugsystem an.

Mindestkapazität: 50 m³/h (1766 ft³/h) bei 0 mm (0 Zoll) Wassersäule.

4.10 Dosiermodule montieren

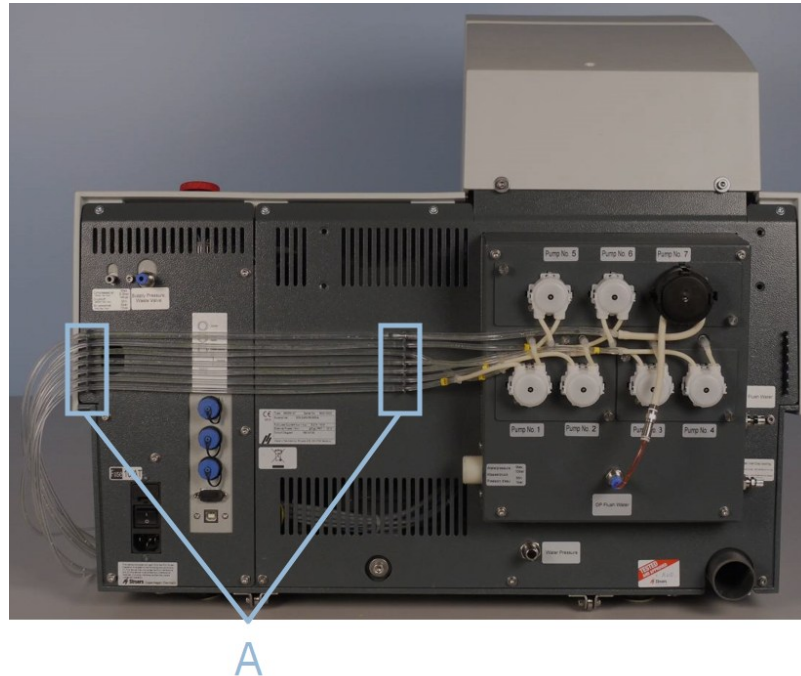


VORSICHT

Wenn Sie mit Verbrauchsmaterialien auf Alkoholbasis arbeiten, müssen Sie die Schläuche durch den Silikonschlauch ersetzen, der mit dem DP-Dosiermodul geliefert wird. Siehe [Schläuche austauschen ► 70](#).

1. Entfernen Sie die Abdeckplatten.
2. Schieben Sie die Dosiermodule an die richtige Stelle auf der Rückseite des Geräts, wie in der Abbildung unten gezeigt.
3. Sichern Sie die Module mit den mitgelieferten Schrauben.

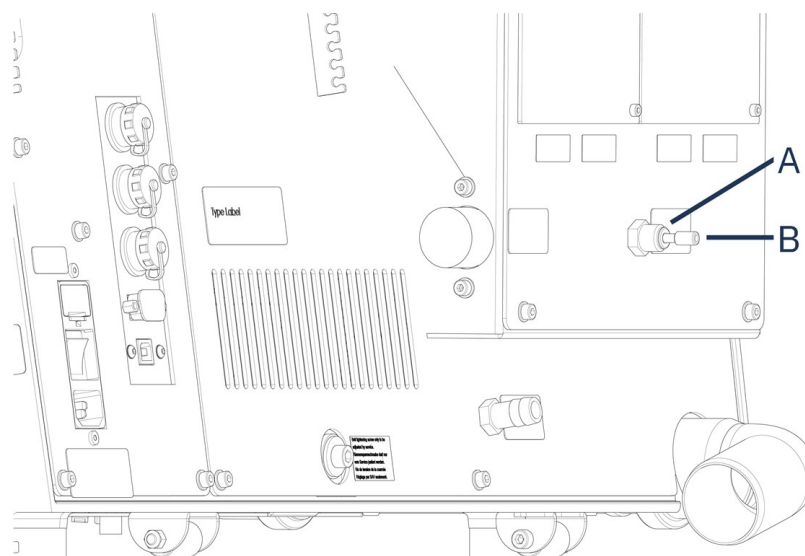
4. Bringen Sie das kurze Schlauchstück am 90 °-Winkel und den durchsichtigen Schlauch an den Anschlüssen auf der Rückseite des Geräts an.
5. Führen Sie die langen Schläuche von den Pumpen zu den Schmiermittel- / Suspensionsflaschen und verbinden Sie sie mit dem Anschluss oben auf der Flasche.



A Schlauchhalter

6. Legen Sie die Schläuche in den Schlauchhalter.

OP-Dosierung



A Anschluss für OP-Spülung

B Anschlusskappe

So montieren Sie das Modul mit einer OP-Pumpe:

1. Drücken Sie die Anschlussscheibe nach innen und entfernen Sie die blaue Anschlusskappe für die OP-Spülung.
2. Führen Sie den Schlauch von der OP-Pumpe (Pump No. 7).
3. Drücken Sie die Anschlussscheibe nach innen.
4. Stecken Sie den Schlauch in den Verbinder.



Tipp

Die Schläuche aus den 2 DP Dosiermodulen sind mit 1/3 oder 2/4 nummeriert. Je nach Position, in der die Dosiermodule platziert werden, entfernen Sie bitte die nicht zutreffenden Zahlen von beiden Schlauchenden.

4.11 Präparationsscheibe montieren



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die MD-Disc vollständig trocken ist, bevor Sie eine MD-Unterlage montieren. Trocknen Sie die MD-Disc mit einem Tuch ab.



Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die Vertiefung auf der Unterseite der Präparationsscheibe und der Konus am Gerät sauber sind. Kontrollieren Sie, dass der Wannenschutz sauber und der Ablauf ordnungsgemäß positioniert ist.

Verfahren

1. Setzen Sie die Präparationsscheibe vorsichtig auf den Antriebsstift.
2. Drehen Sie sie vorsichtig, bis sie sicher eingerastet ist.

4.12 Geräuschbildung



VORSICHT

Das Hörvermögen kann irreversibel geschädigt werden, wenn es dauerhaftem Lärm ausgesetzt ist. Tragen Sie bei Schallpegeln, die die zulässigen örtlichen Grenzwerte überschreiten, einen Gehörschutz.

Informationen über den Schalldruckpegel finden Sie im Kapitel [Technische Daten ► 89](#).

Umgang mit Lärm während des Betriebs

Die Geräuschentwicklung hängt vom verwendeten Material ab.

Manuelle Präparation

- Um den Lärmpegel zu senken, können Sie versuchen, die Andruckkraft zu verringern, mit der die Probe gegen die Präparationsunterlage gedrückt wird. Dies kann jedoch die

Bearbeitungszeit verlängern.

Halbautomatische Präparation

- Um den Lärmpegel zu senken, verringern Sie die Drehgeschwindigkeit und/oder die Andruckkraft, mit der die Probe gegen die Präparationsunterlage gedrückt wird. Dies kann jedoch die Bearbeitungszeit verlängern.

5 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.

5.1 Transport

1. Reinigen Sie das Gerät und das gesamte Zubehör sorgfältig.
2. Trennen Sie Flaschen für Suspension oder Schmiermittel und kontrollieren Sie, dass die Schläuche leer sind.
3. Entfernen Sie die Präparationsscheibe.
4. Setzen Sie die Transportsicherung des Probenbewegerkopfes ein und befestigen Sie sie mit der Schraube.
5. Trennen Sie die Einheit von der Stromversorgung.
6. Trennen Sie den Wasserzu- und -abfluss.
7. Trennen Sie die Druckluftversorgung.
8. Trennen Sie die Umlaufkühlanlage, falls installiert. Siehe Anweisungen für die jeweilige Anlage.
9. Legen Sie ein Tuch in die Schüssel, um das restliche Wasser (falls vorhanden) aufzufangen.
10. Nehmen Sie den Spritzschutzring, die Präparationsscheibe und den Wanneneinsatz heraus.
11. Das Gerät wird mithilfe eines Krans und zwei Hebegurten angehoben.
12. Platzieren Sie die Gurte so unter dem Gerät, dass sie an der Außenseite der Füße liegen.
13. Befestigen Sie Gurte und Balken so, wie beschrieben in [Das Gerät anheben ► 18](#).
14. Transportieren Sie das Gerät zum neuen Aufstellungsort.

5.2 Lagerung über einen längeren Zeitraum oder Transport

**Hinweis**

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

- Informationen dazu, wie Sie das Gerät für den Transport vorbereiten können, finden Sie unter [Transport ► 30](#).
- Verpacken Sie das Gerät und das Zubehör in der jeweiligen Originalverpackung.
- Sichern Sie die Kartons mit Gurten auf der Palette

Am neuen Standort

Stellen Sie am neuen Standort sicher, dass die erforderlichen Anschlüsse usw. vorhanden sind.

6 Konfiguration

6.1 Das Gerät vorbereiten

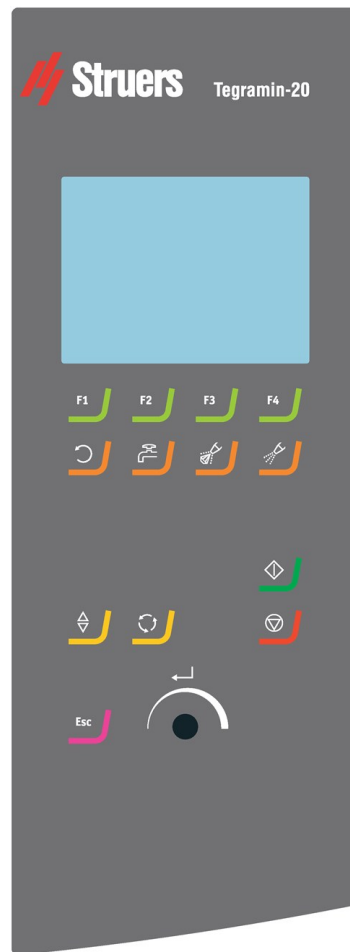
6.1.1 Funktionen der Steuereinheit

**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
	Funktionstasten Dienen verschiedenen Zwecken. Im unteren Teil des Bildschirms finden Sie weitere Informationen zur Funktionsweise der einzelnen Funktionstasten.
	Scheibenrotation Startet Rotationen der Scheibe (Spin-Funktion).
	Wasser Eingriff von Hand • Drücken Sie die Schaltfläche, um Wasser zuzuführen. Wasser fließt dann, wenn kein Prozess läuft. • Drücken Sie die Schaltfläche erneut, um die Wasserzufuhr zu unterbrechen. Der Wasserfluss wird nach 5 Minuten automatisch abgeschaltet. Wenn eine Umlaufkühleinheit angeschlossen ist, wird Umwälzwasser verwendet.

Schaltfläche	Funktion
Schmiermittel	
	Eingriff von Hand • Drücken Sie die Taste, um Schmiermittel aufzutragen. • Drücken Sie die Taste erneut, um das Auftragen des Schmiermittels zu beenden. Diese Taste ist nur aktiv, wenn ein Dosiermodul installiert ist.
Schleifmittel	
	Eingriff von Hand • Drücken Sie die Taste, um die Diamantsuspension aufzutragen. • Durch erneutes Drücken der Taste wird das Auftragen der Diamantsuspension gestoppt. Diese Taste ist nur aktiv, wenn ein Dosiermodul installiert ist.
	Absenken/Anheben Senkt und hebt den Probenbewegerkopf.
	Drehen Dreht die Einzelprobenhalterscheibe.
	Escape • Drücken Sie diese Schaltfläche, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren oder Funktionen/Änderungen abubrechen.
	Start Startet den Präparationsprozess.
	Stopp Stoppt den Präparationsprozess.
	Dreh-/Druckknopf • Drücken Sie den Knopf, um eine Funktion auszuwählen. • Drehen Sie den Knopf, um die Einstellungen anzupassen. • Drücken Sie den Knopf, um geänderte Einstellungen zu speichern.

6.1.2 Das Gerät zum ersten Mal starten

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter auf der Rückseite des Geräts ein.

Wählen Sie beim ersten Mal eine Sprache aus

Beim ersten Einschalten des Geräts werden Sie aufgefordert, die gewünschte Sprache auszuwählen. Wählen Sie mit dem Dreh-/Druckknopf Ihre Sprache aus und übernehmen Sie Ihre Änderungen.



Datum und Uhrzeit einstellen

Über den Dreh-/Druckknopf können Sie Datum und Uhrzeit auswählen und einstellen.



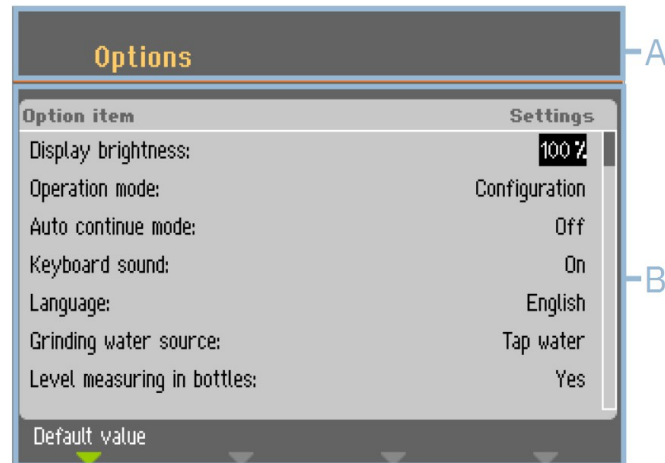
Wählen Sie **Save & Exit** (Speichern und Beenden), um zum **Main menu** (Hauptmenü) zurückzukehren.

6.1.3 Anzeige

Wenn Sie das Gerät einschalten, zeigt das Display die Konfiguration und die Softwareversion an.

Nach dem Einschalten kehrt das Display zu dem Bildschirm zurück, der zuletzt beim Ausschalten des Geräts angezeigt wurde.

Die Anzeige ist in 2 Hauptbereiche unterteilt:



- A** Überschrift: Dieser Bereich zeigt Ihnen, wo Sie sich in der Software befinden.
- B** Informationsfelder: In diesem Bereich werden Sie über alle Parameter und Werte informiert, die mit dem in der Überschrift angegebenen Prozess verbunden sind.

In der Anzeige navigieren

Verwenden Sie die Schaltflächen der Steuereinheit, um in der Anzeige zu navigieren.

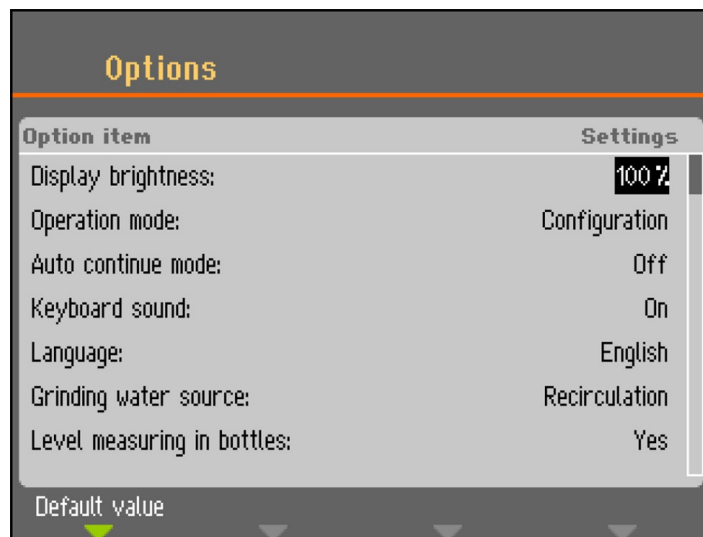
Siehe [Funktionen der Steuereinheit ► 31](#).

6.1.4 Tonsignale

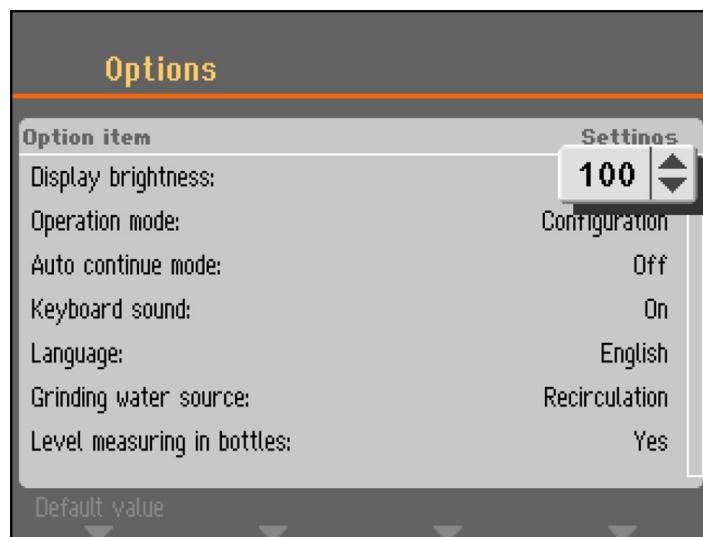
Ton	Beschreibung
Kurzer Piepton	Ein kurzer Piepton beim Berühren einer Taste gibt an, dass die Auswahl bestätigt ist. Der Piepton kann aktiviert und deaktiviert werden: Wählen Sie Configuration (Konfiguration).
Langer Piepton	Ein langer Piepton beim Berühren einer Taste gibt an, dass die Taste im Augenblick deaktiviert ist. Dieser Piepton kann nicht deaktiviert werden.

