

Tegramin-25/-30

Betriebsanleitung



Handbuch Nr. 16037025
Überarbeitung C

Auslieferungsdatum: 10.08.2018



Inhaltsverzeichnis	Seite
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Sicherheitshinweise	5
Benutzerhandbuch	9
Referenzhandbuch	79
Inhalt der Konformitätserklärung	104

Bestimmungsgemäße Verwendung

Tegramin-25/-30 and Tegramin-25/-30 mit Haube

Für die professionelle halbautomatische oder manuelle materialographische Präparation (Schleifen oder Polieren) von Werkstoffen für die weitere materialographische Untersuchung, ausschließlich von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal. Die Maschine ist ausschließlich für die Anwendung zusammen mit Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen, die speziell für diese Zwecke und für diesen Maschinentyp entwickelt wurden.

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

Tegramin-25/-30 mit Sicherheitshaube

Für die professionelle halbautomatische materialographische Präparation (Schleifen oder Polieren) von Werkstoffen für die weitere materialographische Untersuchung, ausschließlich von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal. Die Maschine ist ausschließlich für die Anwendung zusammen mit Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen, die speziell für diese Zwecke und für diesen Maschinentyp entwickelt wurden.

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

Die Maschine darf nicht verwendet werden für:

Präparation (Schleifen oder Polieren) von Werkstoffen, die keine festen, für materialographische Untersuchungen geeigneten Werkstoffe sind. Insbesondere ist die Maschine nicht geeignet für alle explosiven und/oder entflammaren Werkstoffe oder Werkstoffe, die während der spanabhebenden Bearbeitung, der Erwärmung oder unter Druck nicht stabil sind.

Modelle:

Tegramin-25/-30
Tegramin-25/-30 mit Haube
Tegramin-25/-30 mit Sicherheitshaube



HINWEIS:

LESEN Sie die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Geräts sorgfältig durch.

Heben Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung an einer leicht zugänglichen Stelle auf, wenn Sie später etwas nachschlagen wollen.

Geben Sie bei technischen Anfragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die *Seriennummer* und die *Spannung/Frequenz* an. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild der Maschine. Eventuell benötigen wir auch *Datum* und *Artikelnummer* des Handbuchs. Diese Informationen finden Sie auf der Vorderseite.

Beachten Sie die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

Betriebsanleitungen: Eine von der Firma Struers veröffentlichte Betriebsanleitung darf nur in Zusammenhang mit den Maschinen von Struers verwendet werden, für die diese Betriebsanleitung ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt der Betriebsanleitungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Betriebsanleitungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Maschinenversion sind.

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

Alle Rechte vorbehalten. © Struers 2018.

Ihr Struers Team
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dänemark
Telefon +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801



Tegramin-25/-30

Sicherheitshinweise

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 für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden. Das Gerät und alle angeschlossenen Geräte müssen in betriebsbereitem Zustand sein.
3. Jeder Bediener muss die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung dieses Handbuchs sowie die einschlägigen Abschnitte des Handbuchs jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.
Jeder Bediener muss die Betriebsanleitung und, sofern zutreffend, das Sicherheitsdatenblatt der zu verwendenden Verbrauchsmaterialien gelesen haben.
Heben Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung an einer leicht zugänglichen Stelle auf, wenn Sie später etwas nachschlagen wollen.
4. Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildetem bzw. geschultem Personal bedient und gewartet werden.
5. Das Gerät muss immer mit Spritzschutzring verwendet werden.
6. Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden, der mindestens eine Tragfähigkeit besitzt, um das Gerät sowie Zubehör und Verbrauchsmaterialien zu tragen.
7. Vergewissern Sie sich, dass die vorliegende Netzspannung mit der auf der Rückseite des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmt. Das Gerät muss geerdet sein. Befolgen Sie die örtlich geltenden Vorschriften. Wenn Sie das Gerät öffnen oder Zusatzgeräte installieren wollen, muss das Gerät zuerst ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen bzw. das Kabel abgeklemmt werden.
8. Schließen Sie das Gerät nur an eine Kaltwasserversorgung an. Prüfen Sie die Dichtheit der Wasseranschlüsse, und kontrollieren Sie die Funktionsfähigkeit des Wasserabflusses.
9. Struers empfiehlt das Zudrehen des Wasseranschlusses nach Arbeitsende.
10. Verbrauchsmaterialien: Verwenden Sie nur Verbrauchsmaterialien die für die Anwendung auf materialographischen Geräten entwickelt worden sind.
Verbrauchsmaterial auf Alkoholbasis: Befolgen Sie beim Handhaben, Mischen, Füllen, Entleeren und Entsorgen von

Verbrauchsmaterialien die Alkohol enthalten die geltenden Sicherheitsvorschriften.

- 11.** Kommen Sie während der Benutzung nicht mit der rotierenden Scheibe und dem Probenbeweger in Berührung. Wenn Sie von Hand schleifen oder polieren, dürfen Sie das Schleifpapier nicht berühren. Versuchen Sie keinesfalls, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Halterung zu nehmen. (Modelle ohne Haube/Sicherheitshaube.)
- 12.** Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und warmen Proben zu schützen.
- 13.** Berühren Sie den Probenbeweger und den Probenhalter nicht, wenn sich diese nach unten bewegen.
- 14.** Wenn Sie an Geräten mit rotierenden Teilen arbeiten, achten Sie darauf, dass weder Ihre Kleidung noch Ihre Haare von rotierenden Teilen erfasst werden können. Geeignete Sicherheitskleidung muss getragen werden.
- 15.** Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie den Betrieb und rufen Sie den Kundendienst an.
- 16.** Vor allen Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt werden.
Warten Sie 5 Minuten, bis der Reststrom von den Kondensatoren entladen ist.
- 17.** Häufiges Netzschalten kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.
- 18.** 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.

Die Maschine darf nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung und wie in der Betriebsanleitung beschrieben verwendet werden.

Für die Benutzung der Maschine sind die Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegt, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche an der Maschine.

Die für Wartung, Kundendienst und Reparatur erforderliche Demontage irgendwelcher Teile des Geräts sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.

Symbole und Typographie

In dieser Betriebsanleitung verwendet Struers die folgenden Symbole und typografischen Konventionen:
Eine Liste der in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitshinweise finden Sie im Kapitel über Sicherheitshinweise im Referenzhandbuch-Teil der Betriebsanleitung.

Symbole und Sicherheitsmitteilungen



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



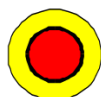
VORSICHT

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



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN

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



NOT-AUS

Allgemeine Mitteilungen

**HINWEIS:**

gibt an, dass das Risiko einer Sachbeschädigung besteht oder die Notwendigkeit, besondere Aufmerksamkeit zu zeigen.

**Tipp:**

zeigt zusätzliche Informationen oder Tipps an.

Logo „colour inside“



Das Logo „colour inside“ (mit Farbe) auf der Titelseite der Betriebsanleitung gibt an, dass diese Farben enthält, die für das Verständnis des Inhalts nützlich sein können.

Es ist daher empfehlenswert, die Betriebsanleitung auf einem Farbdrucker auszudrucken.

Typografische Konventionen

Fettdruck	gibt Schaltflächen oder Menüoptionen in der Software an.
<i>Kursivdruck</i>	gibt Produktnamen, Optionen in Software und Bildüberschriften an.
■ Aufzählungszeichen	geben notwendige Arbeitsschritte an.

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zu Beginn	
Gerätebeschreibung.....	11
Packungsinhalt überprüfen.....	12
Tegramin auspacken.....	12
Tegramin aufstellen.....	13
Tegramin kennenlernen	14
Rückseite von Tegramin.....	15
Wasserversorgung	17
Anschluss an Wasser-	17
leitung	17
Anschluss an den Wasserabfluss.....	17
Wasserfluss regulieren.....	18
Umlaufkühleinheit anschließen.....	19
Wasserzufluss anschließen.....	19
Wasserabfluss anschließen	19
Kommunikationskabel anbringen	20
Umschaltventil  installieren	20
Druckluftanschlüsse	21
Den Wasser/Ölfilter entleeren	21
Anschluss an.....	22
externes Absaug-	22
Tegramin mit Haube/Sicherheitshaube	22
Netzanschluss.....	23
1-Phasen-Stromversorgung	23
2-Phasen-Stromversorgung	23
Anschluss auf der Geräteseite	23
Dosiermodule installieren	24
Präparationsscheibe montieren	25
Geräuschbildung	25
Vibrationen.....	26
2. Grundzüge der Bedienung	
Bedienfeld	27
Bedienelemente	28
Display ablesen.....	29
In der Menüstruktur navigieren.....	30
Akustische Signale.....	30
Einstellungen der Software	31
Sprache ändern	33
Numerische Werte editieren.....	35
Alphanumerische Werte editieren	37
Betriebsart.....	39
Betriebsart ändern.....	39
Neues Passwort	40
Flaschenkonfiguration	41
Einstellungen des Präparationsvorgangs	45

Präparationsmodus auswählen	45
Präparationsmethode auswählen	48
Präparationsmethode erstellen.....	49
Eine bestehende Präparations-methode modifizieren	54
Eine Präparationsmethode sperren	55
Präparationsmethode entsperren	57
Dosierniveaus einstellen	57
Präparationsvorgang starten	58
Prozess stoppen	58
Spin-Funktion	58
Probenhalter oder Einzelprobenhalterscheiben einsetzen	59
Probenhalter einsetzen	59
Einzelprobenhalterscheibe einsetzen	59
Absenken des Probenhalterkopfes	59
Seitliche Position von Probenhalter/Einzelprobenhalterscheibe einstellen.....	60
Proben in die Einzelprobenhalterscheibe einsetzen	60
Empfehlungen für das Schleifen von Einzelproben	60
Manuelle Präparation	61

3. Wartung

Tägliche Wartung	63
Wöchentliche Wartung	63
Schläuche reinigen.....	63
Wanne reinigen.....	64
Probenbewegerkopf reinigen.....	66
Pumpenleistung kalibrieren	67
Einstellen der Reinigungszeit der Schläuche.....	69
Schläuche wechseln	70
Höhe der Einzelprobenhalterscheibe justieren	72
Reset-Funktion.....	73
Reset Methoden.....	73
Reset Konfiguration.....	73
Jährlich	74
Prüfung der Sicherheitseinrichtungen.....	74
Federn der Haube prüfen	74
Ersatzteile	74

4. Sicherheitshinweise

Liste der in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitshinweise....75

5. Transport und Lagerung

77

6. Entsorgung

78

1. Zu Beginn

Gerätebeschreibung

Tegramin-25/-30 ist eine halbautomatische oder manuelle Maschine für die materialographische Präparation (Nasstrennschleifen). Tegramin-25 ist für Präparationsscheiben mit einem Durchmesser von 250 mm vorgesehen, Tegramin-30 für Präparationsscheiben mit einem Durchmesser von 300 mm.

Der Benutzer wählt die Präparationsmethode, die Schleif-/Polierunterlage und die Schmierflüssigkeit/Abrasivsuspension, die automatisch aufgetragen wird.

Die halbautomatische Präparation beginnt mit dem Einspannen der Proben in einen Probenhalter oder dem Einlegen der Proben in eine Einzelprobenhalterscheibe.

Die manuelle Präparation (nicht verfügbar bei Modellen mit Sicherheitshaube) kann für Sonderanwendungen verwendet werden. Während diese Präparation werden die Proben von Hand gehalten.

Bei dem halbautomatischen Verfahren bestimmt der Benutzer, welcher Probenhalter verwendet wird: ein Probenhalter, in den die Proben eingespannt werden oder eine Einzelprobenhalterscheibe, bei der die Proben durch Druckfüße in der Einzelprobenhalterscheibe gehalten werden.

Der Benutzer startet die Maschine durch Drücken der Start-Taste.

Die Maschine stoppt automatisch und der Benutzer reinigt die Proben vor dem nächsten Präparationsschritt oder einer Kontrolle.

Das Gerät muss immer mit eingesetztem Spritzschutzring verwendet werden.

Wir empfehlen den Anschluss der Maschine an ein externes Absaugsystem, um Dämpfe aus dem Arbeitsbereich abzusaugen. Bei Modellen mit Haube wird der Betrieb der Maschine unterbrochen, sobald die Haube geöffnet wird, es sei denn, es wurde *Betrieb mit offener Haube zulassen* gewählt.

Bei Modellen mit Sicherheitshaube wird der Betrieb der Maschine unterbrochen, sobald die Sicherheitshaube geöffnet wird.

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

Tegramin-25/-30 Modelle:

- Ohne Haube
- Mit Haube
- Mit Sicherheitshaube

Packungsinhalt überprüfen Tegramin-25/-30

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--|
| 1 Tegramin-25 oder Tegramin-30 | | |
| Modelle: | Ohne Haube: | Blindstopfen montiert
(siehe Seite 18) |
| | Mit Haube: | Haube montiert |
| | Mit
Sicherheitshaube: | Sicherheitshaube montiert
(siehe Etikett auf Haube) |
- 1 Spritzschutzring
 - 2 Netzkabel
 - 1 Wasserzuflussschlauch, Ø 19 mm/¾ Zoll (2 m)
 - 1 Filterdichtung
 - 1 Reduktionsring mit Dichtung, ¾ Zoll auf ½ Zoll
 - 1 Wasserabflussschlauch Ø 40 mm/1½ Zoll (1,5 m)
 - 2 Schlauchklemmen
 - 1 Anschlussschlauch für Druckluft (Schlauchdurchmesser 1/8 Zoll auf 6 mm)
 - 1 Inbus-Schlüssel mit Kreuzgriff, 6x150 mm
 - 1 Satz Betriebsanleitungen

Tegramin auspacken

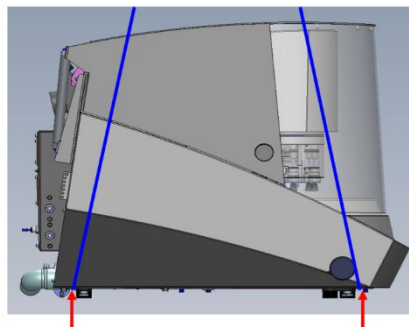


HINWEIS:

Heben Sie Tegramin immer von unten an.

Um Tegramin von der Transportpalette ¹anzuheben, sind ein Kran und 2 Hebegurte erforderlich.

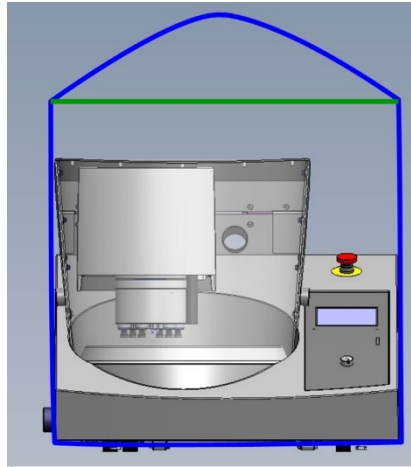
- Bevor Tegramin in Position gebracht wird:
- Schrauben Sie alle Schrauben unten an der Transportkiste heraus und heben Sie den gesamten oberen Teil der Kiste an.
- Entfernen Sie die metallenen Transportsicherungen, mit denen das Tegramin auf der Palette gehalten wird (Sie brauchen zum Entfernen der 8 Sicherungsschrauben, die die Metallklammern festhalten, einen 4-mm-Inbus-Schlüssel).
- Führen Sie die beiden Hebegurte unter Tegramin durch.



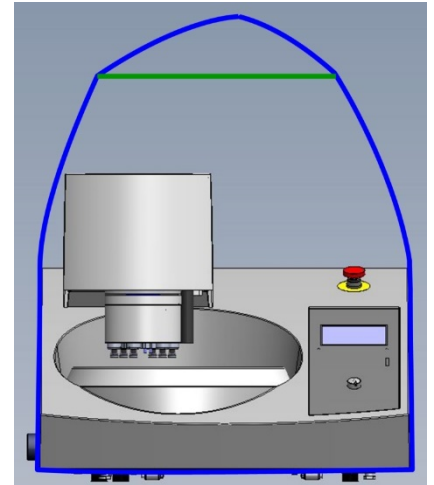
Platzieren Sie den Gurt hier.

- Platzieren Sie die Gurte unter Tegramin so, dass sie außerhalb der Füße zu liegen kommen.
- Verwenden Sie ausreichend lange Gurte (etwa 3–3½ m lang), sodass kein Druck auf die Schutzhaube ausgeübt wird.
- Es wird die Verwendung eines Hubbalkens empfohlen, sodass die beiden Gurte unterhalb des Hebepunktes gespreizt werden.

¹ Die Hebegurte müssen für ein Gewicht zugelassen sein, das doppelt so groß ist wie das des Geräts.