6.1.5 Werte bearbeiten

Numerische Werte bearbeiten



1. Drehen Sie den Knopf, um den zu ändernden Wert auszuwählen.



2. Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu bearbeiten. Der Wert wird durch ein Scrollfeld umrahmt.



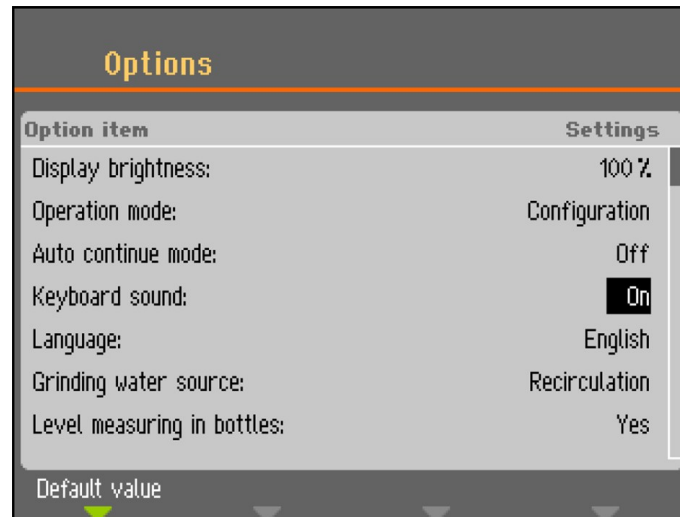
Hinweis

Falls nur zwei Optionen vorhanden sind, wird das Einblendmenü nicht gezeigt. Durch Drücken des Knopfes (Eingabe) schalten Sie zwischen den beiden Optionen um.

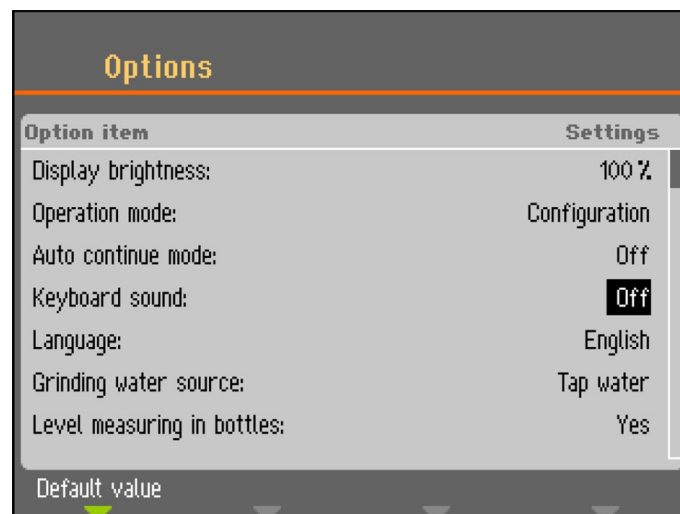
3. Drehen Sie den Knopf, um einen numerischen Wert zu erhöhen/verringern oder zwischen den zwei Optionen hin- und herzuschalten.

- Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert zu bestätigen. Wenn Sie Esc drücken, werden die Änderungen auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt.

Alphanumerische Werte bearbeiten



- Drehen Sie den Knopf, um den zu ändernden Textwert auszuwählen.



- Durch Drücken des Knopfes schalten Sie zwischen den beiden Optionen um.



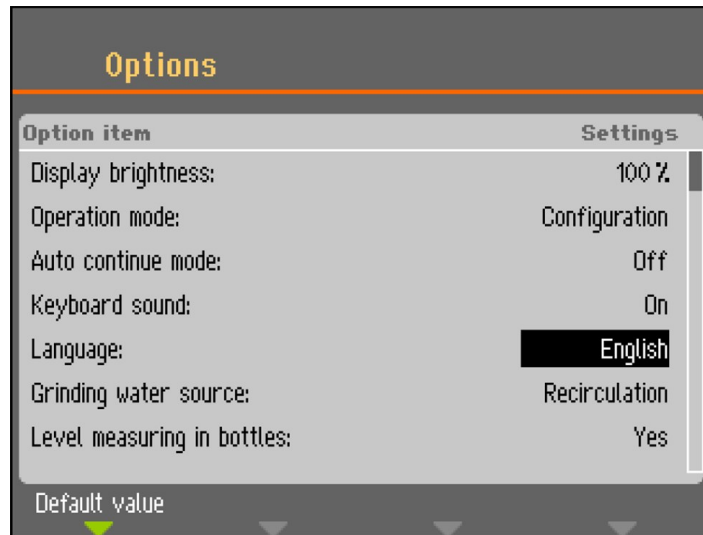
Hinweis

Falls mehr als zwei Optionen vorhanden sind, wird das Einblendmenü angezeigt. Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Option zu wählen.

- Drücken Sie Esc, um die Option zu akzeptieren und zum vorherigen Menü zurückzukehren, oder drehen Sie den Knopf, um andere Optionen im Menü auszuwählen und zu bearbeiten.

6.2 Sprache ändern

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) aus.
2. Wählen Sie **Options** (Optionen).
3. Wählen Sie **Language** (Sprache).



4. Drücken Sie den Knopf, um das Sprachauswahlmenü zu öffnen.



5. Wählen Sie die Sprache, die Sie verwenden möchten.
6. Drücken Sie den Knopf, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
7. Mit Esc kehren Sie zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zurück.

6.3 Einstellungen ändern

Bei Bedarf können Sie verschiedene Einstellungen ändern, z. B. **Display brightness** (Displayhelligkeit), oder **Keyboard sound** (Tastaturgeräusch).

Verfahren

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) aus.
2. Wählen Sie **Options** (Optionen).
3. Ändern Sie jede Einstellung, die Sie benötigen.
4. Drücken Sie den Knopf, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
5. Mit Esc kehren Sie zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zurück.

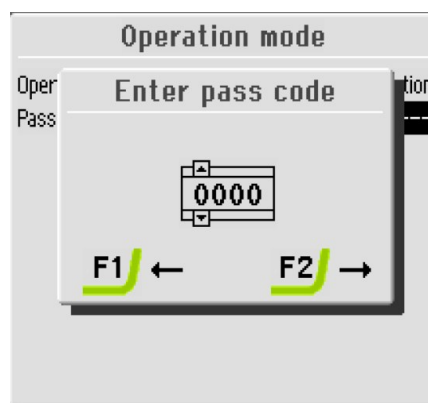
6.4 Betriebsart

Im Betriebsmodus können Sie zwischen 3 verschiedenen Benutzerebenen wählen:

- **Production** (Produktion): Sie können Methoden auswählen und anzeigen, aber nicht bearbeiten.
- **Development** (Entwicklung): Sie können Methoden auswählen, ansehen und bearbeiten.
- **Configuration** (Konfiguration): Sie können Methoden auswählen, ansehen und bearbeiten. Sie können auch Flaschen konfigurieren.

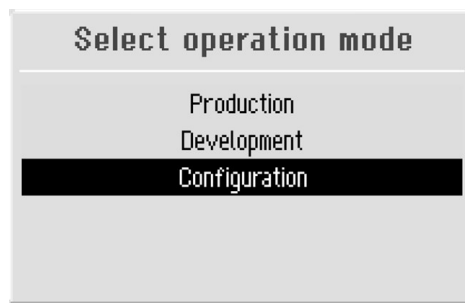
Betriebsart ändern

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) aus.
2. Wählen Sie **Options** (Optionen).
3. Wählen Sie **Operation mode** (Betriebsart).
4. Wählen Sie **Pass code** (Passwort).



5. Verwenden Sie die Tasten F1 und F2, um von links nach rechts zu wechseln, und den Knopf, um die Ziffern zu ändern.
6. Geben Sie das aktuelle Passwort ein.
Das werkseitig eingestellte Passwort lautet **2750**.

7. Ändern Sie das Passwort in die gewünschten Ziffern.

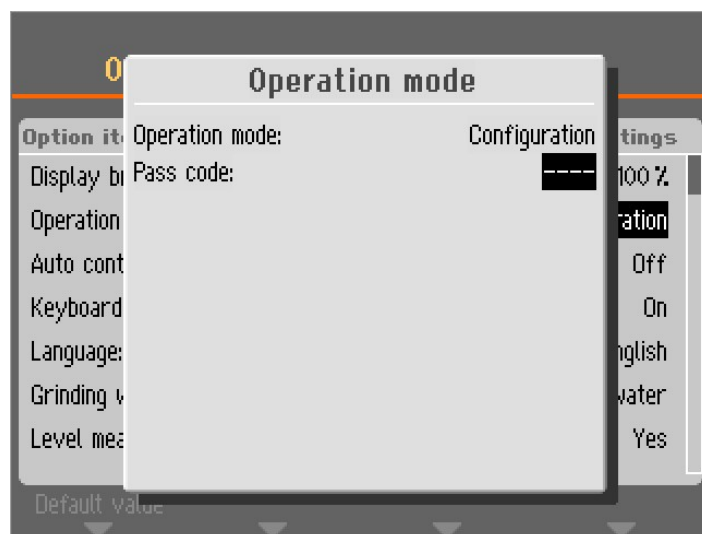


8. Drücken Sie den Knopf, um **Configuration** (Konfiguration) auszuwählen.
9. Wählen Sie die gewünschte **Operation mode** (Betriebsart).
10. Drücken Sie den Knopf, um Ihre Einstellungen zu speichern.

6.5 Neues Passwort

So erstellen Sie eine neues Passwort:

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) aus.
2. Wählen Sie **Options** (Optionen).
3. Wählen Sie **Operation mode** (Betriebsart).



4. Wählen Sie **Pass code** (Passwort).



Hinweis

Sie haben 5 Versuche, das richtige Passwort einzugeben, danach wird das Gerät gesperrt.
Starten Sie das Gerät erneut und geben Sie das korrekte Passwort ein.



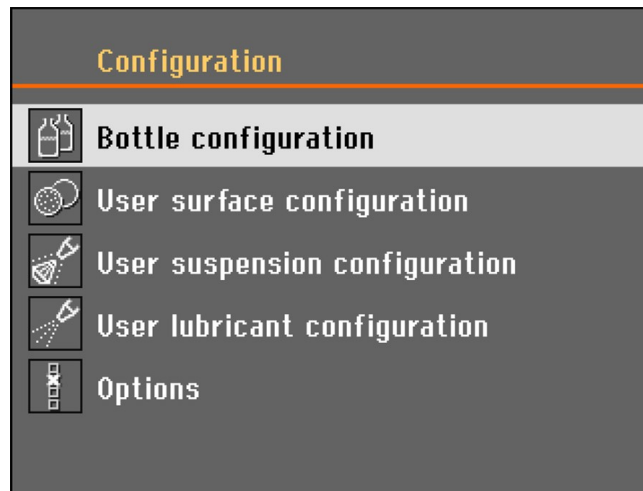
Tipp

Notieren Sie sich das neue Passwort.

6.6 Flaschenkonfiguration

Sie müssen die Flaschen mit Schmiermitteln und Suspensionen konfigurieren, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen können.

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Configuration** (Konfiguration) aus.
2. Wählen Sie **Bottle configuration** (Flaschenkonfiguration).



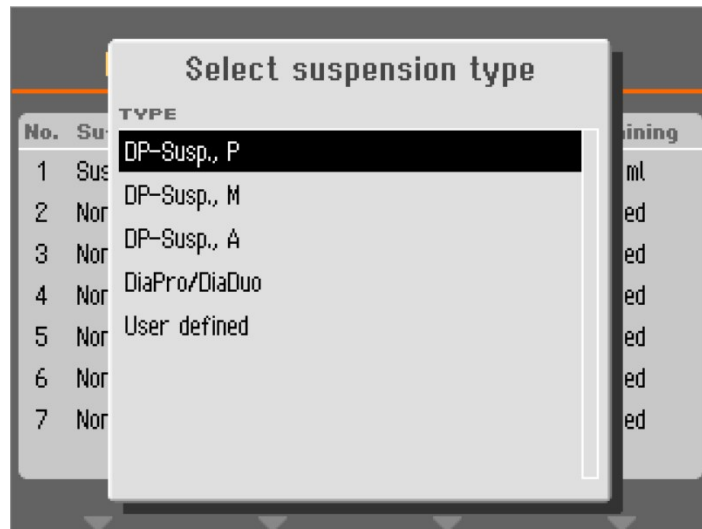
Die Anzahl der Konfigurationsmöglichkeiten richtet sich nach der Anzahl der am Gerät verbauten Pumpen (1–7).

3. Wählen Sie mit dem Knopf die erste Flasche aus.
4. Durch Drücken des Knopfes wechseln Sie zwischen **Suspension** (Suspension), **Lubricant** (Schmiermittel) oder **None** (Keine) (wenn keine Dosierflasche angeschlossen ist).

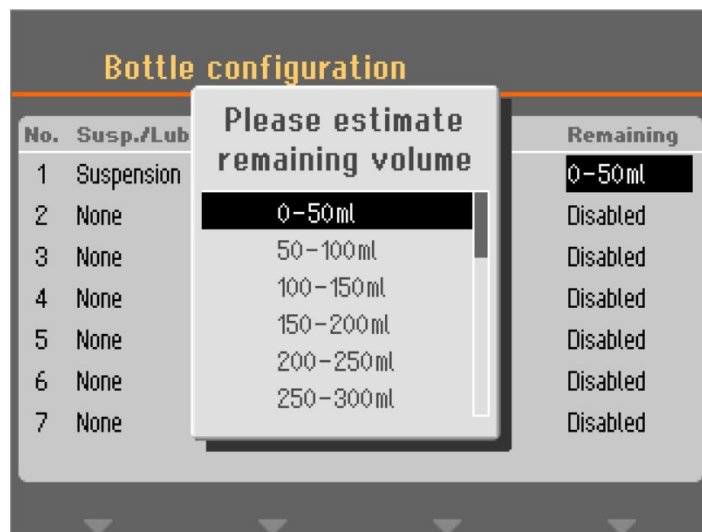
The screenshot shows a screen titled "Bottle configuration" with a table listing 7 pumps. The first pump is configured for "Suspension" and has a remaining volume of 200–250ml. The other pumps are set to "None" and are disabled.

No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200–250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled

5. Wählen Sie das entsprechende Verbrauchsmaterial aus und drehen Sie den Knopf, um **Type** (Typ) auszuwählen.



6. Wählen Sie den von Ihnen verwendeten Verbrauchsmaterialtyp aus.
7. Drücken Sie den Knopf, um Ihre Auswahl zu speichern.
8. Drehen Sie den Knopf, um auf das **Remaining** (Rest) Menü zuzugreifen.



9. Wählen Sie den Wert, der das verbleibende Volumen widerspiegelt, und drücken Sie den Knopf, um Ihre Einstellung zu speichern.

Diese Funktion erfordert, dass die Funktion **Level measuring in bottles** (Füllstandsmessung in Flaschen) im Menü **Yes** (Ja) unter **Options** (Optionen) auf **Configuration** (Konfiguration) eingestellt ist.

Die Menge jeder Suspension und jedes Schmiermittels, die bzw. das in den nachfolgenden Präparationsvorgängen verbraucht wird, wird automatisch von der Restmenge in den einzelnen Flaschen abgezogen. Wenn die Restmenge zu niedrig wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Bottle configuration			
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DiaPro All/Lar.	400-450ml
2	Suspension	DiaPro Largo	350-400ml
3	Suspension	DiaPro Plus	450-500ml
4	Suspension	DiaPro Nap-B	250-300ml
5	Suspension	DP-Suspension, P $\frac{1}{4}$ μ m	350-400ml
6	Lubricant	DP-Lubricant, Blue	350-400ml
7	Suspension	OP-S	850-900ml

10. Wiederholen Sie den Vorgang für die restlichen Pumpen.

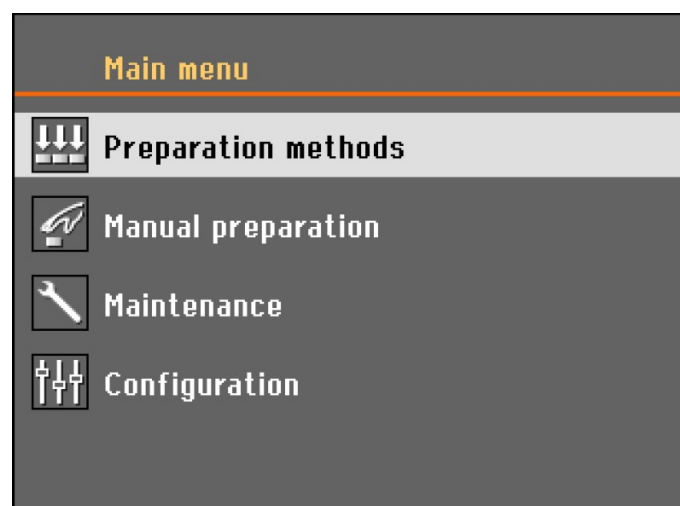
11. Drücken Sie die Esc-Taste, bis Sie wieder zum **Main menu** (Hauptmenü) gelangen.