*Tegramin mit
Haube/Sicherheitshaube
Stellen Sie sicher, dass die
Hebegurte
nicht das Oberteil der Haube
berühren.*



Tegramin ohne Haube:

- Heben Sie Tegramin auf den Tisch.
- Heben Sie die Vorderseite von Tegramin an, und schieben Sie es vorsichtig auf den Rollen auf seinen Platz.



Tip:

Heben Sie die Transportkiste, die Schrauben und Beschläge für einen späteren Transport oder den Umzug des Geräts zu einem anderen Standort auf.

Wenn Sie hierfür nicht die Originalverpackung mit Beschlägen verwenden, kann das Gerät beschädigt werden, was nicht von der Garantie abgedeckt ist.

Tegramin aufstellen

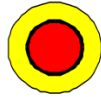
- Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden, der mindestens die Tragfähigkeit besitzt, um das Gerät sowie Zubehör und Verbrauchsmaterialien zu tragen. Prüfen Sie nach, ob das Tegramin mit allen vier Gummifüßen sicher auf dem Tisch steht.
- Das Gerät muss in der Nähe von Anschlüssen für Strom, Wasser und Abwasser aufgestellt werden.
- Das Gerät darf nur in einem gut gelüfteten Raum oder an ein Absaugsystem angeschlossen betrieben werden.
- Entfernen Sie die Schraube, die die Transportsicherung auf der Konusspindel festhält.
- Drücken Sie den schwarzen Knopf und entfernen Sie die Transportsicherung.

Tegramin kennenlernen

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Namen der Teile von Tegramin kennenzulernen.

HAUPTSCHALTER

Der Hauptschalter befindet sich an der Rückseite des Geräts.



NOT-AUS befindet sich an der Vorderseite der Maschine.

Durch Betätigen des Not-Aus werden alle Bewegungen und Pumpen unterbrochen. Ist das Gerät an Leitungswasser angeschlossen, wird auch das Ventil geschlossen.

- Zum Aktivieren drücken Sie die rote Taste.
- Zur Freigabe drehen Sie die rote Taste im Uhrzeigersinn.



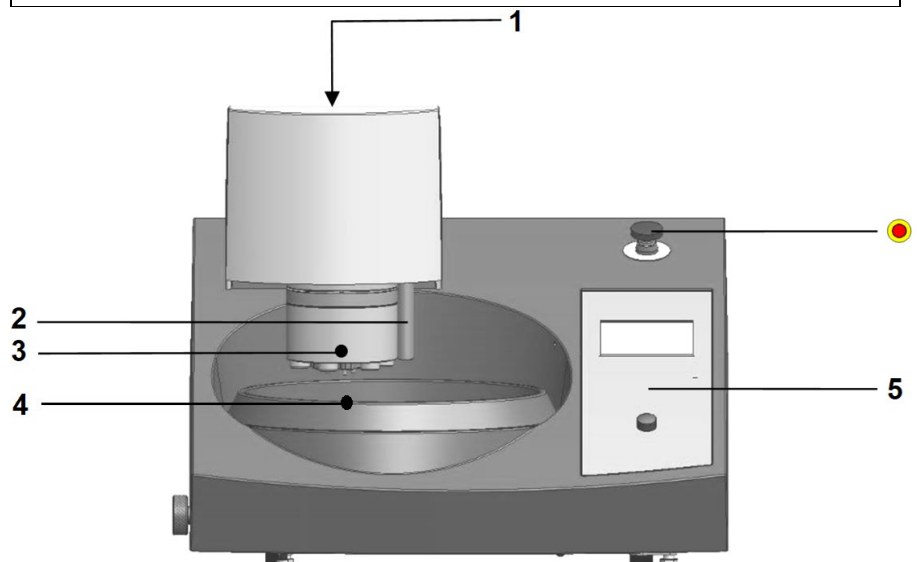
WARNUNG

Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten. VOR der Freigabe (Entriegelung) des Not-Aus-Schalters muss der Grund für die Aktivierung der Taste untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.



Tipp:

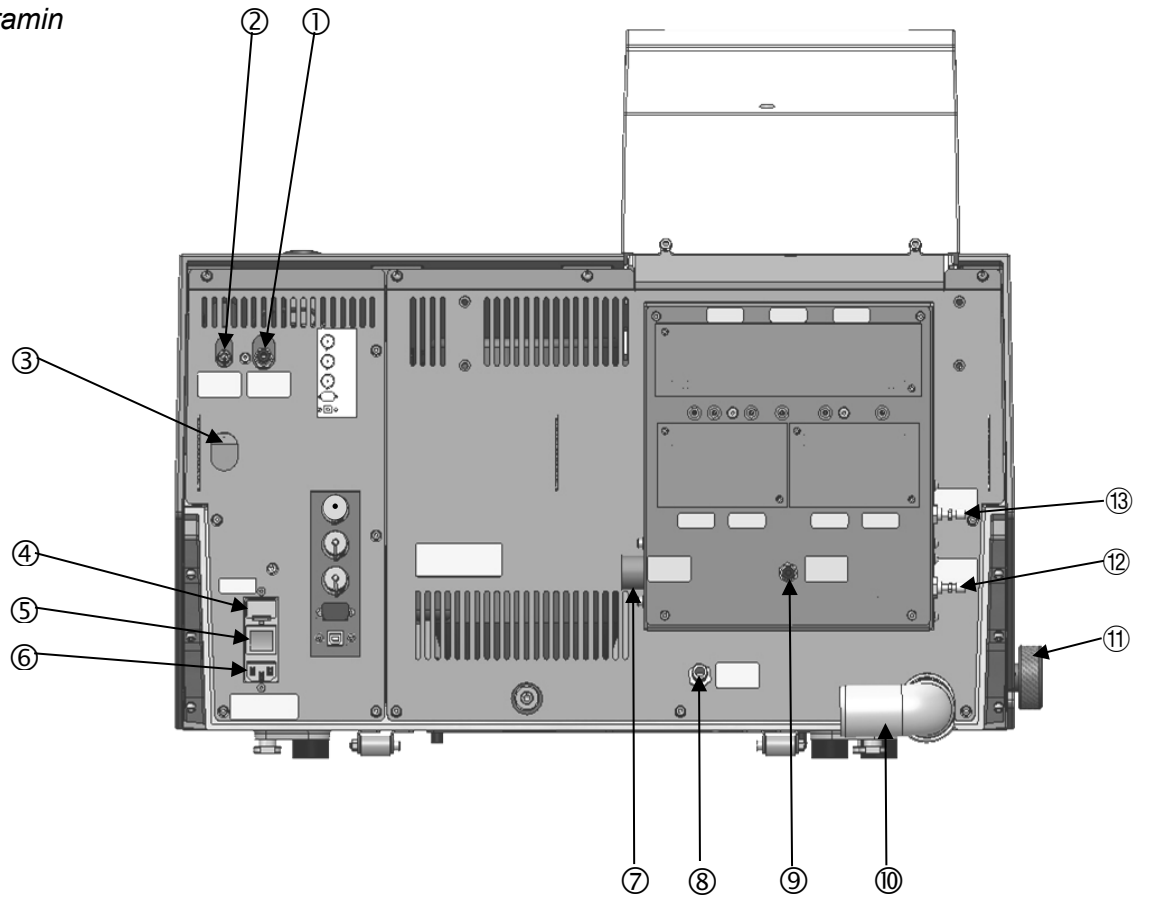
Die nachstehend gezeigten Illustrationen beziehen sich auf Tegramin Versionen ohne Haube. Die Aufstellung ist für Tegramin Versionen mit oder ohne Haube/Sicherheitshaube identisch.