6.7 Präparationsprozess einrichten

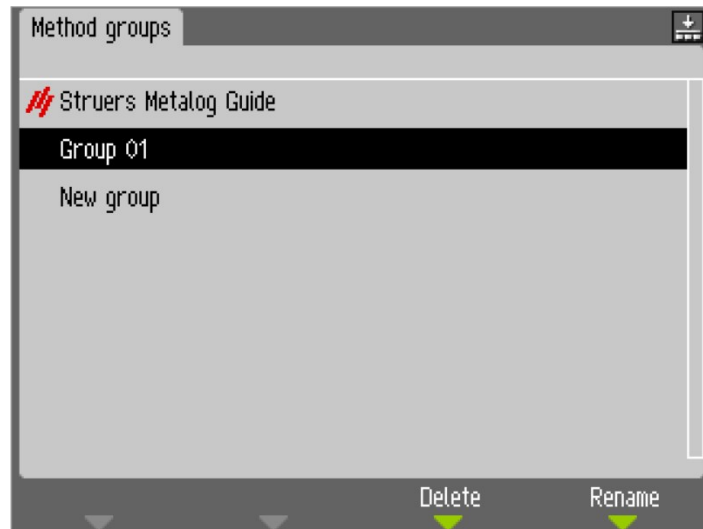
6.7.1 Eine Präparationsmethode wählen

Sie können zwischen den Präparationsmethoden im **Main menu** (Hauptmenü) wählen:

- **Single specimen methods** (Methoden für Einzelproben)
- **Manual preparation** (Manuelle Präparation) - (nicht verfügbar für Tegramin mit Sicherheitshaube).



Wählen Sie eine Präparationsmethode und drücken Sie den Knopf.



- Methoden können in benutzerdefinierten Gruppen organisiert werden.
- Jede Gruppe kann 20 unterschiedliche Präparationsmethoden umfassen.
- Jede Methode kann aus bis zu 10 Stufen bestehen.

Die Inhalte der Methodengruppen sind identisch, unabhängig davon, ob Sie **Specimen holder methods** (Methoden für Probenhalter) oder **Single specimen methods** (Methoden für Einzelproben) wählen.

Eine Methodengruppe oder Methode, die in einer Auswahl erzeugt wurde, wird automatisch in die andere Auswahl übernommen.

Beim ersten Erzeugen einer Methode sind alle Methodenparameter – mit Ausnahme der Andruckkraft – exakt gleich. Das Verhältnis zwischen der Andruckkraft für Einzelproben und der für Probenhalter ist 1 zu 6, d. h. 30 N im Einzelprobenmodus entspricht 180 N im Probenhaltermodus und umgekehrt.

Wenn allerdings ein Methodenparameter, beispielsweise die Zeit oder die Andruckkraft, später geändert wird, wird die andere Methode nicht mit den neuen Werten aktualisiert. Dadurch ist es möglich, individuelle Anpassungen bezüglich Probengröße und/oder Anzahl vorzunehmen.

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

6.7.2 Eine Präparationsmethode wählen

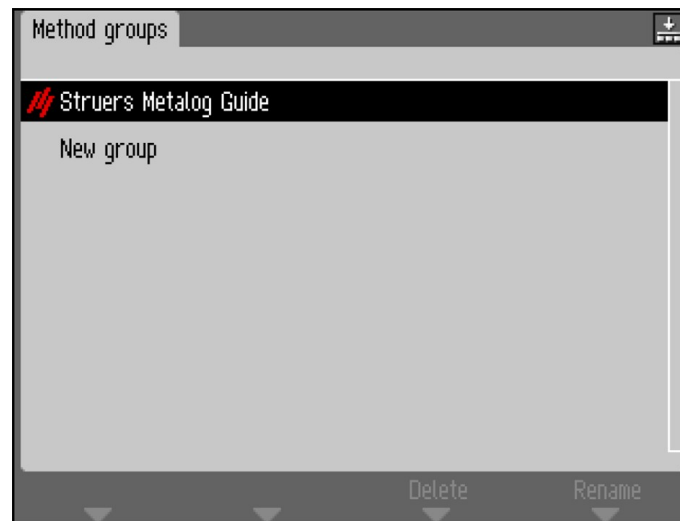
1. Öffnen Sie das Menü **Single specimen methods** (Methoden für Einzelproben).



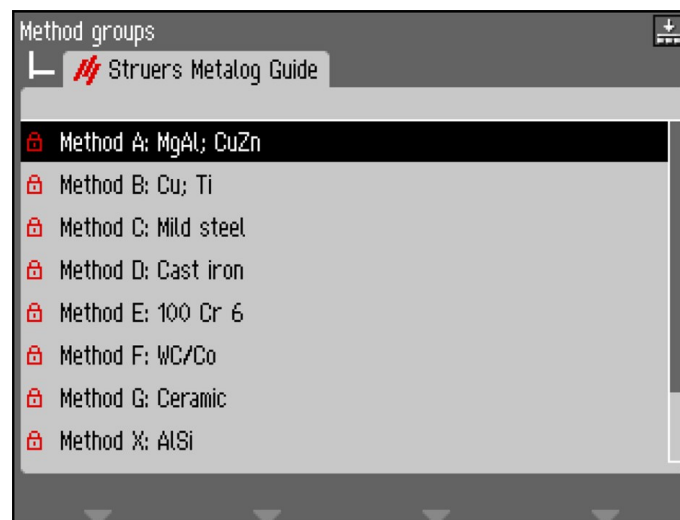
Single specimen methods (Methoden für Einzelproben)

**Tipp**

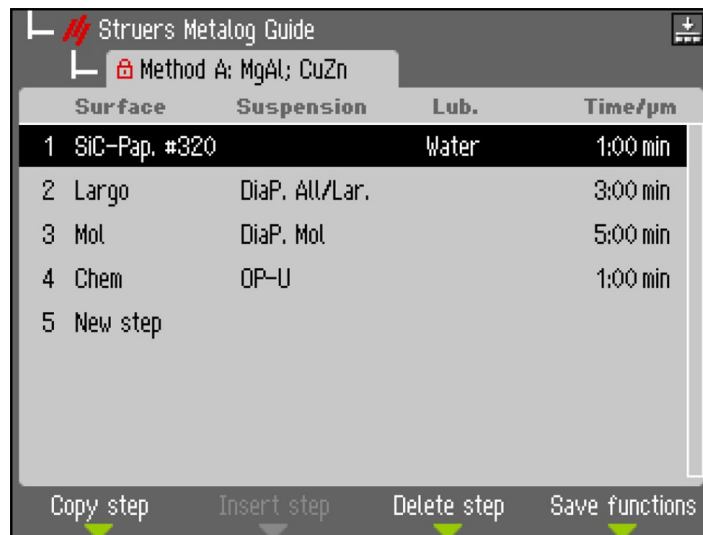
Ein kleines Symbol in der oberen rechten Ecke zeigt die ausgewählte Methode an.



2. Wählen Sie eine Methodengruppe aus.



3. Wählen Sie eine Methode.

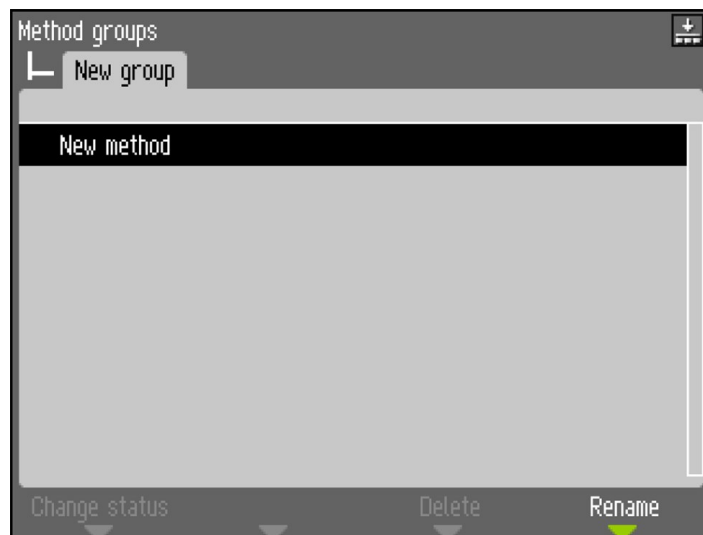


4. Wählen Sie eine Präparationsmethode.

6.7.3 Eine Präparationsmethode erstellen

Methodengruppen erstellen

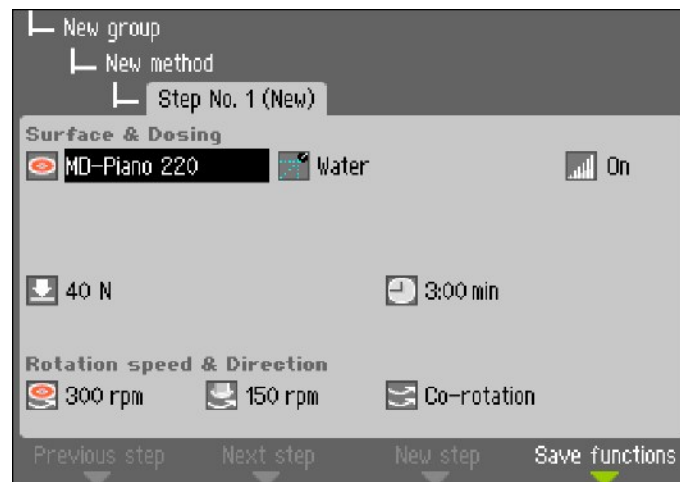
1. Wählen Sie im Menü **Method groups** (Methodengruppen) mit dem Knopf eine Methodengruppe aus.



2. Wählen Sie **New method** (Neue Methode).



3. Wählen Sie **New step** (Neue Stufe).



Die Grundeinstellungen eines typischen Präparationsprozesses sind bereits ausgewählt:

- **Step No. 1** (Stufe Nr. 1) ist als Planschleifstufe vorgesehen.
- **Step No. 2** (Stufe Nr. 2) ist als Feinschleifstufe vorgesehen.
- **Step No. 3** (Stufe Nr. 3) ist als Polierstufe vorgesehen.

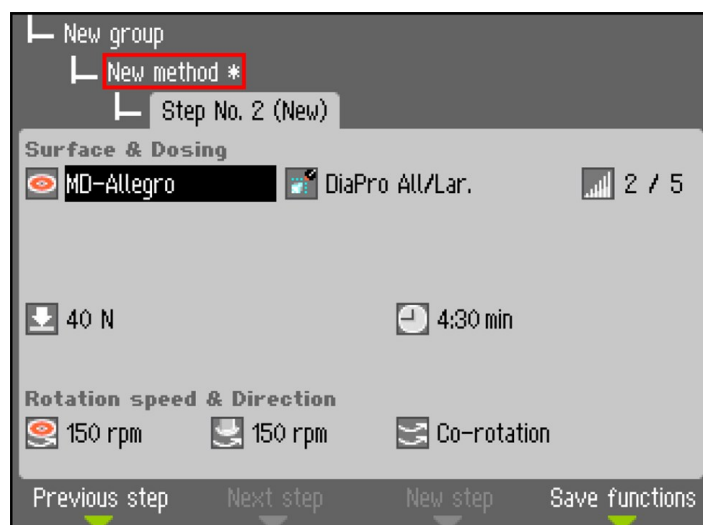


4. Wählen Sie den Parameter, den Sie bearbeiten möchten.
5. Verwenden Sie den Knopf, um die Einstellung zu ändern, und drücken Sie den Knopf, um die neue Einstellung zu bestätigen, oder drücken Sie Esc, um die Änderungen zu verwerfen.



Tipp

Ein Sternchen neben dem Methodennamen bedeutet, dass Änderungen vorgenommen wurden.

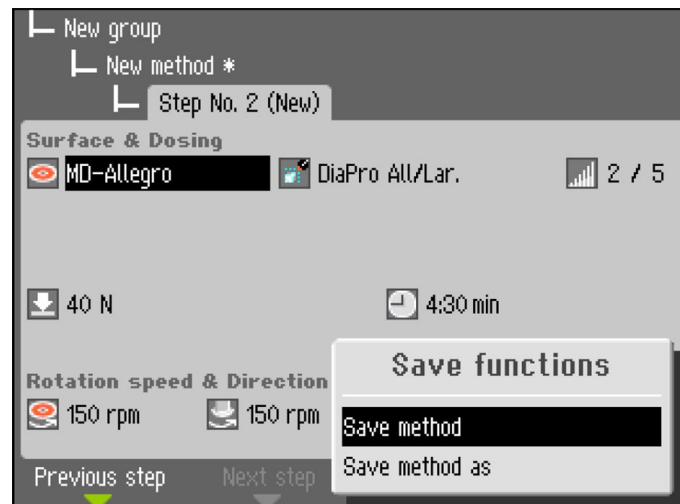


6. Drücken Sie F3 **New step** (Neue Stufe).



Hinweis

F3 **New step** (Neue Stufe) ist nur verfügbar, wenn mindestens eine Änderung der laufenden Präparationsstufe vorgenommen wurde.



7. Wenn alle notwendigen Präparationsstufen erstellt und geändert worden sind, drücken Sie F4 **Save** (Speichern).
8. Wählen Sie **Save method** (Methode speichern), um die Methode unter dem aktuellen Namen und der aktuellen Methodengruppe zu speichern. Wählen Sie alternativ **Save method as** (Methode speichern unter) und geben Sie eine neue Methodengruppe und einen neuen Methodennamen an.

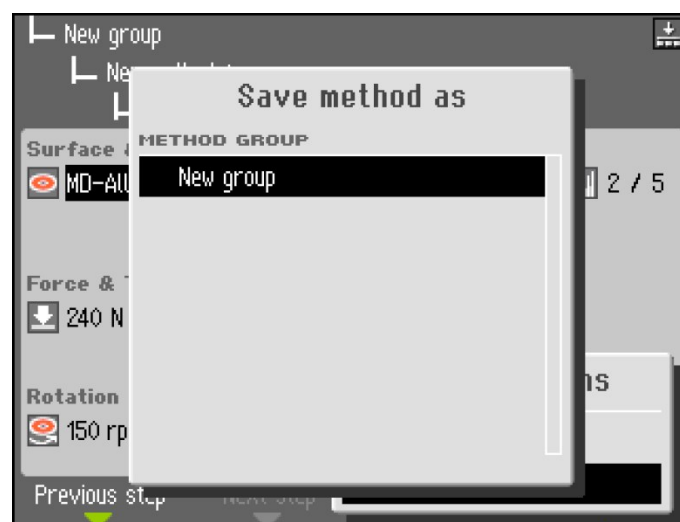


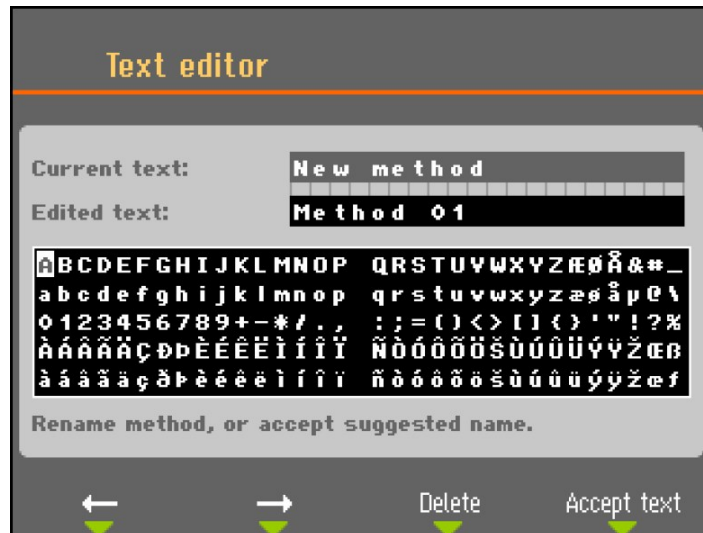
Tipp

Sie können Schritt für Schritt eine neue Präparationsmethode erstellen. Einfacher ist es, eine bestehende Präparationsmethode zu ändern. Alle bestehenden Präparationsmethoden, einschließlich der **Struers Metalog Guide** Methoden, können geändert werden.

6.7.4 Eine Präparationsmethode ändern

1. Wählen Sie die Präparationsmethode aus, die Sie ändern möchten.
2. Gehen Sie die verschiedenen Präparationsstufen durch und nehmen Sie die erforderlichen Anpassungen vor.