- 1 Einstellschraube für die Höheneinstellung der Einzelprobenhalterscheibe
- 2 Dosierdüsen
- 3 Auslöseknopf für Probenhalter/Einzelprobenhalter
- 4 Wanne und Wanneneinsatz
- 5 Bedienfeld/Taste(n) des Bedienfeldes

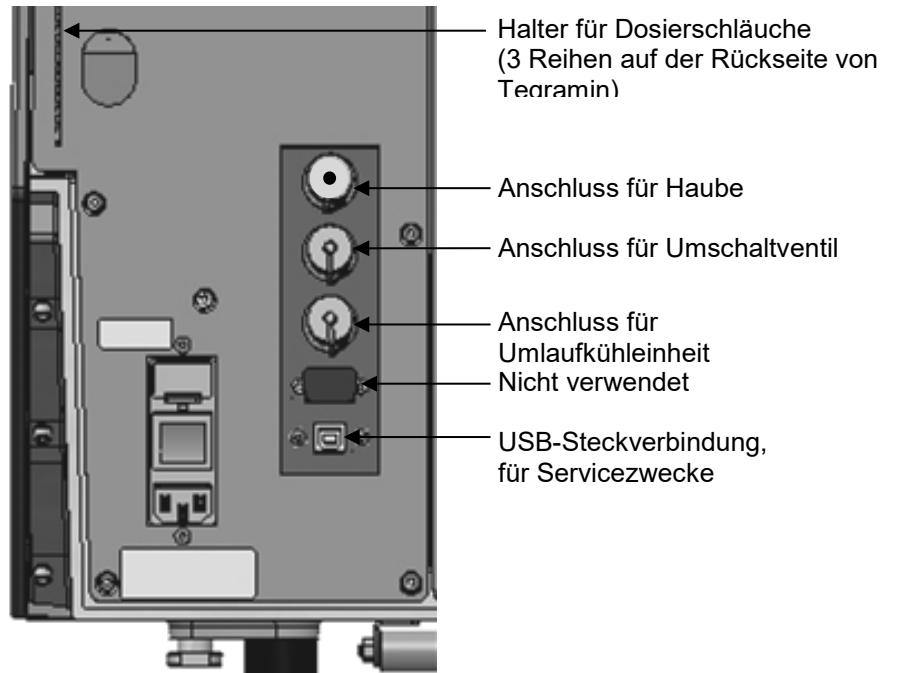
Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Rückseite von Tegramin



- ① Luftabgang für Umschaltventil
- ② Druckluftanschluss
- ③ Ablassventil für den Wasser/Öl-Filter der Druckluft
- ④ Sicherungen
- ⑤ Hauptschalter
- ⑥ Netzanschluss
- ⑦ Wasserzufluss (Hauptwasserleitung 3/4")
- ⑧ Wasserzufluss (von der Umlaufkühleinheit)
- ⑨ OP-S Modul, Spülwasser
- ⑩ Wasserabflussrohr
- ⑪ Wasserhahn, Nassschleifen
- ⑫ Drosselventil, Scheibenkühlung
- ⑬ Drosselventil für Spülwasser für OP

Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung



Hauben

Eine Standardhaube ist als Zubehör erhältlich. Sicherheitshauben gehören nicht zum Zubehör und sind nur für Tegramin Modelle mit Sicherheitshaube erhältlich.

Halter für Anbringung der Haube

Ohne Haube

Wenn Tegramin ohne Haube oder Sicherheitshaube verwendet wird, kann das Gerät nur betrieben werden, wenn der Blindstopfen eingesetzt ist.



Blindstopfen

Mit Haube

Die Haube ist mit dem Anschluss verbunden

Mit Sicherheitshaube

Die Sicherheitshaube ist mit dem Anschluss verbunden

Wasserversorgung

Wasser zum Nassschleifen wird aus dem Wasserleitungsnetz oder aus einer Umlaufkühleinheit entnommen (Hinweise dazu finden Sie auf der nächsten Seite).

Anschluss an Wasserleitung

**HINWEIS:**

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

**Tipp:**

Bei der Installation oder bei der Wartung des Geräts ist es von Vorteil, wenn die Leitungen der Wasser- und Druckluftversorgung mit Kugelventilen ausgestattet sind, und die Versorgung abgesperrt werden kann.

- Bringen Sie das um 90° abgewinkelte Ende des Zuflussschlauchs am Wasserzufluss auf der Rückseite von Tegramin an (siehe „Tegramin kennenlernen“).
 - Setzen Sie die Filterdichtung, mit der flachen Seite zum Druckschlauch weisend, in die Überwurfmutter der Kupplung ein.
 - Ziehen Sie die Überwurfmutter vollständig an.
- Bringen Sie das gerade Ende des Zuflussschlauchs am Hahn der Hauptwasserversorgung für Kaltwasser an:
 - Falls erforderlich, bringen Sie den Reduktionsring samt Dichtung am Wasserhahn der Hauptwasserversorgung an und ziehen Sie die Überwurfmutter vollständig an.

Anschluss an den Wasserabfluss

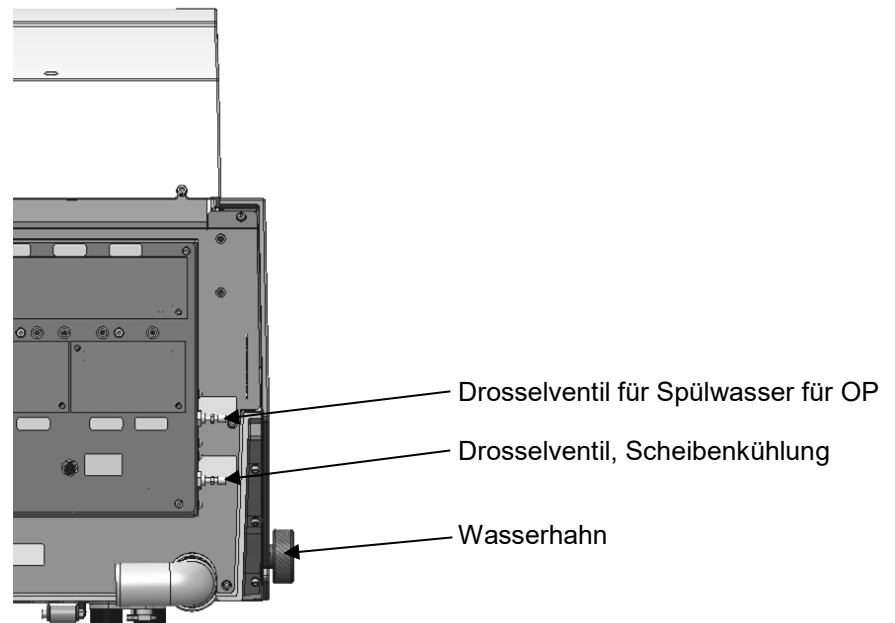
- Bringen Sie den Abflussschlauch am Wasserabflussrohr an. (Schmieren mit Silikonöl oder Seife erleichtert das Aufschieben). Sichern Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
- Führen Sie das freie Ende des Abflussschlauchs zum Wasserabfluss. Verlegen Sie den Schlauch so, dass er über seine ganze Länge zum Abfluss hin Gefälle besitzt. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch.

**Tipp:**

Stellen Sie sicher, dass der Abflussschlauch über seine ganze Länge zum Abfluss hin ein gleichmäßig Gefälle besitzt. Vermeiden Sie Knicke im Abflussschlauch.

Wasserfluss regulieren

Der Kühlwasserfluss kann beim Schleifen mit dem Wasserhahn reguliert werden.
Der Wasserfluss der Scheibenkühlung und zum Spülen nach OP-Gebrauch wird mit den Drosselventilen (auf der Rückseite von Tegramin) reguliert.



Umlaufkühleinheit anschließen

Für optimales Schleifen kann eine Umlaufkühleinheit von Struers an Tegramin angeschlossen werden.



HINWEIS:

Falls Tegramin sowohl an die Hauptwasserleitung UND an die Umlaufkühleinheit angeschlossen wird, muss das Umschaltventil für den Abfluss installiert werden.

Wenn dies nicht der Fall ist, kann die Umlaufkühleinheit entweder geleert oder überflutet werden.



HINWEIS:

Bevor Sie die Umlaufkühleinheit an Tegramin anschließen, muss sie zuerst betriebsbereit gemacht werden. Dabei befolgen Sie bitte die Hinweise der Betriebsanleitung für die Umlaufkühleinheit von Struers.



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

- Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.
- Die Maschine muss geerdet sein.
- Überprüfen Sie, ob die vorliegende Netzspannung mit der auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Falsche Anschlussspannung kann zu Schäden an elektrischen Bauteilen führen.

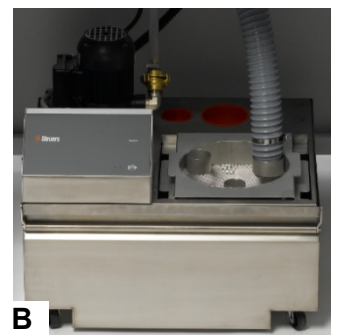
Wasserzufluss anschließen

- Nehmen Sie den mit der Pumpe gelieferten Schlauch und entfernen Sie die Schnellkupplung vom einen Ende.
- Schieben Sie die Schlauchschelle auf den Schlauch und bringen Sie den Schlauch auf der Rückseite von Tegramin an. Ziehen Sie die Schelle fest.
- Verbinden Sie die Schnellkupplung auf der anderen Seite des Zuflussschlauchs direkt mit dem Ausgang (A) der Pumpe der Umlaufkühleinheit.



Wasserabfluss anschließen

- Bringen Sie den Abflussschlauch am Wasserabflussrohr an. (Schmieren mit Silikonöl oder Seife erleichtert das Aufschieben).
- Führen Sie das andere Ende durch die Montageöffnung der Halteklammer, die oben auf der Filtereinheit sitzt (B). Verlegen Sie den Schlauch so, dass er über seine ganze Länge zum Abfluss hin Gefälle besitzt. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch.



Kommunikationskabel anbringen

- Verbinden Sie das Kommunikationskabel zuerst mit der Cooli Steuereinheit und dann mit der Steckverbindung auf der Rückseite von Tegramin.

Umschaltventil ins tallieren
(Zubehör)

- Vom Abflussschlauch, der am Wasserablaufrohr des Tegramin angebracht ist, bringen Sie das andere Ende an dem Rohr des Umschaltventils an, das mit *"Von Tegramin"* bezeichnet ist.
- Bringen Sie ein 1,5 m langes Stück Schlauch am Rohr an, das mit *"Umlaufkühleinheit"* gekennzeichnet ist, und führen Sie das andere Ende zur Umlaufkühleinheit. Sichern Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
- Bringen Sie das zweite 1,5 m lange Stück Schlauch am Rohr an, das mit *"Abfluss"* gekennzeichnet ist, und führen Sie das andere Ende zum Abfluss. Sichern Sie den Schlauch mit einer Schlauchschelle.
- Verbinden Sie den blauen Druckluftschlauch mit dem Luftaustritt an Tegramin, und bringen Sie das andere Ende dort am Umschaltventil an, wo *"Mit Tegramin verbinden"* steht.
- Stecken Sie den Stecker auf der Rückseite von Tegramin in die mit *"Umschaltventil"* bezeichnete Buchse.



HINWEIS:

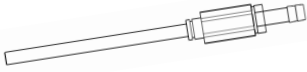
Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche auf ihrer ganzen Länge von Tegramin zum Umschaltventil und von diesem zur Umlaufkühleinheit (oder zum Ablauf) genügend Gefälle besitzen. Vermeiden Sie scharfe Knicke im Schlauch. Falls erforderlich, kürzen Sie die Schläuche.



Tipp:

Das Umschaltventil für Tegramin enthält einige weitere Teile, die jedoch für Tegramin-25/-30 nicht verwendet werden (1 kurzes Schlauchstück, 1 Reduktionsstück und 2 Schlauchschellen).

Druckluftanschlüsse



Anschlussstück

Druckluftanschluss an der Maschine:

- Bringen Sie einen Druckluftschlauch an der mitgelieferten Schnellkupplung an und sichern Sie diesen mit der gleichfalls mitgelieferten Schlauchschelle.
- Verbinden Sie den dünne Nylonschlauch mit der Schnellkupplung und das andere Ende mit dem Druckluftanschluss.



HINWEIS:

Der Luftdruck muss zwischen 6 und 10 bar liegen.
Durchfluss: 3,5-4,0 l/min.

HINWEIS:

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

Den Wasser/Ölfiter entleeren

Tegramin ist mit einem Wasser/Ölfiter ausgestattet, der Überschüsse dieser Substanzen aus der Druckluft entfernt. Somit ist es erforderlich, diesen Filter regelmäßig zu entleeren:

- Stellen Sie die Lage des Ablassventils auf der Rückseite der Maschine fest.
- Halten Sie ein Tuch für die austretende Flüssigkeit unter den Filter, und betätigen Sie das Ventil.

Ablassventil



**Anschluss an
externes Absaug-
System**



WARNUNG

Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln sollte die Maschine an ein externes Absaugsystem angeschlossen werden.

*Tegramin mit
Haube/Sicherheitshaube*

- Schließen Sie einen Schlauch mit einem Durchmesser von 50 mm an den Anschluss auf der Rückseite des Geräts an der Halterung der Haube/Sicherheitshaube und an das Absaugsystem an.



HINWEIS:

Empfohlenes Volumen der Absauganlage: 50 m³/h bei 0 mm Wassersäule.

Netzanschluss



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

- Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.
- Die Maschine muss geerdet sein.
- Überprüfen Sie, ob die vorliegende Netzspannung mit der auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Falsche Anschlussspannung kann zu Schäden an elektrischen Bauteilen führen.

Tegramin wird mit 2 Netzanschlusskabeln ausgeliefert:

1-Phasen-Stromversorgung

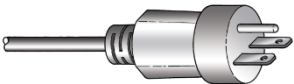


Für die einphasige Stromversorgung wird der 2-polige Stecker (Europ. Schuko-Stecker) verwendet.

Falls der Stecker am mitgelieferten Kabel nicht in Ihrem Land zulässig sein sollte, muss dieser durch einen zugelassenen Stecker ersetzt werden. Kennzeichnung der Adern:

Gelb/grün:	Erde
Braun:	Phase (stromführend)
Blau:	neutral

2-Phasen-Stromversorgung



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

Falls der Stecker am mitgelieferten Kabel nicht in Ihrem Land zulässig sein sollte, muss dieser durch einen zugelassenen Stecker ersetzt werden. Kennzeichnung der Adern:

Grün:	Erde (Masse)
Schwarz:	Phase (stromführend)
Weiß:	Phase (stromführend)

Anschluss auf der Geräteseite



- Schließen Sie das Netzkabel an Tegramin an (IEC-320-Anschluss).
- Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgung an.



WARNUNG

Vor dem Öffnen des Geräts oder der Installation von Zusatzgeräten müssen Sie das Gerät zuerst ausschalten, dann den Netzstecker ziehen bzw. das Kabel abklemmen und 5 Minuten warten.

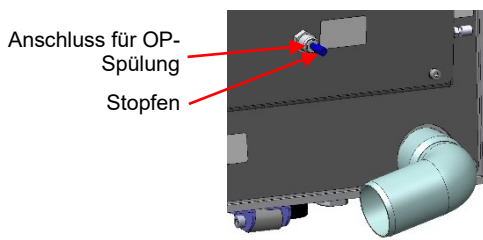
Dosiermodule installieren

- Entfernen Sie die Abdeckplatten.
- Schieben Sie das/die Modul(e) auf der Rückseite von Tegramin in die richtige Position.
- Sichern Sie das/die Modul(e) mit den angebrachten Schrauben.
- Bringen Sie das kurze Schlauchstück am 90°-Winkel und den durchsichtigen Schlauch an den Anschlüssen auf der Rückseite von Tegramin an.
- Führen Sie die langen Schlauchstücke von den Pumpen zu den Flaschen für Schmiermittel/Suspension und stecken Sie sie oben auf die Nippel der Flaschen.
Auf der Rückseite von Tegramin können die Schläuche in die dafür vorgesehenen Schlauchhalterungen gedrückt werden.

Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Produkten müssen die Schläuche durch Silikonschläuche ersetzt werden, die im Lieferumfang des DP-Dosiermoduls enthalten sind. Weitere Einzelheiten sind dem Abschnitt [Schläuche wechseln](#) zu entnehmen.



OP-Dosierung



Falls ein Modul mit OP-Pumpe installiert wird:

- Drücken Sie die Anschlussscheibe nach innen und entfernen Sie den blauen Stopfen vom OP-Spülwasseranschluss.
- Führen Sie den Schlauch von der OP Pumpe (Pumpe Nr. 7 im Bild), drücken Sie die Anschlussscheibe nach innen und drücken Sie den Schlauch so weit wie möglich in den Anschlussstutzen.



Tipp:

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

Präparationsscheibe montieren



HINWEIS:

Vergewissern Sie sich, dass der Konus der Präparationsscheibe und dessen Gegenstück an Tegramin sauber sind. Kontrollieren Sie, dass der Wannenschutz sauber und richtig positioniert ist. Setzen Sie die Präparationsscheibe vorsichtig auf den Konus von Tegramin.

- Setzen Sie die Scheibe vorsichtig auf den Mitnehmerbolzen und drehen Sie sie langsam so lange, bis er sicher eingerastet ist.

Geräuschbildung

Unterschiedliche Werkstoffe haben unterschiedliche Lärmcharakteristiken. Den Schalldruckpegel finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

Geräuschbildung während des Betriebs

Eine Verringerung der Andruckkraft, mit der eine Probe gegen die Präparationsunterlage gedrückt wird, wirkt lärmdämpfend.

Allerdings kann die Bearbeitungszeit damit verlängert werden.