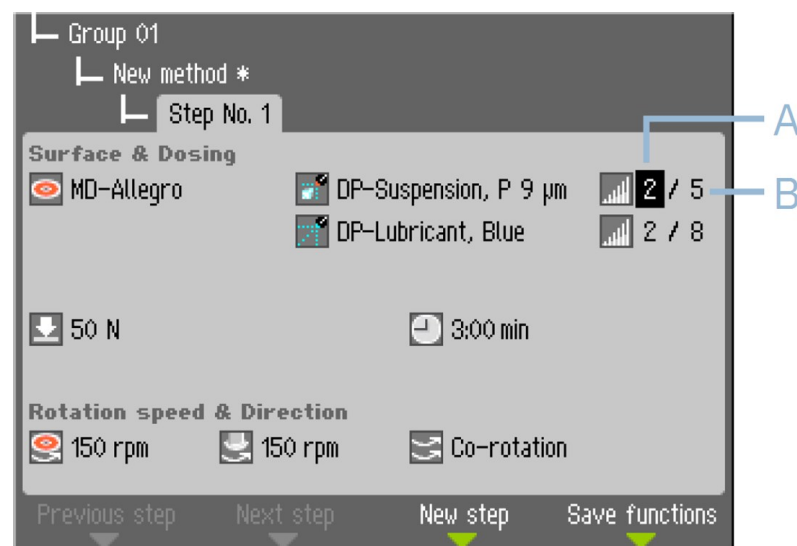




- Drücken Sie F4 **Save functions** (Funktionen speichern) und wählen Sie **Save method as** (Methode speichern unter), um die Methode unter einem anderen Namen zu speichern und, falls gewünscht, in einer anderen Gruppe.

6.7.5 Einstellen der Dosierniveaus

Wenn Sie Suspensionen und/oder Schmiermittel in einer Präparationsstufe verwenden, müssen Sie zunächst die Art der Suspension oder des Schmiermittels auswählen und danach die Dosiermenge.



A Vordosieren

B Dosieren

Vordosieren

Die Vordosierung ist die Menge an Suspension oder Schmiermittel, die auf die Unterlage aufgebracht wird, bevor die eigentliche Stufe beginnt. Dieser Parameter kann wie folgt eingestellt

werden: 0–10.

Dies wird verwendet, um eine geschmierte Unterlage bereitzustellen und so Schäden zu vermeiden, die durch den Betrieb der Proben auf einer trockenen Unterlage entstehen könnten.

Legen Sie die Werte entsprechend der Nutzungshäufigkeit und der Art der Unterlage fest. Verwenden Sie eine niedrigere Einstellung für häufig benutzte Unterlagen und einen höheren Wert für Unterlagen, die nur ab und zu benutzt werden.

Dosieren

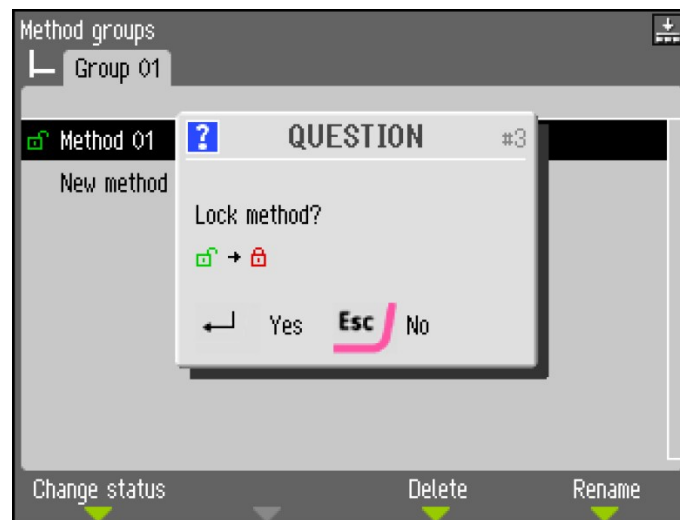
Das Dosierniveau wird während der gesamten Präparation aufrechterhalten. Dieser Parameter kann wie folgt eingestellt werden: 0–20.

Stellen Sie diesen Parameter je nach Art der Unterlage ein. Weiche Poliertücher mit Flor benötigen mehr Schmiermittel als harte, ebene Tücher oder Feinschleifscheiben. Feinschleifscheiben wiederum verlangen ein geringeres Dosierniveau des Schleifmittels als Poliertücher.

6.7.6 Sperren und Entsperren einer Präparationsmethode

Sperren von Methoden, um versehentliche Änderungen oder das Löschen einer Präparationsmethode zu vermeiden.

1. Öffnen Sie das Menü **Method groups** (Methodengruppen).
2. Wählen Sie die Methode, die gesperrt werden soll.
3. Drücken Sie F1 **Change status** (Status ändern).



4. Zum Sperren der Methode drücken Sie den Knopf. Das grüne offene Vorhängeschloss wird in ein rotes geschlossenes Vorhängeschloss geändert.

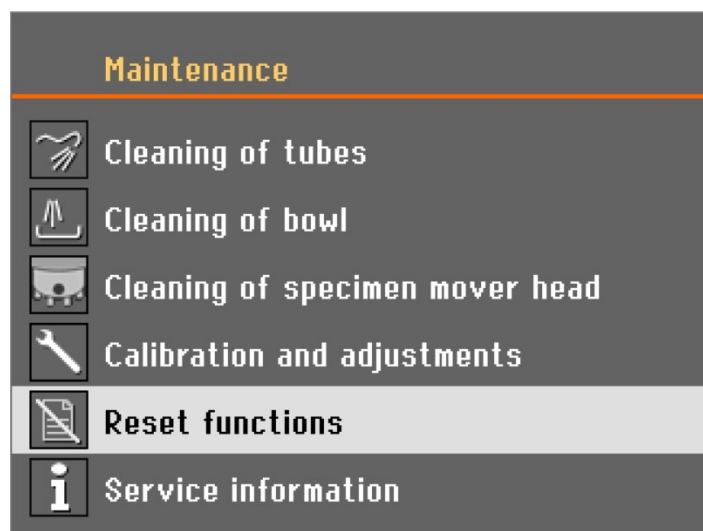


Das Symbol vor dem Methodennamen hat jetzt den Status geändert und zeigt eine gesperrte Methode an. Diese Methode kann zwar noch verändert werden, die Änderungen lassen sich aber nur mit **Save method as** (Methode speichern unter).

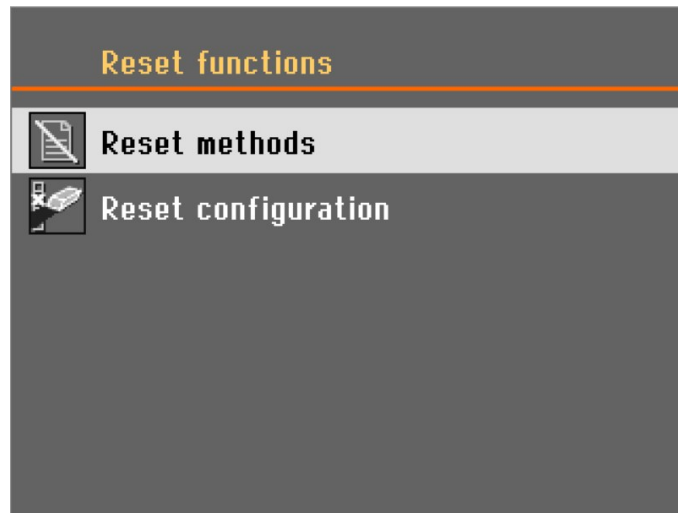
6.8 Funktionen zurücksetzen

Möglicherweise ist es notwendig, bestimmte Funktionen im Menü **Reset functions** (Funktionen zurücksetzen) zurückzusetzen. Ein Beispiel hierfür ist der Austausch von Dosiermodulen mit unterschiedlichen Pumpenkonfigurationen (z. B. das Einsetzen eines Dosiermoduls mit 1 DP-Pumpe anstatt eines 2 DP-Dosiermoduls).

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.



2. Wählen Sie **Reset functions** (Funktionen zurücksetzen).

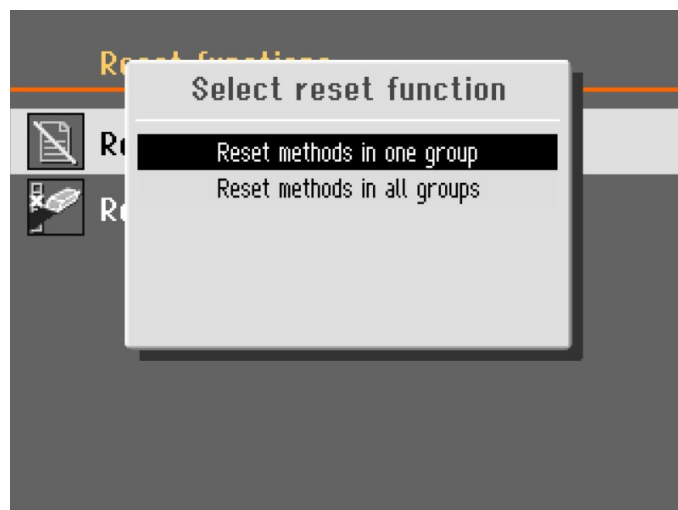


Im Menü **Reset functions** (Funktionen zurücksetzen) haben Sie folgende Möglichkeiten:

- **Reset methods** (Methoden zurücksetzen)
- **Reset configuration** (Konfiguration zurücksetzen)

6.8.1 Methoden zurücksetzen

Im **Reset methods** (Methoden zurücksetzen) Bildschirm haben Sie zwei verschiedene Optionen:



- **Reset methods in one group** (Methoden in einer Gruppe zurücksetzen)
- **Reset methods in all groups** (Methoden in allen Gruppen zurücksetzen)

Wählen Sie die Funktion aus, die Sie zurücksetzen möchten.

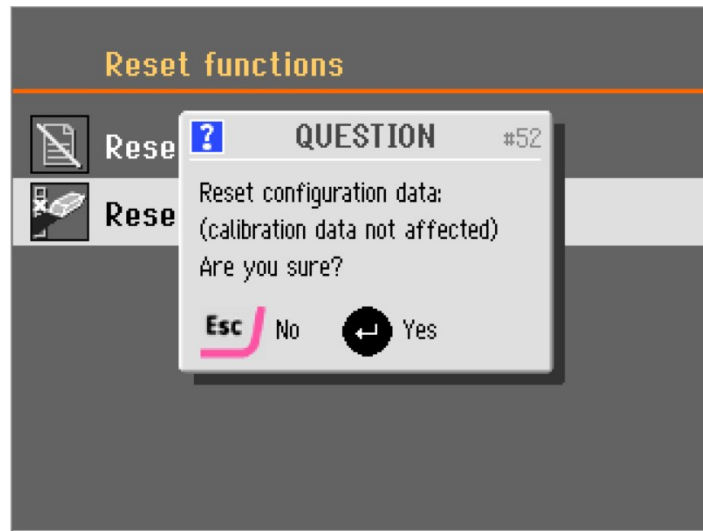


Hinweis

Wenn Sie Methoden zurücksetzen, werden diese gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.

6.8.2 Konfiguration zurücksetzen

Um Ihre Konfigurationsdaten auf die Standardparameter zurückzusetzen:



1. Wählen Sie **Reset configuration** (Konfiguration zurücksetzen).
2. Starten Sie das Gerät erneut.
3. Konfigurieren Sie die Einstellungen neu.



Hinweis

Sie müssen das Gerät ein- und wieder einschalten, bevor Sie die Konfigurationsdaten zurücksetzen.



Tipp

Wir empfehlen Ihnen, sich Ihre eigenen benutzerdefinierten Einstellungen unter **Options** (Optionen) oder **Bottle configuration** (Flaschenkonfiguration) zu notieren, bevor Sie die Konfiguration zurücksetzen.

7 Bedienung des Geräts

7.1 Starten Sie den Präparationsprozess



WARNUNG

Jeder Bediener muss die Schutzmaßnahmen und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Arbeitshandschuhe und andere empfohlene Schutzkleidung.

Tegramin ohne Abdeckung

1. Wählen Sie eine Methode.
2. Drücken Sie Start.

Tegramin mit Abdeckung

1. Wählen Sie eine Methode.
2. Schließen Sie die Abdeckung.
3. Drücken Sie Start.

7.2 Prozess stoppen

Der Präparationsprozess stoppt automatisch nach Ablauf der voreingestellten Präparationszeit.

- Falls der Präparationsprozess vor Ablauf der voreingestellten Präparationszeit gestoppt werden soll, drücken Sie auf STOPP .

7.3 Die Spin-Funktion

Verwenden Sie die integrierte Schleuder-Funktion:

- Um Wasser aus einem SiC Foil/SiC Paper zu entfernen, bevor Sie es entfernen.
- Zum Trocknen einer Präparationsscheibe oder eines MD-Chem-Poliertuchs.



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

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

7.4 Der Probenbeweger

Der Probenbeweger muss mit Einzelprobenhalterscheiben für Einzelproben verwendet werden.

7.4.1 Proben in eine Einzelprobenhalterscheibe einsetzen

1. Setzen Sie die Proben in die vorderen Öffnungen ein.
2. Verwenden Sie die Drehtaste auf dem Bedienfeld, um die Einzelprobenhalterscheibe um 180° zu drehen.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Proben platziert und alle Löcher verwendet sind.



Hinweis

Die Höhe der Probe sollte zwischen 8 und 35 mm betragen und darf den Wert von $0,7 \times \text{Probendurchmesser}$ nicht überschreiten. So darf z. B. eine Probe mit einem Durchmesser von 30 mm nicht höher als 21 mm ($30 \times 0,7$) sein.

7.4.2 Einzelprobenhalterscheibe einsetzen

1. Drücken Sie die Schaltfläche Senken/Heben, um sicherzustellen, dass sich der Probenbewegerkopf in der obersten Position befindet.
2. Lösen Sie die Inbusschraube am Bewegerkopf mit einem 4 mm Inbus-Schlüssel.
3. Setzen Sie die Einzelprobenhalterscheibe ein und drehen Sie sie, bis die beiden Stifte aufeinander 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.

7.4.3 Probenbewegerkopf absenken



WARNUNG

Halten Sie Ihre Hände von der Einzelprobenhalterscheibe fern, während Sie den Probenbeweger absenken.

So senken Sie den Probenbewegerkopf ab, wenn Sie eine Einzelprobenhalterscheibe verwenden:

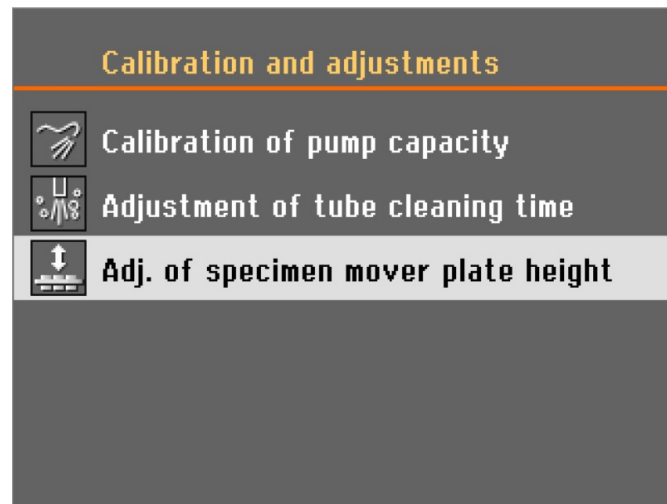
- Drücken Sie die Taste Heben/Senken um den Probenbewegerkopf in die Präparationsposition abzusenken. Der Abstand zwischen Präparationsscheibe und Einzelprobenhalterscheibe soll ca. 2 mm betragen.

Informationen zum Anpassen des Abstands finden Sie unter [Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen](#) ► 56.

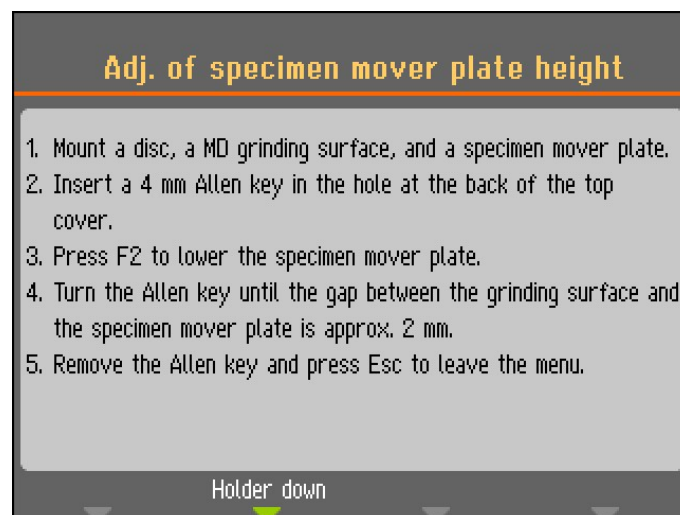
7.4.4 Höhe der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

Main menu (Hauptmenü)

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.
2. Wählen Sie **Calibration and adjustments** (Kalibrierung und Einstellungen).



3. Wählen Sie **Adj. of specimen mover plate height** (Einstellung der Höhe der Einzelprobenhalterscheibe).



1. Montieren Sie eine Scheibe, eine MD-Schleifunterlage und eine Einzelprobenhalterscheibe.
2. Drücken Sie F1, um den Kopf nach rechts zu bewegen.
3. Stecken Sie einen 6-mm-Inbus-Schlüssel in das Loch auf der Rückseite der oberen Abdeckung.
4. Drücken Sie F2, um die Einzelprobenhalterscheibe abzusenken.
5. Drehen Sie den Inbus-Schlüssel, bis der Abstand zwischen der Schleifunterlage und der Einzelprobenhalterscheibe ca. 2 mm beträgt.
6. Entfernen Sie den Inbus-Schlüssel und drücken Sie Esc, um das Menü zu verlassen.