VORSICHT

Lang andauernde Exposition gegenüber Lärm kann das Hörvermögen dauerhaft schädigen. Bei Schallpegeln, die die zulässigen örtlichen Grenzwerte überschreiten, ist ein Gehörschutz zu tragen.

Vibrationen

Die Vibrationen, denen Hände und Arme ausgesetzt sind, finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

Vibrationsbildung während des Betriebs

Bei der manuellen Präparation sind Hände und Arme Vibrationen ausgesetzt. Ergreifen Sie Maßnahmen zur Verringerung der Vibrationen, beispielsweise durch Verringerung der Andruckkraft oder die Verwendung von vibrationsdämpfenden Handschuhen.

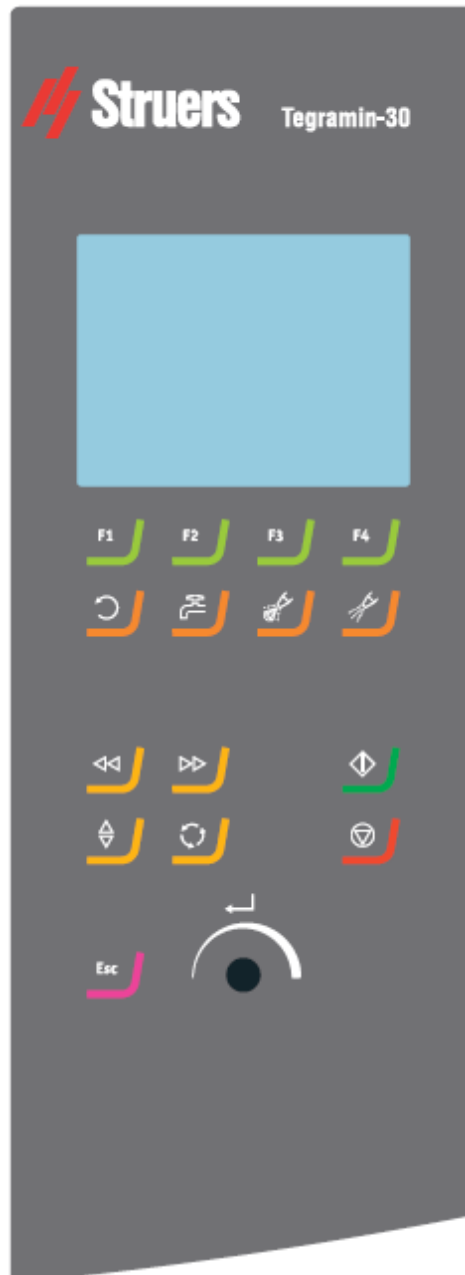


VORSICHT

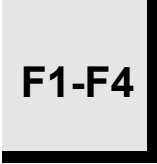
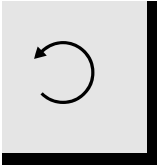

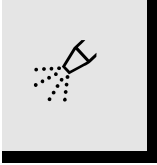

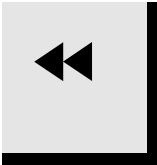
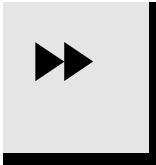
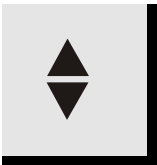
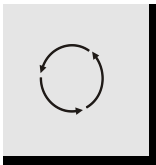
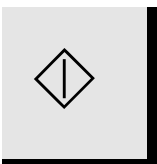
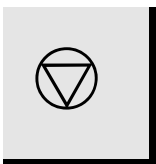
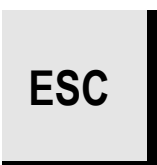
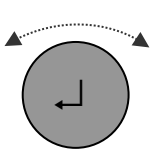
Während der manuellen Präparation besteht das Risiko von Vibrationen von der Hand zum Arm. Lang andauernde Exposition gegen Vibrationen kann Unbehagen, Gelenkschädigungen und sogar neurologische Schädigungen verursachen.

2. Grundzüge der Bedienung

Bedienfeld



Bedienelemente

	Taste	Funktion		Taste	Funktion
FUNKTIONS-TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in der untersten Zeile des Anzeigefeldes.			
SCHEIBEN-ROTATION		Startet die Rotation der Scheibe.	WASSER		Drucktaste für bevorrechtigte Anwendung von Wasser von Hand (Wasseranwendung, wenn kein Vorgang läuft). Ein nochmaliges Drücken der Taste stoppt das Wasser wieder. (Das Wasser wird nach 5 min automatisch abgeschaltet.) ²
SCHMIERMITTEL		Nur aktiv, wenn Dosiermodule installiert sind. Drucktaste für bevorrechtigte Anwendung von Schmiermittel aus der Dosierflasche	SCHLEIFMITTEL		Nur aktiv, wenn Dosiermodule installiert sind. Drucktaste für bevorrechtigte Anwendung von Diamantsuspension aus der Dosierflasche
LINKS		Bewegt den Kopf des Probenhalters nach links.	RECHTS		Bewegt den Kopf des Probenhalters nach rechts.
ABSENKEN/ANHEBEN		Senkt/hebt vor oder nach der Präparation den Kopf des Probenhalters für Einzelprobenhalterscheiben oder zum Justieren der Position der Einzelprobenhalterscheibe oder des Probenhalters.	ROTIEREN		Rotiert die Probenhalter.
START		Start des Präparationsvorgangs.	STOPP		Stopp des Präparationsvorgangs.
ESC		Schritt zurück in der Menüführung oder Abbruch der Funktionen/Änderungen.	Druck-/Drehknopf		Zum Eingeben und zur Änderung von Stufen und Parametern. Kombiniertes Cursor- und Eingabeelement. Aktiviert ausgewählte Parameterwerte zum Editieren. Speichert editierte Parameterwerte. Schaltet um, wenn nur 2 Optionen verfügbar sind.

² Ist das Gerät an eine Umlaufkühleinheit eingeschlossen, wird Wasser von dieser Einheit bereitgestellt.

Display ablesen

Das Display im Bedienfeld informiert über unterschiedliche Statusniveaus. Wird beispielsweise die Maschine mit dem rechts auf der Rückseite liegenden Hauptschalter eingeschaltet, werden Sie über die Konfiguration und die Version der installierten Software informiert:



Beim Benutzen von Tegramin ist die im Display gezeigte Info die Benutzerschnittstelle zur Software.



Das Display ist grundsätzlich in 2 Bereiche unterteilt. Die Lage dieser Bereiche und deren Inhalt sind unten am Beispiel des Menüs *Optionen* dargestellt:



- A** Die Überschrift bietet eine Navigationshilfe zur Orientierung in der Software-Hierarchie.
- B** In den Informationsfeldern stehen entweder numerische Werte oder Textfelder mit Informationen zu dem in der Überschrift angegebenen Vorgang. Der hinterlegte Text zeigt die Position des Cursors an.

In der Menüstruktur navigieren

Menü-Elemente auswählen:

-  Drehen Sie zur Auswahl eines Menüs, einer Methodengruppe oder eines Parameters den Knopf.
-  Drücken Sie zum Aktivieren/Öffnen einer Auswahl den Knopf.

Esc Mit **Esc** kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Akustische Signale

Beim Drücken einer Taste zeigt ein kurzer Ton an, dass die Eingabe akzeptiert wurde, wogegen ein langer Warnton darauf hinweist, dass diese Taste derzeit nicht zur Verfügung steht. Der „kurze“ Ton kann in *Konfiguration* unter *Optionen* ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Einstellungen der Software

Wenn Tegramin zum ersten Mal eingeschaltet wird, erscheint das Fenster *Sprache auswählen*. Falls Sie anschließend die Spracheinstellung ändern wollen, finden Sie Hinweise dazu im Abschnitt *Sprache und Kontrast des Displays ändern*.



Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Sprache auszuwählen.



Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Sprache zu bestätigen.

Sie werden jetzt aufgefordert, das Datum einzustellen.



Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung zu ändern.



Drücken Sie den Knopf, um die Einstellungen zu bestätigen.

Sie werden jetzt aufgefordert, die Zeit einzustellen.



Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung zu ändern.



Drücken Sie den Knopf, um die Einstellungen zu bestätigen.



Wenn Zeit und Datum eingestellt sind, drehen Sie den Knopf, um *Speichern&Verlassen* zu wählen.

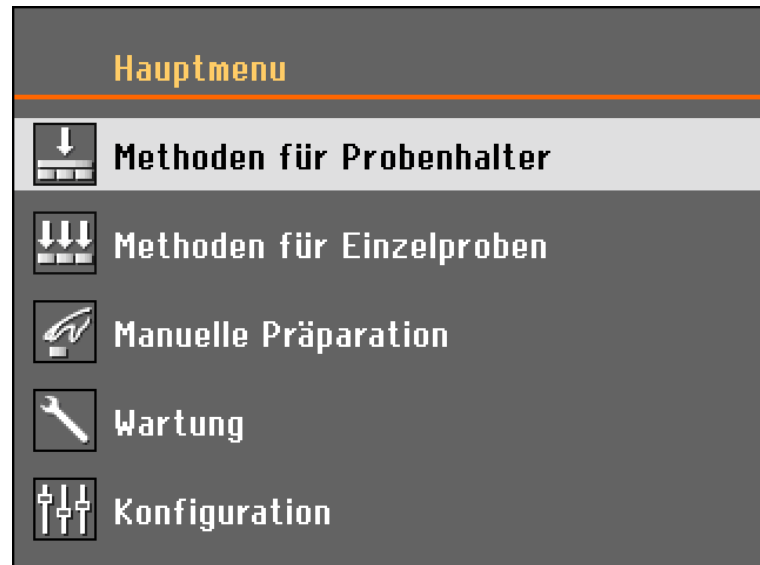


Durch Drücken des Knopfs werden die gewählten Einstellungen gespeichert und Sie kehren zum *Hauptmenü* zurück.

Das *Hauptmenü* erscheint jetzt in der von Ihnen gewählten Sprache.

Unter normalen Betriebsbedingungen wird beim Hochladen der Banner gezeigt, und die Software ruft unmittelbar danach die Anzeige auf, die vor dem Abschalten der Maschine angezeigt wurde. Somit können Sie genau in dem Zustand fortfahren, in dem die Maschine zuletzt ausgeschaltet wurde.

Um zum *Hauptmenü* zurückzukehren, drücken Sie die Taste **Esc**. Das *Hauptmenü* stellt die höchste Ebene der Menüstruktur dar. Von diesem Menü aus gelangen Sie zu allen anderen Menüs.



Sprache ändern



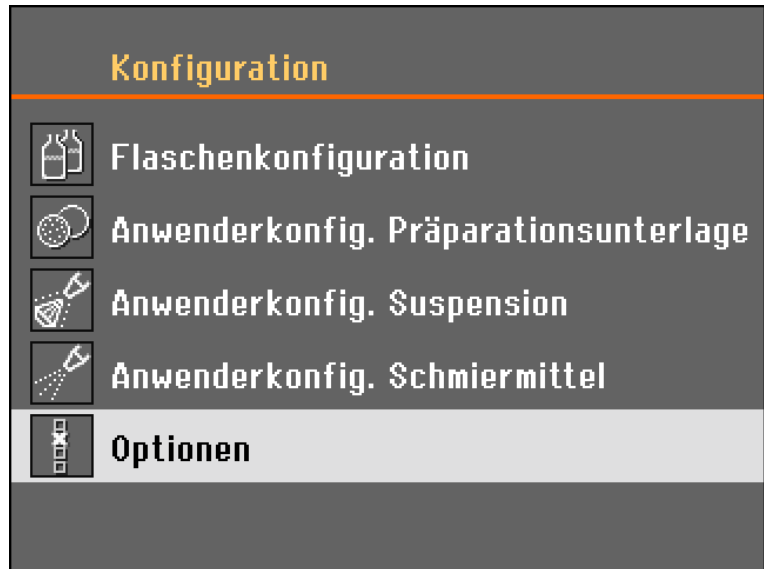
Drehen Sie den Knopf, um *Konfiguration* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Konfiguration* zu aktivieren.



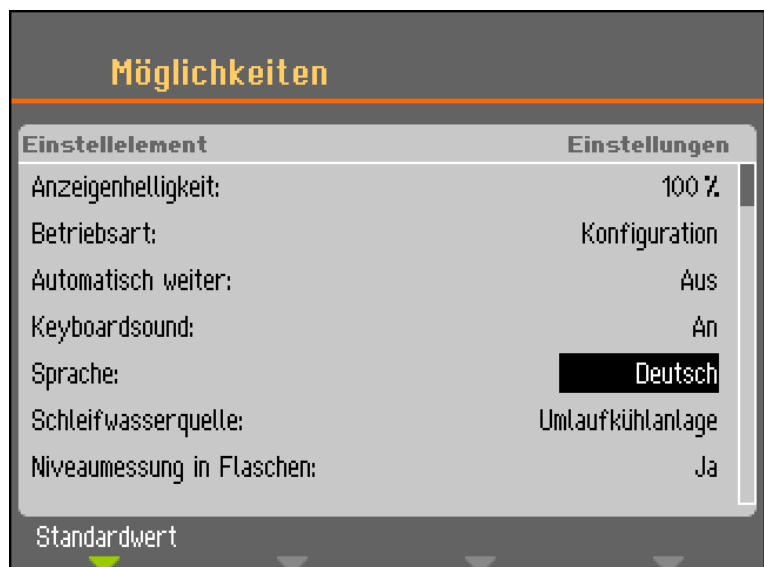
Drehen Sie den Knopf, um das Menü *Optionen* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Optionen* zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um *Sprache* zu wählen.





Drücken Sie den Knopf, um das Einblendmenü *Sprache wählen* zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf so lange, bis die gewünschte Sprache ausgewählt ist.



Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Sprache zu bestätigen.

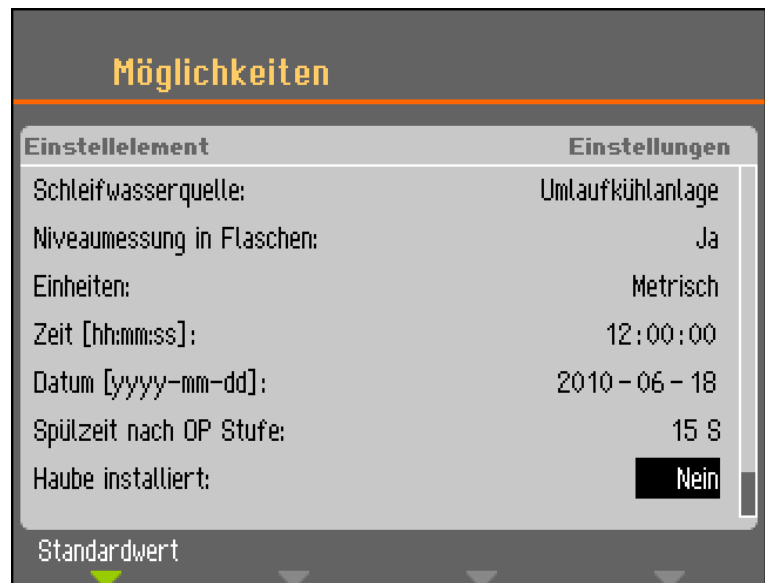
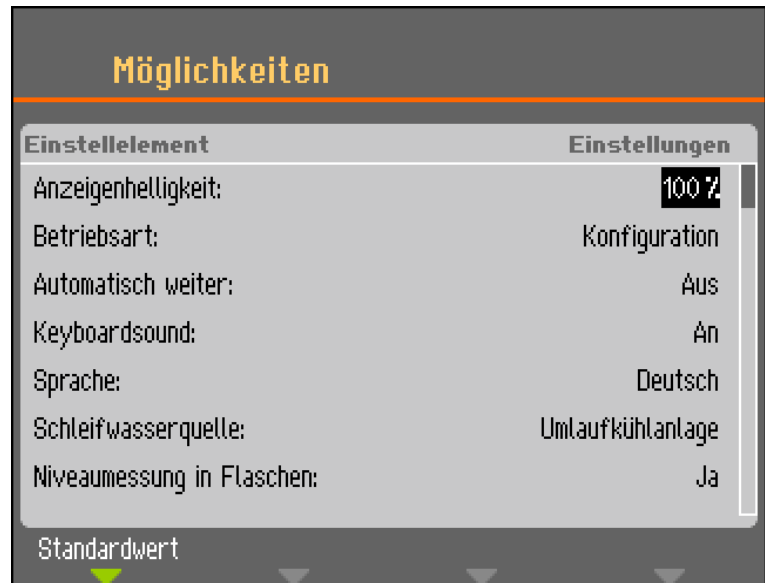
Das Menü *Konfiguration* erscheint jetzt in der von Ihnen gewählten Sprache.