4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
5. Drehen Sie den Inbus-Schlüssel im Uhrzeigersinn, um den Abstand zu vergrößern.
Drehen Sie den Inbus-Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn, um den Abstand zu verringern.



6. Denken Sie daran, den Inbus-Schlüssel zu entfernen, bevor Sie das Gerät verwenden.

7.4.5 Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen

Um die seitliche Position der Einzelprobenhalterscheibe über der Präparationsscheibe einzustellen:

1. Lösen Sie die Schraube am Probenbewegerkopf mit einem 4 mm Inbus-Schlüssel.
2. Bewegen Sie den Probenbewegerkopf nach links oder rechts, um die horizontale Position anzupassen.
3. Ziehen Sie die Schraube fest und stellen Sie sicher, dass der Probenbewegerkopf sicher befestigt ist.

Positionieren Sie die Einzelprobenhalterscheibe so, dass die Proben 3–4 mm über den Rand der Präparationsscheibe hinausragen.

7.4.6 Empfehlungen für das Schleifen von Einzelproben

Bei der Präparation von Einzelproben sollte nicht mit groben Schleifmitteln plangeschliffen werden. 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 Empfehlungen, um die Planheit Ihrer Proben zu verbessern:

- Verwenden Sie die kleinstmögliche Korngröße (und denken Sie dabei daran, dass die Gesamtzeit für die Präparation dadurch verlängert wird).
- 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 Scheibe 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, ohne mit der Präparationsunterlage in Kontakt zu kommen.

7.5 Manuelle Präparation

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.



WARNUNG

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



WARNUNG

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



WARNUNG

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



WARNUNG

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

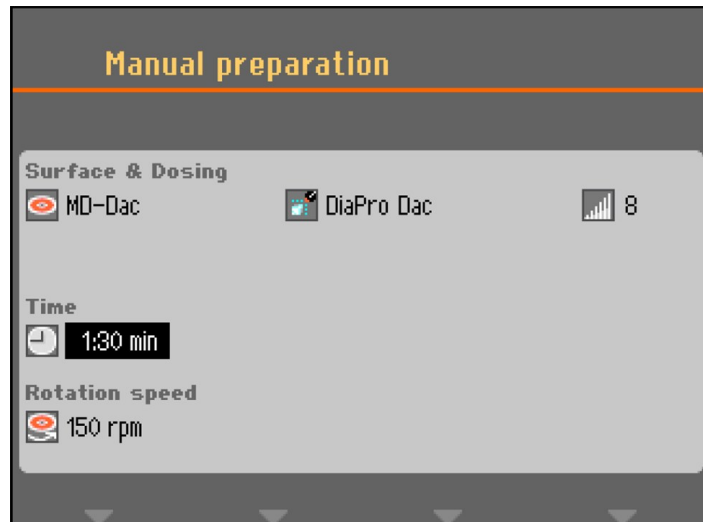


WARNUNG

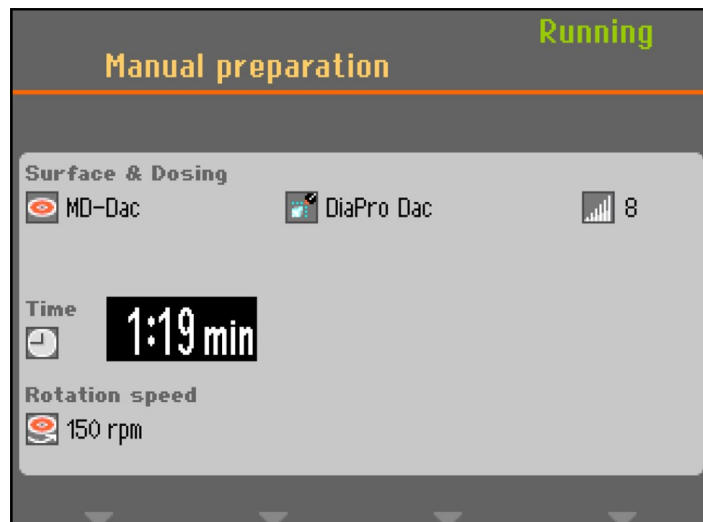
Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Arbeitshandschuhe und andere empfohlene Schutzkleidung.

Verfahren

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Manual preparation** (Manuelle Präparation) aus.



2. Stellen Sie die Parameter und Verbrauchsmaterialien ein, die Sie verwenden möchten.



3. Drücken Sie **Start**.
 - Die Scheibe beginnt mit der voreingestellten Drehzahl zu rotieren und die Dosierung setzt ein.
 - Die Präparation wird automatisch beendet, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist.



Hinweis

Wenn Sie die Scheibe und/oder die Dosierung vor Ablauf der Zeit anhalten möchten, drücken Sie **Stopp**.

8 Wartung und Service

Maximale Verfügbarkeit und eine lange Betriebszeit des Geräts lassen sich nur mithilfe einer korrekten Wartung erreichen. Die ordnungsgemäße Wartung ist wichtig, um den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungsmaßnahmen dürfen nur von ausgebildeten oder geschulten Personen durchgeführt werden.

Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS)

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

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 Gerät reinigen

8.1.1 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

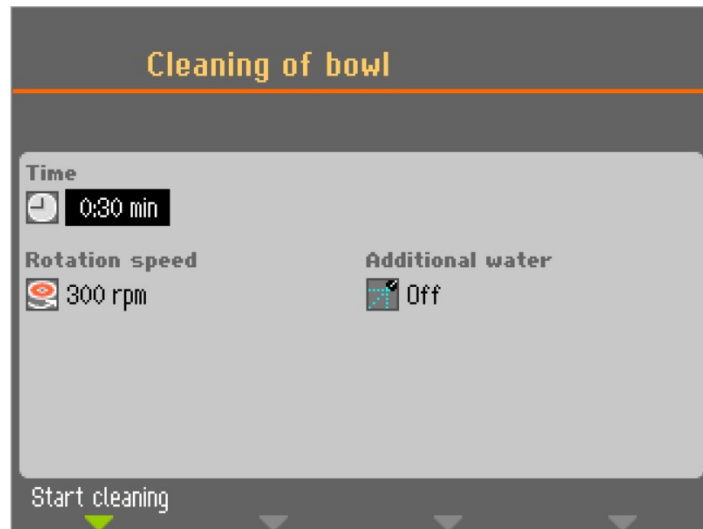
- Reinigen Sie das Gerät und das gesamte Zubehör sorgfältig.

8.2 Täglich

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch.
- Prüfen Sie den Wanneneinsatz und reinigen oder entsorgen Sie ihn, wenn Sie voller Schmutz ist.

8.2.1 Wanne reinigen

1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.



2. Wählen Sie **Cleaning of bowl** (Wanne reinigen).
3. Stellen Sie Reinigungszeit, Scheibendrehzahl und ggf. zusätzliches Wasser ein.
4. Mit F1 starten Sie den Reinigungsvorgang.



Hinweis

Wenn Sie einen Wanneneinsatz verwenden, entfernen Sie diesen vor dem Start der Funktion **Cleaning of bowl** (Wanne reinigen), um zu verhindern, dass Abrieb in den Abfluss gespült wird.

8.3 Wöchentlich

1. Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.
2. Für starke Verschmutzungen nutzen Sie die spezielle Reinigungspaste von Struers.
3. Entfernen Sie den Präparationsschlauch und den Wanneneinsatz. Siehe [Wanne reinigen ► 61](#).
4. Befreien Sie den Abflussschlauch von jeglichem Schmutz.
5. Reinigen oder ersetzen Sie den Wanneneinsatz und setzen Sie einen sauberen oder neuen ein.
6. Legen Sie die Präparationsscheibe ein.
7. Reinigen Sie die Druckfüße und Kolben, welche die Kraft auf die Proben und den Probenhalter übertragen. Siehe auch : [Probenbewegerkopf reinigen ► 63](#).
8. Lassen Sie den Wasser-/Ölfilter ab. Siehe auch : [Wasser-/Ölfilter entleeren ► 64](#)



Hinweis

Kontrollieren Sie, dass das Reinigungswasser nicht in die Umlaufkühleinheit (sofern vorhanden) fließt.

Tegramin mit Abdeckung oder Sicherheitshaube

- Reinigen Sie die Abdeckung oder die Sicherheitshaube mit einem feuchten, weichen Tuch und einem handelsüblichen antistatischen Fensterreiniger.

8.3.1 Schläuche reinigen

Reinigen Sie die Schläuche wöchentlich oder jedes Mal, wenn Sie die Flaschen wechseln oder ersetzen, um zu verhindern, dass Suspensions- oder Schmiermittelreste den Präparationsprozess beeinträchtigen.

Verfahren

- Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.
- Wählen Sie **Cleaning of tubes** (Schläuche reinigen).
- Wählen Sie F4, um alle benutzten Schläuche auszuwählen.

Wenn Sie einen einzelnen Schlauch auswählen oder die Auswahl aufheben müssen, bewegen Sie den Cursor zu dem entsprechenden Schlauch und drücken Sie den Knopf.

Cleaning of tubes			
No.	Susp./Lub. name	Status	Select
1	DiaPro All/Lar.	Clean	No
2	DiaPro Largo	Clean	No
3	DiaPro Dac	Used	Yes
4	DiaPro Dur	Clean	No
5	DP-Suspension, P 3 µm	Used	Yes
6	DP-Lubricant, Blue	Used	No
7	DP-S	Clean	No
Start cleaning		Select "Used"	

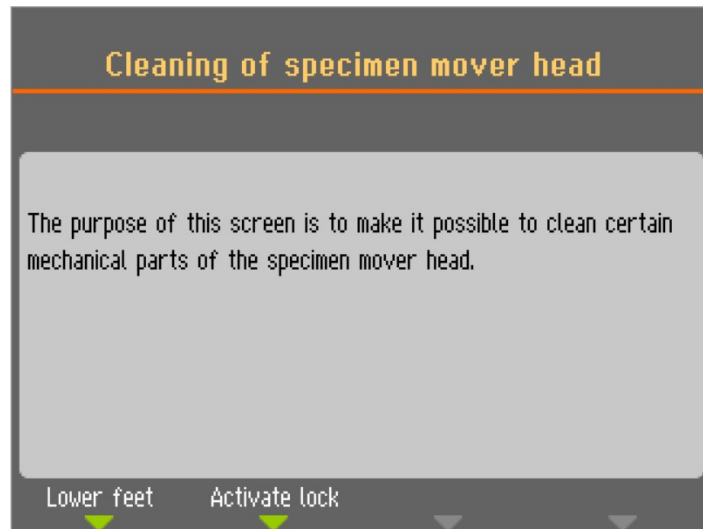
- Wenn Sie die zu reinigenden Schläuche ausgewählt haben, wählen Sie F1, um den Reinigungsvorgang zu starten.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Vorgang abzuschließen.

8.3.2 Probenbewegerkopf reinigen

Verwenden Sie die **Cleaning of specimen mover head** (Probenbewegerkopf reinigen), um die Füße, die Andruckkraft auf die Proben ausüben sowie den Verschluss zu reinigen, der die Einzelprobenhalterscheibe für einzelne Proben sichert.

Verfahren

- Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.
- Wählen Sie **Cleaning of specimen mover head** (Probenbewegerkopf reinigen).



3. Wählen Sie F1, um die Füße abzusenken und die Kolben zu reinigen oder zu schmieren.
4. Wählen Sie F2, um die Sperre zu aktivieren.



Hinweis

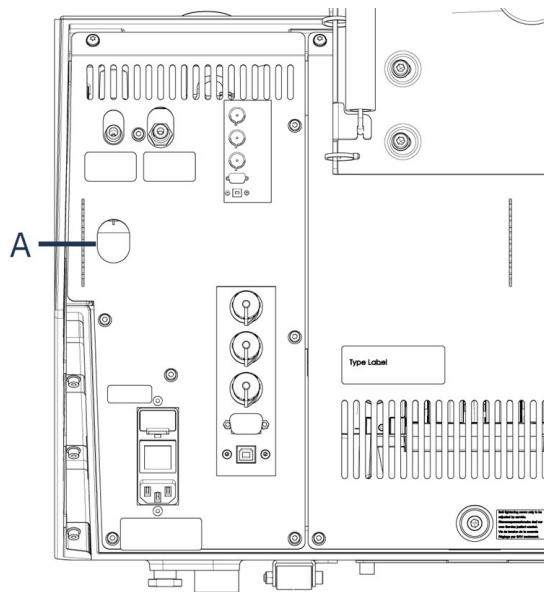
Versuchen Sie nicht, eine der Bewegungen zu erzwingen. Falls sich die Bauteile nicht wie erwartet bewegen, wenden Sie sich an den Service von Struers.

8.3.3 Wasser-/Ölfilter entleeren

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

Entleeren Sie den Filter regelmäßig.

Verfahren



A Ablassventil

1. Lokalisieren Sie das Ablassventil an der Rückseite des Geräts.
2. Halten Sie ein Tuch unter das Ablassventil und betätigen Sie das Ventil, um den Wasser-/Ölfilter zu entleeren.

8.4 Jährlich

8.4.1 Prüfen der Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG

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



WARNUNG

Sicherheitsrelevante Komponenten müssen nach spätestens 20 Jahren ersetzt werden. Wenden Sie sich an den Service von Struers.



Hinweis

Die Prüfung sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechnik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.



Hinweis

Die Sicherheitseinrichtungen müssen einmal jährlich geprüft werden.

Notstopp

Test 1



1. Drücken Sie Start.
Betrieb startet.



2. Drücken Sie den Notstopp-Schalter.



3. Wenn der Betrieb nicht sofort unterbrochen wird, drücken Sie STOPP und wenden sich an den Service von Struers.

Test 2



1. Drücken Sie den Notstopp-Schalter.



2. Drücken Sie Start.



3. Wenn der Betrieb beginnt, drücken Sie Stopp und wenden Sie sich an den Service von Struers.

8.5 Im Bedarfsfall

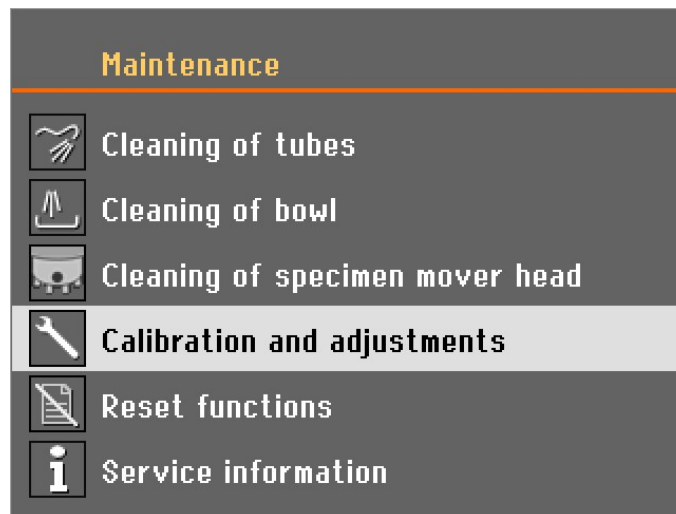
8.5.1 Pumpenleistung kalibrieren

Die auf die Präparationsunterlage geförderte Flüssigkeitsmenge kann sich mit der Zeit ändern. Sie können jede Pumpe einzeln kalibrieren, um ein konstantes Dosierniveau zu halten.

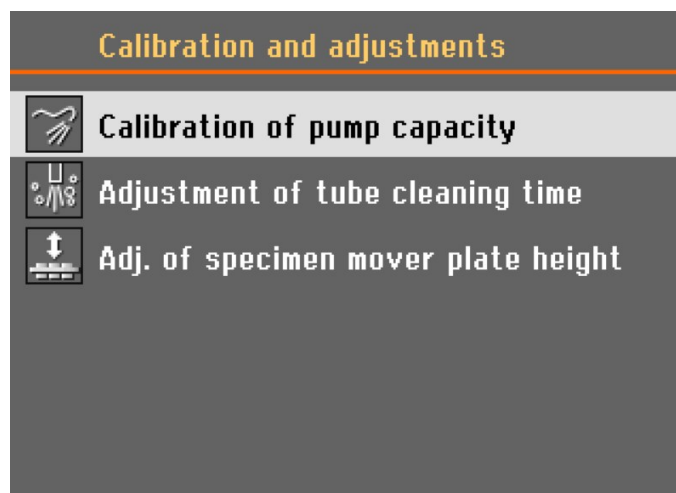
Um die hohe Präzision zu erhalten, empfehlen wir, die Pumpe alle drei Monate und bei jedem Schlauchwechsel zu kalibrieren.

Verfahren

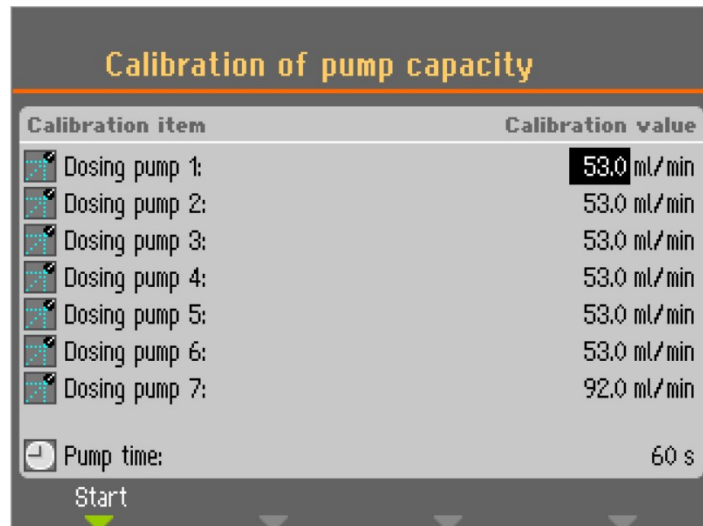
1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.



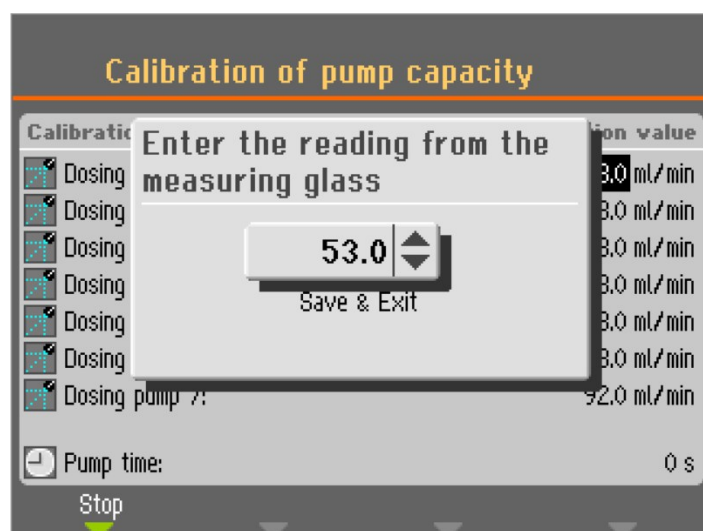
2. Wählen Sie **Calibration and adjustments** (Kalibrierung und Einstellungen).



3. Wählen Sie **Calibration of pump capacity** (Kalibrierung der Pumpenkapazität).



4. Wählen Sie die zu kalibrierende Pumpe aus.
5. Tauschen Sie die Flasche in der gewählten Pumpenposition gegen einen Behälter mit Wasser aus und wählen Sie F1, um die Pumpe zu starten.
6. Wenn das aus der Düse austretende Wasser klar ist, drücken Sie F1, um die Pumpe zu stoppen.
7. Platzieren Sie einen leeren Messzylinder unter der Dosierdüse. Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, wiegen Sie den Messzylinder zuvor.
8. Drücken Sie F1, um den Kalibrierungsvorgang zu starten. Die Pumpe läuft 60 Sekunden lang.
9. Nachdem die Pumpe stoppt, messen Sie das Wasservolumen im Behälter oder wiegen Sie den Messzylinder erneut.



10. Geben Sie die gemessene Wassermenge ein und bestätigen Sie den neuen Wert mit **Save & Exit** (Speichern und Beenden).

Das Gerät berechnet die Dosierstufen basierend auf dem von Ihnen eingegebenen Wert neu.

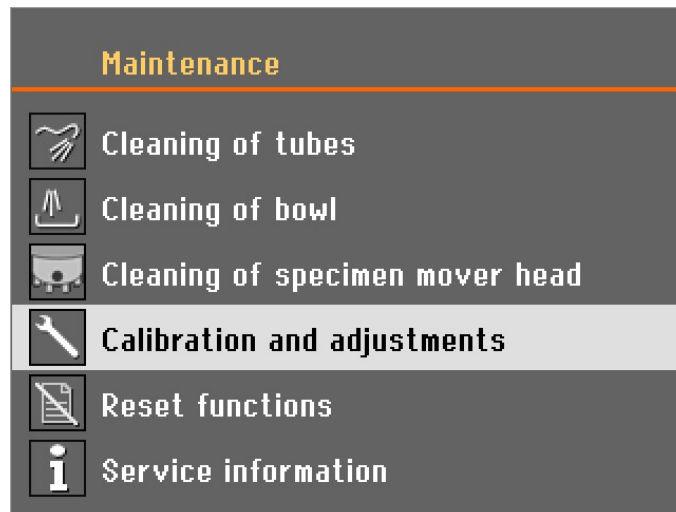
11. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf für die anderen Flaschen.

8.5.2 Reinigungszeit der Schläuche einstellen

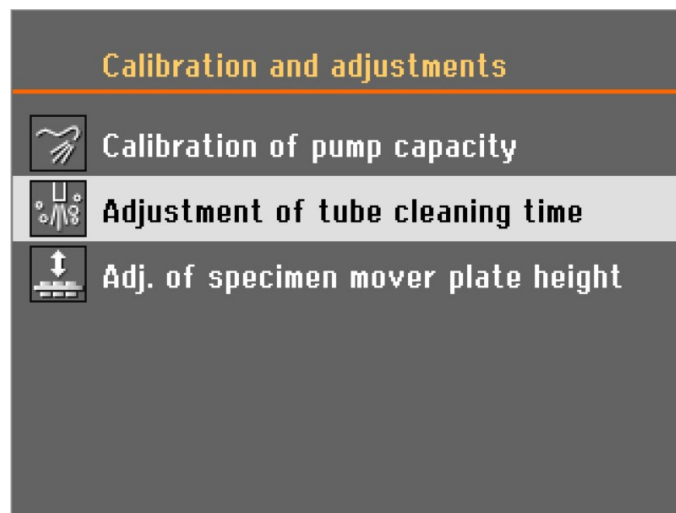
Das Gerät ist mit einer Funktion ausgerüstet, mit der die benötigte Zeit zur Reinigung der gesamten Schlauchlänge festgelegt werden kann. Diese Werte werden auch verwendet, wenn die Schläuche nach einer Schlauchreinigung wieder mit Suspension oder Schmiermittel gefüllt werden. Daher können die Reinigungszeiten angepasst werden, z. B. wenn die Schläuche nach der Installation der Dosiereinheiten gekürzt wurden.

Reinigungszeit der Schläuche einstellen:

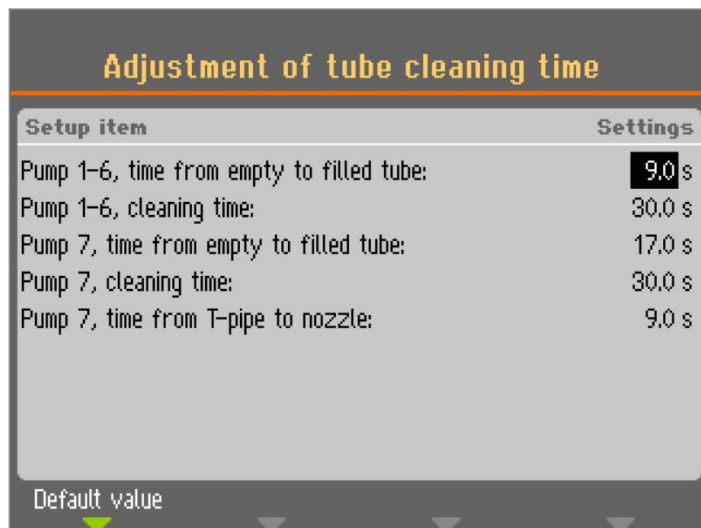
1. Wählen Sie im **Main menu** (Hauptmenü) **Maintenance** (Wartung) aus.



2. Wählen Sie **Calibration and adjustments** (Kalibrierung und Einstellungen).



3. Wählen Sie **Adjustment of tube cleaning time** (Einstellung der Reinigungszeit der Schläuche).



Time from empty to filled tubes (Zeit zwischen leeren und vollen Schläuchen) - Pumpen 1–6

Verlängern Sie die Zeit, wenn:

- Diamantsuspension oder Schmiermittel die Dosierdüsen nach dem Reinigungsvorgang und vor Beginn einer Präparationsstufe nicht erreicht.

Verkürzen Sie die Zeit, wenn:

- Diamantsuspension oder Schmiermittel dosiert wird, bevor das Vordosieren beginnt.

Time from empty to filled tubes (Zeit zwischen leeren und vollen Schläuchen)- Pumpe 7

Verlängern Sie die Zeit, wenn:

- OP-Suspension die Dosierdüsen nach dem Reinigungsvorgang und vor Beginn einer Präparationsstufe nicht erreicht.

Verkürzen Sie die Zeit, wenn:

- Zu viel OP-Suspension dosiert wird, bevor das Vordosieren beginnt.

Reinigungszeit

Sie können die Reinigungszeit für alle Schläuche einstellen. Die Reinigungszeit gibt an, wie lange eine Pumpe während eines Reinigungszyklus läuft.

Zeit zwischen T-Rohr und Düse (nur Pumpe 7)

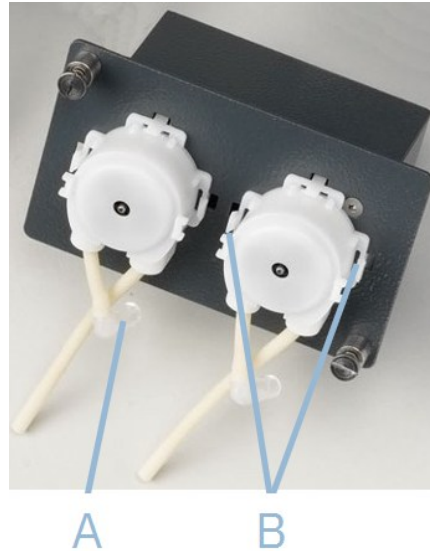
Die Zeit zwischen T-Rohr, dem Zuführungspunkt des Spülwassers, bis zur Düse kann ebenfalls eingestellt werden.

8.5.3 Schläuche austauschen

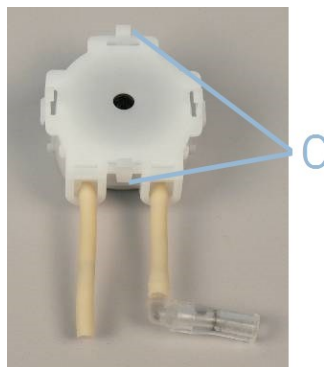
Beim Arbeiten mit alkoholbasierten Schmiermitteln werden die in den Pumpen montierten Novoprene-Schläuche mit der Zeit hart. Silikon zeigt gegenüber Alkohol eine bessere Widerstandsfähigkeit.

Sie können die Schläuche durch den Satz Silikonschläuche ersetzen, der im Lieferumfang der Einheit enthalten ist.

1. Trennen Sie die Dosierschläuche an der weißen Kupplung. Die Kupplung muss auf dem an das Gerät angeschlossenen Schlauch bleiben.



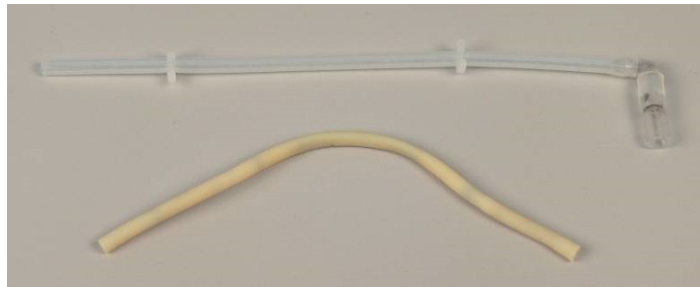
2. Trennen Sie das andere Ende des Schlauchs vom Gerät.(A)
3. Drücken Sie die beiden Plastiknasen am Boden der Pumpe (B) zusammen und ziehen Sie die Pumpe von der Welle.



4. Drücken Sie die beiden Plastiknasen an der Pumpe (C) gegeneinander und entfernen Sie die untere Abdeckung.



5. Entfernen Sie die 3 losen Rollen.
6. Ziehen Sie den Novopren-Schlauch ab.



7. Notieren Sie den Abstand zwischen den zwei weißen Clips am Novopren-Schlauch.
8. Ziehen Sie die weißen Clips und den Anschluss ab und schieben Sie die Teile auf den neuen Silikonschlauch.
9. Führen Sie den neuen Schlauch in das Gehäuse ein und drücken Sie ihn fest auf den Anschluss.
10. Setzen Sie die 3 Rollen wieder in das Pumpengehäuse ein.



11. Setzen Sie die Bodenabdeckung wieder ein.
12. Setzen Sie die Pumpe wieder auf die Achse auf.

13. Schließen Sie die Schläuche wieder an.
14. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche ordnungsgemäß verbunden sind, sodass die Flüssigkeit zum Gerät gepumpt wird.

8.6 Das Menü Service information (Service-Information)

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

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

Die Serviceinformationen sind nur auf Englisch verfügbar.

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

8.7 Ersatzteile

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

Technische Fragen und Ersatzteile

Wenn Sie technische Fragen haben oder Ersatzteile bestellen, geben Sie bitte die Seriennummer und das Produktionsjahr an. Diese Information ist 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).

8.8 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.

9 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.



WARNUNG

Warnen Sie im Falle eines Brandes Personen in der Nähe, alarmieren Sie die Feuerwehr und unterbrechen Sie die Stromversorgung. Verwenden Sie zum Löschen einen Pulverfeuerlöscher. Verwenden Sie auf keinen Fall Wasser.



Hinweis

Das Umlaufkühlwasser enthält einen Zusatz sowie Trenn- oder Schleif-/Abriebreste. Entleeren Sie das Umlaufkühlwasser daher nicht in einen Hauptabfluss. Befolgen Sie die aktuellen Sicherheitsbestimmungen für die Handhabung und Entsorgung von Abrieb und Zusatzmitteln für Umlaufkühlwasser.

Beachten (ev. dokumentieren) Sie, welche Metalle Sie trennen oder schleifen und wie viel Abrieb dabei entsteht.

Je nachdem, welche Metalle Sie trennen oder schleifen, kann der Metallabrieb (Trennabfälle) von Werkstoffen mit großen Unterschieden der Elektropositivität unter günstigen Bedingungen exotherme Reaktionen verursachen.

Beispiele:

Die folgenden Beispiele von Werkstoffkombinationen können eine exotherme Reaktion hervorrufen, wenn große Mengen Abrieb während des Trennens oder beim Schleifen/Polieren im selben Gerät anfallen und bestimmte Bedingungen vorliegen:

- Aluminium und Kupfer.
- Zink und Kupfer.

10 Fehlersuche und -behebung

10.1 Probleme beim Schleifen und Polieren

Fehler	Ursache	Maßnahme
Geräusch, wenn das Gerät gestartet wird, oder der Drehteller will nicht drehen.	Der Riemen ist nicht ausreichend gespannt.	Der Riemen muss nachgezogen werden. Wenden Sie sich an den Service von Struers.
Das Gerät startet nicht, wenn der Startschalter gedrückt wird.	Der Hauptschalter ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
	Die Sicherung ist durchgebrannt (sie befindet sich an der Rückseite des Geräts).	Ersetzen Sie die Sicherung.
Das Wasser läuft nicht ab.	Ablaufschlauch gequetscht.	Ziehen Sie den Schlauch gerade.
	Ablaufschlauch verstopft.	Reinigen Sie den Schlauch.
	Ablaufschlauch hat kein Gefälle.	Richten Sie den Schlauch so aus, dass er ein gleichmäßiges Gefälle besitzt.
Die Kühlwasserzufuhr wird gestoppt.	Wasserhahn der Wasserversorgung geschlossen.	Öffnen Sie den Wasserhahn.
	Eingebauter Wasserhahn geschlossen.	Öffnen Sie den Wasserhahn.
	Der eingebaute Wasserhahn ist blockiert	Reinigen Sie den Wasserhahn.
	Der Filter am Wasserzufluss ist blockiert	Reinigen Sie den Filter nur mit Druckluft.
	Falsche Software-Einstellungen.	Überprüfen Sie die Softwareeinstellungen.
Unzureichender Wasserzufluss.	Der eingebaute Wasserhahn ist.	Reinigen Sie den Wasserhahn.
	Der Filter am Wasserzufluss ist blockiert.	Reinigen Sie den Filter.
	Wasserventil neu justieren.	Siehe Wasserfluss anpassen ► 25.
Kühlwasser tropft nach Gerätestopp.	Störung des Magnetventils.	Das Magnetventil muss ersetzt werden. Wenden Sie sich an den Service von Struers.

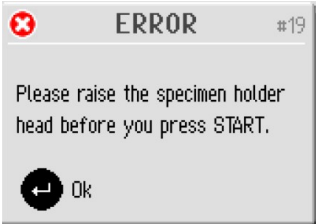
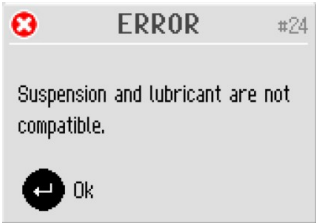
Fehler	Ursache	Maßnahme
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleif-/Polierunterlage.	Verschlossene Kupplung an Probenhalter/Einzelprobenhalterscheibe oder am Probenbewegerkopf des Geräts.	Die Kupplung muss ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an den Service von Struers.
Die Präparationsscheibe läuft unrund oder stoppt.	Die Andruckkraft ist zu hoch.	Verringern Sie Andruckkraft.
Die Präparationsscheibe stoppt.	Frequenzumwandler hat das Gerät angehalten.	Gerät ausschalten. Warten Sie einige Minuten und starten Sie das Gerät neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
	Die Proben sind breiter als der Radius der Präparationsscheibe.	Verwenden Sie kleinere Proben.
Ungleichmäßige Proben.	Die Proben laufen über die Mitte der Scheibe.	Stellen Sie die horizontale Position von Probenhalter/Einzelprobenhalterscheibe neu ein. Siehe Horizontale Position der Einzelprobenhalterscheibe einstellen ► 58 .

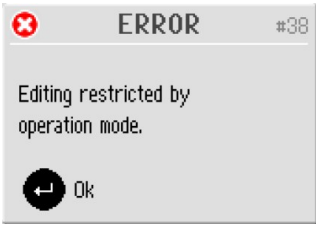
10.2 Fehlermeldungen

Fehler müssen behoben werden, bevor der Betrieb fortgesetzt werden kann.

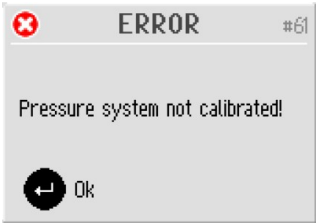
Drücken Sie die Eingabetaste, um den Fehler oder die Meldung zu bestätigen.

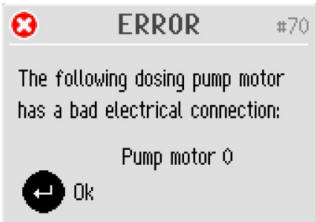
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
1	 (Notstopp aktiviert)	Der Notstopp ist aktiviert.	Deaktivieren Sie den Notstopp.
13	 (Gruppenname wird bereits verwendet. Bitte wählen Sie einen anderen Namen.)	Der gewünschte Name für die Gruppe wird bereits verwendet.	Verwenden Sie einen anderen Namen für die Gruppe.
14	 (Methodenname wird bereits verwendet. Bitte wählen Sie einen anderen Namen.)	Der gewünschte Name für die Methode wird bereits verwendet.	Verwenden Sie einen anderen Namen für die Methode.
15	 (" " ist ein reservierter Name. Bitte wählen Sie einen anderen Namen.)	Der Name, den Sie verwenden möchten, ist vom Gerät reserviert.	Verwenden Sie einen anderen Namen.

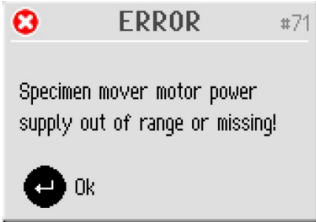
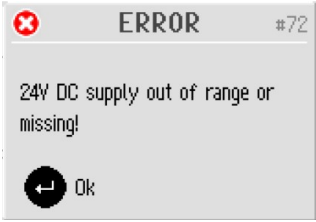
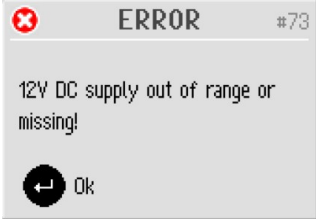
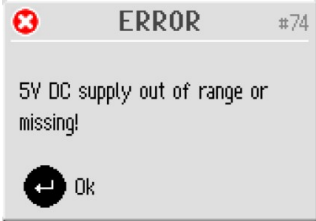
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
19	 (Bitte heben Sie den Probenhalterkopf an, bevor Sie Start drücken.)	Um fortzufahren, muss sich der Probenhalterkopf in der obersten Position befinden.	Mit 'Eingabe' bestätigen Sie die Meldung. Fahren Sie dann den Probenhalterkopf in seine oberste Position.
23	 (Die Methode wird für den Prozess benötigt. Einige Funktionen stehen nicht zur Verfügung.)	Die Methode ist in Gebrauch und einige Parameter können nicht geändert werden und einige Funktionen stehen nicht zur Verfügung.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
24	 (Suspension und Schmiermittel sind nicht kompatibel.)	Vom Benutzer definierte Verbrauchsmaterialien sind nicht in Produktgruppen unterteilt. Deshalb kann es vorkommen, dass eine vom Benutzer definierte Suspension mit einem vom Benutzer definierten Schmiermittel nicht kompatibel ist.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen und wählen Sie ein Schmiermittel, das zur gewählten Suspension passt bzw. umgekehrt. Das erfolgt im Bildschirm User lubricant configuration (Konfiguration benutzerdefinierter Schmiermittel), im Menü Configuration (Konfiguration).
25	 (Oberfläche und Suspension sind nicht kompatibel.)	Beim Erstellen einer Methode kann eine vom Benutzer definierte Suspension nicht mit einer inkompatiblen Unterlage kombiniert werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen und wählen Sie eine andere Suspension (oder Unterlage).

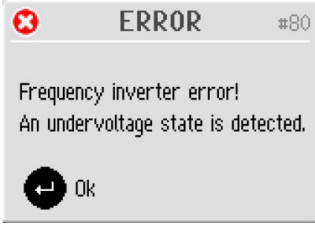
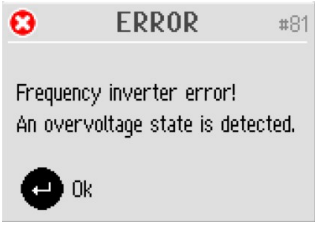
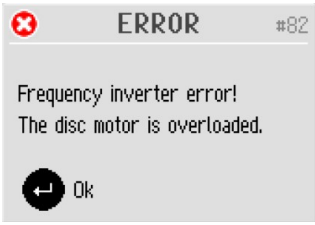
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
35	 (Verbrauchsmittelname wird bereits verwendet. Bitte wählen Sie einen anderen Namen.)	Der gewünschte Name für ein Verbrauchsmaterial wird bereits verwendet.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Verwenden Sie einen anderen Namen für das Verbrauchsmaterial.
38	 (Die Bearbeitung ist durch den Betriebsmodus eingeschränkt.)		Ändern Sie die Betriebsart in Development (Entwicklung) oder Configuration (Konfiguration).
40	 (Funktion auf dem Bildschirm „Optionen“ deaktiviert.)	Die Funktion Level measuring in bottles (Füllstandsmessung in Flaschen) wurde im Bildschirm No (Nein) auf Options (Optionen) eingestellt.	Um Level measuring in bottles (Füllstandsmessung in Flaschen) zu aktivieren: Gehen Sie zum Menü Options (Optionen) und wählen Sie Yes (Ja). Kehren Sie dann zum Menü Bottle configuration (Flaschenkonfiguration) zurück und stellen Sie den tatsächlichen Flüssigkeitsstand für alle konfigurierten Flaschen ein.
43	 (Manuelle Dosierung ist in diesem Menü nicht erlaubt.)	Diese Funktion steht im aktuellen Menü nicht zur Verfügung.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Wählen Sie eine Methode und einen Schritt, der das zu dosierende Verbrauchsmaterial enthält.

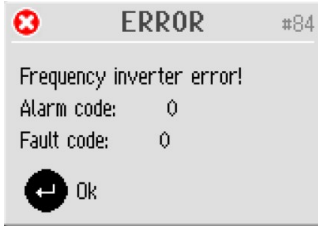
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
47	(Schlauch/Schläuche für Reinigung nicht ausgewählt. Mit dem Dreh/Druckknopf bitte Schlauch/Schläuche auswählen.)	Für die Reinigung wurden noch keine Schläuche ausgewählt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Wählen Sie den Schlauch/die Schläuche aus, der/die gereinigt werden soll. Wählen Sie dann erneut „Reinigen“.
56	(Notstopp aktiviert, aber 24V DC Steuerspannung wird nicht unterbrochen! Rufen Sie einen Servicetechniker.)	Der Notstopp wurde ausgelöst, aber die 24-V-Gleichstromsteuerung wurde nicht unterbrochen.	Wenden Sie sich an den Service von Struers.
57	(Notstopp aktiviert, aber die 24V DC Steuerspannung wird ständig unterbrochen! Rufen Sie einen Servicetechniker.)	Der Not-Aus-Schalter wurde ausgelöst, aber die 24-V-Steuerspannung ist dauerhaft unterbrochen.	Wenden Sie sich an den Service von Struers.
59	(Keine Luft oder Luftdruck zu niedrig!)	Im Druckluftsystem ist ein Fehler aufgetreten.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Prüfen Sie die Druckluft und stellen Sie die Druckluftversorgung wieder her.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
60	 (Fehler in der Druckregelung!)	Die Druckregelung arbeitet fehlerhaft.	Prüfen Sie die Druckluftversorgung und starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
61	 (Drucksystem nicht kalibriert!)	Das Druckluftsystem ist nicht richtig kalibriert.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
64	 (Scheibenmotor stoppt nicht!)	Nach dem Drücken von „Stopp“ oder dem Ablauf der Präparationszeit stoppt die Präparationsscheibe nicht.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Stoppen Sie die Scheibe mit dem Notstopp. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.

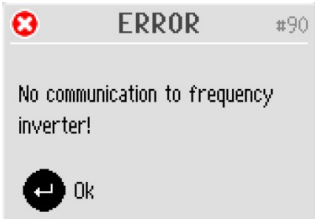
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
68	 (BLDC-Motorsteuerung Ausgangsspannung ist Null, Motor wird vom Scheibenmotor angetrieben.)	Der Probenhaltermotor wird von der Präparationsscheibe angetrieben.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Positionieren Sie den Probenhalter weiter links (um die Reibungskraft zu reduzieren) oder senken Sie die Andruckkraft und/oder die Motordrehzahl. Drücken Sie erneut auf START. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
69	 (Links/Rechtsanschlag des Probenbewegerkopfes nicht justiert.)	Die Endanschläge des Probenbewegerkopfes sind nicht richtig justiert.	Wenden Sie sich an den Service von Struers.
70	 (Der folgende Dosierpumpenmotor weist eine schlechte elektrische Verbindung auf)	Die genannte Pumpe hat keinen elektrischen Kontakt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Schalten Sie das Gerät aus. Entfernen Sie das genannte Pumpenmodul und schieben Sie es wieder an seinen Platz. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.

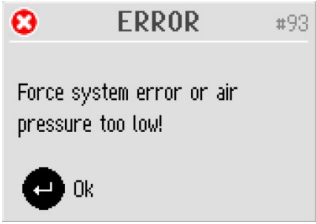
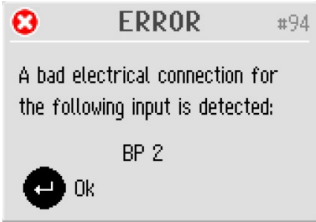
#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
71	 (Die Stromversorgung des Probenbewegermotors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder ist nicht vorhanden!)	Die Versorgungsspannung des Probenbewegermotors ist zu hoch oder zu niedrig (24 V DC +/- 10 %).	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
72	 (24V DC Stromversorgung ist außer Reichweite oder fehlt!)	24 V Gleichspannungsversorgung liegt außerhalb des 10%-Toleranzbereichs. Die Stromversorgung muss korrigiert oder ausgetauscht werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
73	 (12V DC Stromversorgung ist außer Reichweite oder fehlt!)	12 V Gleichspannungsversorgung liegt außerhalb des 10%-Toleranzbereichs. Die Leiterplatte ist möglicherweise beschädigt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
74	 (5V DC Stromversorgung ist außer Reichweite oder fehlt!)	5 V Gleichstromversorgung nicht im 10%-Toleranzbereich. Die Leiterplatte ist möglicherweise beschädigt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
80	 (Fehler im Frequenzumwandler! Es wurde ein Unterspannungszustand erkannt.)	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Überprüfen Sie die Stromversorgung Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
81	 (Fehler im Frequenzumwandler! Überspannung festgestellt.)	Die Versorgungsspannung ist zu hoch oder der Frequenzumwandler ist defekt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Überprüfen Sie die Stromversorgung. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
82	 (Fehler im Frequenzumwandler! Scheibenmotor überlastet.)	Der Scheibenmotor ist überlastet, aber noch nicht überhitzt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsprozess fort.
83	 (Fehler im Frequenzumwandler! Sicherheitssignal nicht aktiviert.)	Das Sicherheitssignal im Frequenzumwandler (von der Leiterplatte des Geräts gesteuert) wurde aufgrund eines Fehlers nicht aktiviert.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
84	 (Fehler im Frequenzumwandler! Alarm-Code: 0 Fehler-Code: 0)	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt. (Die gezeigten Codes beziehen sich auf das Handbuch für den Frequenzumwandler.)	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Notieren Sie die Fehlercodes, um die Fehlersuche zu erleichtern.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
87	 (Abdeckung nicht völlig geschlossen oder der Deckelsensor ist defekt.)	Der Sensor der Abdeckung ist nicht aktiviert oder defekt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Öffnen/schließen Sie die Abdeckung und achten Sie auf mögliche Hindernisse. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Kontrollieren Sie, dass die Abdeckung vollständig geschlossen ist und drücken Sie dann auf START. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Für Modelle ohne Sicherheitshaube: Sie können das Gerät bedienen, während Sie auf den Service warten. Gehen Sie zu Options (Optionen) und stellen Sie Allow operation with cover open (Betrieb mit geöffneter Abdeckung erlauben) auf Yes (Ja) ein.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
89	 (An folgendem Ausgang wurde eine schlechte elektrische Verbindung festgestellt:) X-Motor	Es wurde eine fehlerhafte Verbindung an einem elektrischen Ausgang erkannt, z. B. „X-Motor“.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Je nachdem, welches Modul versagt hat, kann das Gerät unter Umständen immer noch betrieben werden. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Notieren Sie die Fehlercodes, um die Fehlersuche zu erleichtern.
90	 (Keine Kommunikation mit dem Frequenzumwandler!)		Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
92	 (Keine Luft oder Luftdruck zu niedrig!)	Der Luftdruck ist zu niedrig für die Durchführung von Adjustment of specimen mover plate height (Einstellung der Einzelprobenhalterscheibe).	Überprüfen Sie den Druckluftanschluss und drücken Sie Enter, um die Einstellung durchzuführen, oder drücken Sie ESC, um die Einstellung abzubrechen.

#	Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
93	 (Drucksystemfehler oder Luftdruck zu niedrig!)	Die Druckluft ist zu niedrig oder es liegt ein Fehler im Druckregelsystem vor.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Überprüfen Sie den Druckluftanschluss (der Druck sollte zwischen 6 und 10 bar liegen). Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers.
94	 (An folgendem Ausgang wurde eine schlechte elektrische Verbindung festgestellt: BP 2)	Es wurde ein Fehler an einem elektrischen Eingang erkannt, z. B. "BP 2".	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Das Gerät kann für die manuelle Präparation verwendet werden, kann aber keine automatisch Präparation durchführen. Wenden Sie sich an den Service von Struers.
97	 (Start verweigert. Eine Notstopp-Störung wurde erkannt. Rufen Sie einen Servicetechniker.)	Notstopp funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Meldung zu bestätigen. Starten Sie das Gerät erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Service von Struers. Das Gerät darf unter keinen Umständen mit einem defekten Notstopp betrieben werden.

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten

Kapazität	Einzelproben	Durchmesser: 4 x 40 mm
	Probenhalter	N. z.
Scheibe	Durchmesser	200 mm (8")
	Rotationsgeschwindigkeit	40–600 U/min, variabel in Schritten von 10 U/min
	Drehrichtung	Gegen den Uhrzeigersinn
	Motorleistung	–
	- Kontinuierlich (S1)	370 W (0,5 PS)
	- Maximum (S3)	500 W (0,75 PS)
Probenbewegerkopf	Einzelproben	–
	- Andruckkraft	5–50 N in Schritten von 5 N
	- Probenhöhe	8–35 mm (0,31–1,37")
	Probenhalter	N. z.
	- Andruckkraft	–
	- Probenhöhe	–
	Rotationsgeschwindigkeit	50–150 U/min, einstellbar in 10er-Schritten
	Drehrichtung	Gleichlauf/Gegenlauf
	Motor	120 W
	Drehmoment	7,5 Nm (5,6 ft-lbf)
Eigenschaften	Abtragsensor (eingebaut)	Nein
	Inbegriffene Methoden	Struers Metalog Guide Methoden: 10 Maßgeschneiderte Methoden: max. 200

Optionen	Automatische Dosierung, bis zu 7 Pumpen	Ja
	Transparente Abdeckung	Ja
	Sicherheitshaube	Nein
	Umlaufkühlanlage	Umlaufkühlanlage 3
Software und Elektronik	Steuerelemente	Touchpad, Dreh-/Druckknopf
	Display	TFT-Farbbildschirm 5,7", 320 x 240 Pixel mit LED-Hintergrundbeleuchtung
Sicherheitsnormen		CE-gekennzeichnet nach EU-Richtlinien
REACH		Informationen zu REACH erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Struers-Niederlassung.
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	5–40 °C (41–104 °F)
	Feuchtigkeit	35–85 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Stromversorgung	Spannung/Frequenz	200–240 V (50–60 Hz)
	Netzanschluss	einphasig (N+L1+PE) oder zweiphasig (L1+L2+PE) Die elektrische Installation muss der Installationskategorie II entsprechen
	Nennleistung, Nennlast	680 W
	Leerlaufleistung	9 W
	Strom, Nennlast	3,4 A
	Strom, maximale Last	6,3 A
	Strom bei größter Last	1,85 A
Wasserversorgung	Druck, Leitungswasser	1– 9,9 bar (14,5–143 psi)
	Durchfluss, Leitungswasser	Min. 1 l/min (0,3 gpm)
	Wasserzufluss, Anschluss	Durchmesser: 3/4"
	Wasserabfluss, Anschluss	Durchmesser: 30 mm (1 1/4")
Druckluftversorgung	Druck, Druckluft	6–9,9 bar (87–143 psi)
	Durchfluss, Druckluft	Min. 3,5 l/min (0,9 gpm)
	Luftqualität, Druckluft	Die Druckluft muss mindestens die Reinheitsklasse 5.6.4. nach ISO 8573-1 aufweisen
	Luftzufuhr, Druckluft, Anschluss	Durchmesser: 6 mm (¼ Zoll)
Absaugung (nur mit Abdeckung)	Anschluss	Durchmesser: 50 mm (2")
	Empfohlene Kapazität	50 m³/h (1750 ft³/h) bei 0 mm Wassersäule

Sicherheitsschaltkreiskategorien/Performance Level	Notstopp	Stoppkategorie 0, EN60204-1 PL c, Kategorie 1, EN13849-1
	Abdeckung	Nur Softwaresteuerung. Keine sicherheitstechnische Bewertung.
	Sicherheitshaube	N. z.
Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)		Typ A, 30 mA (oder besser) erforderlich
Geräuschpegel	A-bewerteter Emissionsschalldruck pegel an den Arbeitsplätzen	LpA = 66 dB(A) (gemessener Wert). Unsicherheit K = 4 dB (A) Die Messungen wurden gemäß EN ISO 11202 durchgeführt
Vibrationspegel	Deklarierte Schwingungsemission	Die Gesamtvibrationsexpo- sition der oberen Körperteile übersteigt nicht 2,5 m/s ² .
Abmessungen und Gewicht (ohne Abdeckung)	Höhe	48 cm (18,9")
	Breite	60 cm (23,6")
	Tiefe	65 cm (25,6")
	Gewicht	52,5 kg (116 lbs)
Abmessungen und Gewicht (mit Abdeckung/Sicherheitshaube)	Höhe – mit geschlossener/offener Abdeckung	50 cm (19,7")/ 85 cm (33,5")
	Breite	60 cm (23,6")
	Tiefe	65 cm (25,6")
	Gewicht	58 kg (128 lbs)

11.2 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS)



WARNUNG

Sicherheitsrelevante Komponenten müssen nach spätestens 20 Jahren ersetzt werden.

Wenden Sie sich an den Service von Struers.



Hinweis

SRP/CS (sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) sind Teile, die den sicheren Betrieb des Geräts beeinflussen.



Hinweis

Sicherheitsrelevante Komponenten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal von Struer (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) ausgetauscht werden.

Teile, die für den sicheren Betrieb des Geräts unabdingbar sind, dürfen nur durch Teile ersetzt werden, die mindestens dasselbe Sicherheitsniveau bieten. Wenden Sie sich an den Service von Struers.

Sicherheitsrelevante Teile	Hersteller/Herstellerbeschreibung	Artikel-Nr. des Herstellers	Artikel-Nr. von Struers
Sicherheitsrelais	Pilz 2 Kanäle mit 3s Verzögerung	PNOZ XV1P 3/24VDC 2n/o 1n/o t	2KS10007
Notstopp-Schalter	Schlegel Schlagtaster	ES Ø22 Typ RV	2SA10400
Notstopp-Kontakt	Schlegel Modul-Kontaktgeber, kurzzeitig	1 NC Typ MTO	2SB10071
Wasserventil	Invesys Wasserventile der V Serie	Magnetventil dreifach 24VDC Gn.311	2YM12311
Frequenzumwandler	Omron Frequenzumwandler 1x200V 750 W	VZAB1P5BAA	2PU12150
Hilfsschütz	Omron Schütz 24VDC	J7KNG-14-01- 24D	2KM71411

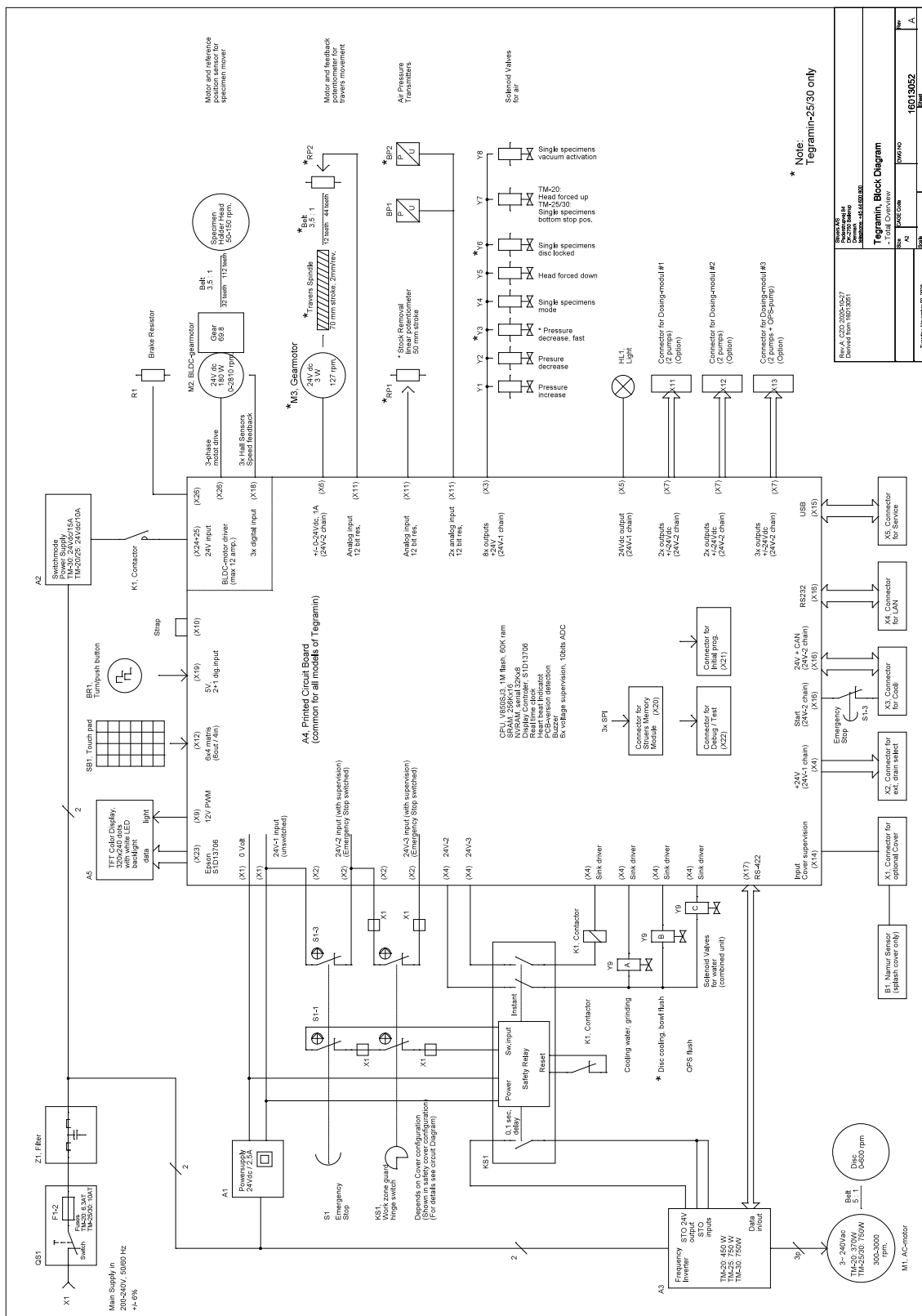
11.3 Pläne

**Hinweis**

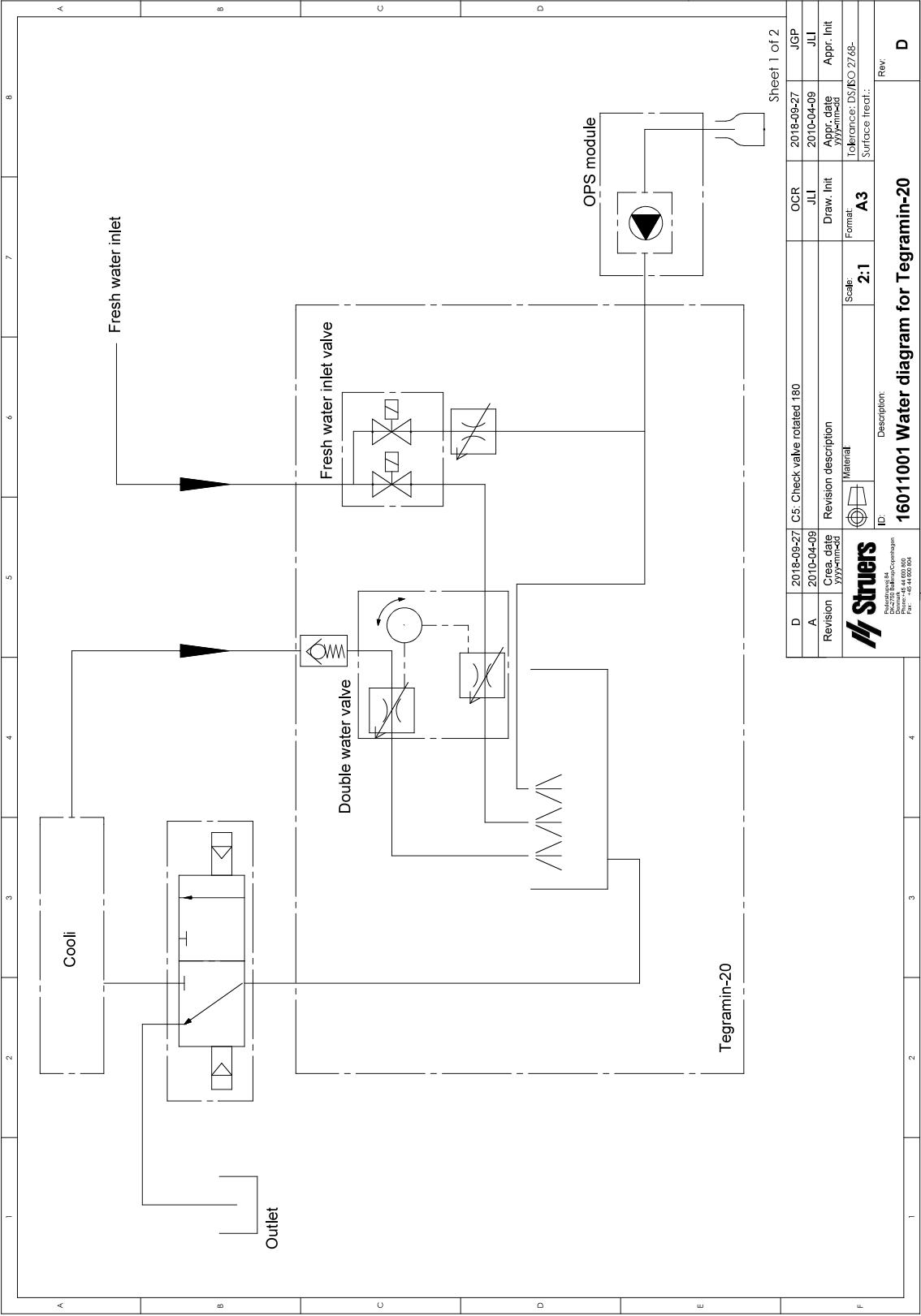
Detaillierte Informationen finden Sie in der Online-Version dieser Betriebsanleitung.

Tegramin-20	Nr.
Blockdiagramm	16013052 ► 95
Rohrleitungsplan	16011001 ► 96
Druckluft-Diagramm	16011000 ► 97

16013052



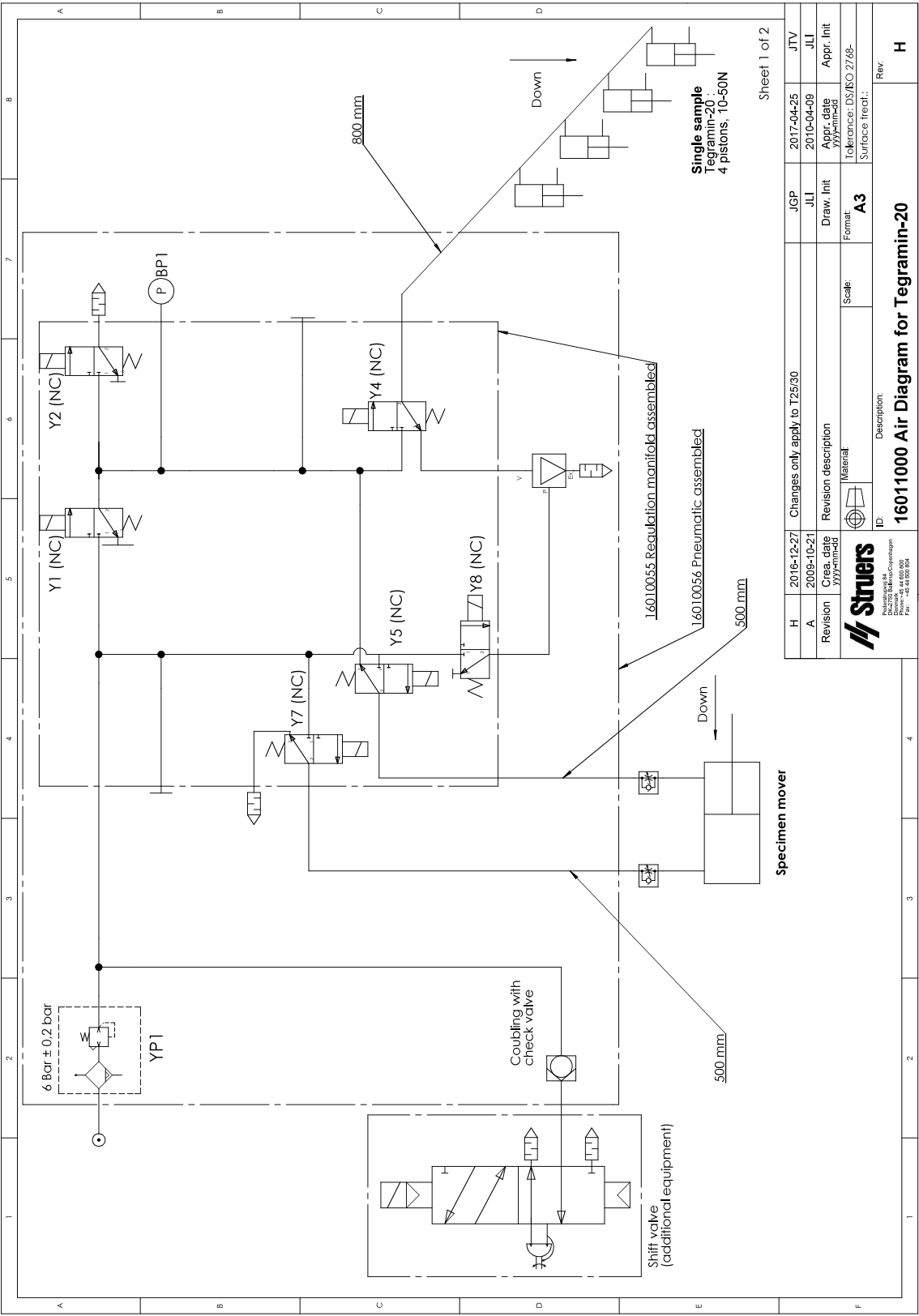
16011001



D	2018-09-27	C5: Check valve rotated 180	OCR	2018-09-27	JGP
A	2010-04-09		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyymm-dd			yyyymm-dd	
			Material	Scale:	Tolerance: DS/ISO 2768-
				2:1	Surface treat.:
			Format:	A3	
		ID:			Rev.
		Description:			D
16011001 Water diagram for Tegramin-20					



16011000



Changes only apply to T25/30		JGP	JTV
H	2016-12-27	JLI	JLI
A	2009-10-21	Draw. Init	Appr. date
Revision	Creation	Material	Appr. Init
ID		Scale	Tolerance: DIN ISO 2768-
Description:		Format: A3	Surface treat.:
16011000 Air Diagram for Tegramin-20		Rev.	H

11.4 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.

12 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.

Konformitätserklärung

Hersteller	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dänemark
Bezeichnung	Tegramin-20 Tegramin-25 Tegramin-30
Modell	N. z.
Funktion	Schleif-/Poliergeräte
Typ	601, 602, 603
Art.-Nr.	06016127, 06026127, 06016227, 06026227, 06016327, 06036127, 06016427, 06036227

In Kombination mit:

06036903, 06016905, 06036911, 06026905, 06036904,
06036905, 06016906, 06036900, 06036906, 06036901,
06016903, 06036902

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 ISO 13850:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Korr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Korr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, 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: [Datum der Veröffentlichung]

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