Prüfen Sie nach, ob weitere Einstellungen im Menü *Optionen* vorzunehmen sind. Wenn nicht, drücken Sie **ESC** und gelangen in das Menü *Konfiguration* zurück. Andernfalls benutzen Sie den Knopf, um weitere Parameter durch Drehen/Drücken zu wählen und einzustellen.

Numerische Werte editieren



Drehen Sie den Knopf, um den Wert zu wählen, der geändert werden soll, z. B. *Anzeigehelligkeit*:



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

Der Wert wird von zwei eckigen Klammern [] (Scrollfeld) umrahmt.





Hinweis:

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



Durch Drehen des Knopfs erhöhen/erniedrigen Sie den numerischen Wert (oder schaltet zwischen den beiden Optionen um).



Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert zu bestätigen. (Durch Drücken von **Esc** wird die Änderung abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.)

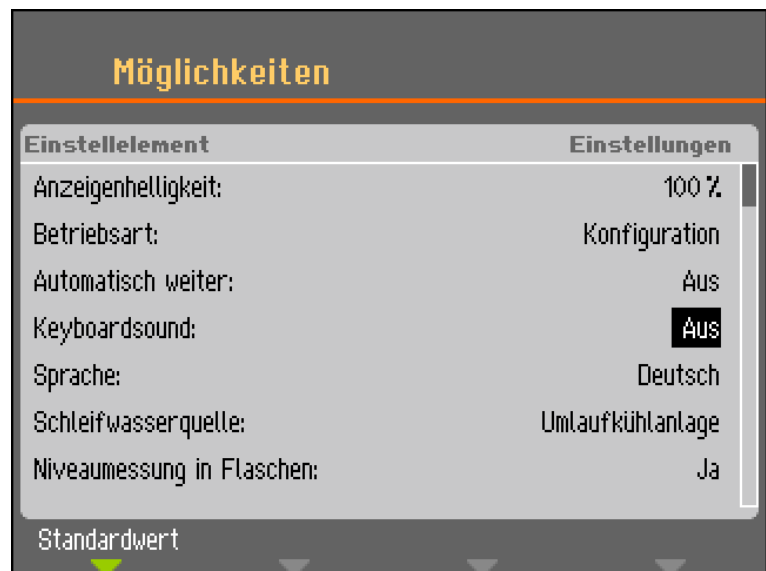
Alphanumerische Werte editieren



Drehen Sie den Knopf, um den alphanumerischen Wert zu wählen, der geändert werden soll, z. B. *Tastaturton*:



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



Hinweis

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





Drücken Sie **Esc**, um die Option zu akzeptieren und zum vorigen Menü zurückzukehren.
Oder drehen Sie den Knopf, um eine andere Option im Menü zu wählen und zu editieren.

Betriebsart

Mit dieser Möglichkeit können Sie 3 verschiedene Zugriffe zum Programm einstellen.

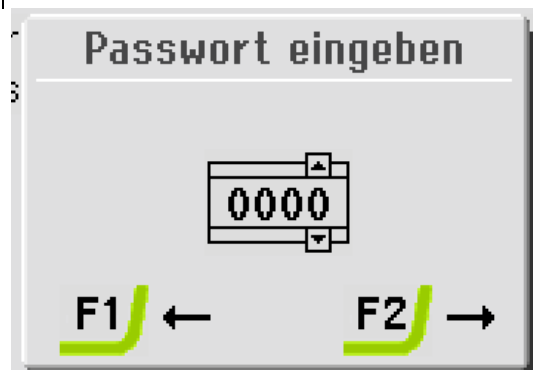
Produktion:	Methoden können gewählt und angesehen aber nicht editiert werden.
Entwicklung:	Methoden können gewählt, angesehen und editiert werden.
Konfiguration:	Methoden können gewählt, angesehen und editiert und Flaschen können konfiguriert werden.

Betriebsart ändern

Um die Betriebsart zu ändern, gehen Sie in das Menü *Konfiguration* und dann in das Menü *Möglichkeiten*. Wählen Sie **Betriebsart**, um das Menü *Betriebsart* aufzurufen.



Drücken Sie den Knopf, um Kennzahl zu wählen.

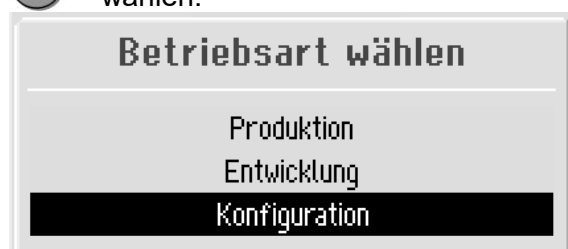


Mit den Tasten F1 und F2 und dem Knopf geben Sie das richtige Passwort ein (das werkseitig eingestellte Passwort lautet 2750):

- Mit den Tasten F1 und F2 wählen Sie die Ziffern aus (F1 bewegt den Cursor nach links, F2 nach rechts).
- Durch Drehen des Knopfs ändern Sie die Ziffern und durch Drücken des Knopfs bestätigen Sie das Passwort.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü **Konfiguration** zu wählen.





Wählen Sie die gewünschte Betriebsart und drücken Sie zur Bestätigung den Knopf.



Neues Passwort

Im Menu *Betriebsart* kann auch eine neue Kennzahl eingestellt werden.



Tipp:

Wenn ein Passwort vergeben wurde, hat der Benutzer 5 Versuche das korrekte Passwort einzugeben, danach wird Tegramin blockiert.

Schalten Sie Tegramin mit dem Hauptschalter aus und wieder ein und geben Sie dann das richtige Passwort ein.



HINWEIS:

Notieren Sie sich das neue Passwort, denn Einstellungen können ohne Passwort nicht geändert werden.

Flaschenkonfiguration

Bevor eine Präparationsmethode gestartet werden kann, müssen die Flaschen für Suspension und Schmiermittel konfiguriert werden.



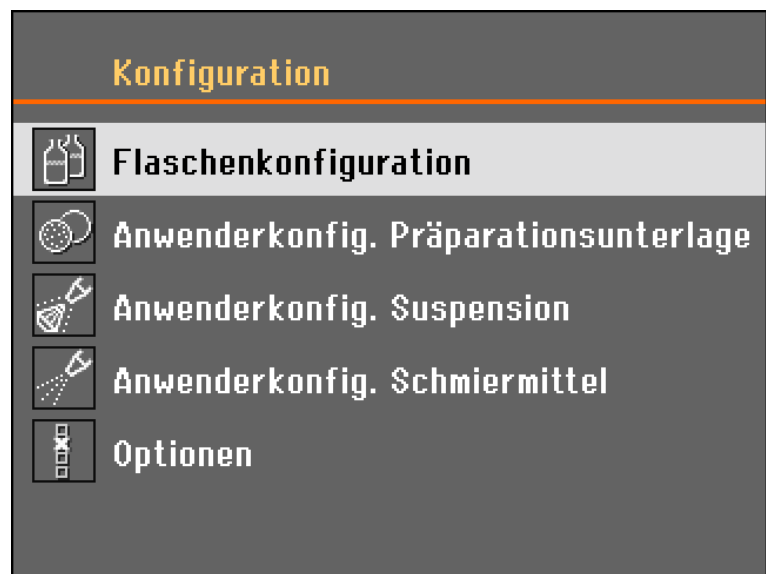
Drehen Sie den Knopf, um *Konfiguration* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Konfiguration* zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um *Flaschenkonfiguration* zu wählen.



Abhängig von der Anzahl der installierten Pumpenmodule und Pumpen werden von 1 bis 7 Konfigurationsmöglichkeiten angezeigt.



Drehen Sie den Knopf, um die erste Flasche zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um zwischen *Suspension*, *Schmiermittel* oder *Keine* zu wählen (wenn keine Dosierflasche angeschlossen ist.)

Wenn eine Flasche mit Diamantsuspension an Pumpe 1 angeschlossen ist, wählen Sie *Suspension*.



Flaschenkonfiguration

Nr.	Susp./Schm.	Type	Restmenge
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	0-50ml
2	Keine		Deaktiviert
3	Keine		Deaktiviert
4	Keine		Deaktiviert
5	Keine		Deaktiviert
6	Keine		Deaktiviert
7	Keine		Deaktiviert



Drehen Sie den Knopf, um *Typ* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Suspensionstyp wählen* anzuzeigen.



Suspensionstyp wählen

Nr.	Su	TYPE	menge
1	Sus	DP-Susp., P	ml
2	Kei	DP-Susp., M	iviert
3	Kei	DP-Susp., A	iviert
4	Kei	DiaPro/DiaDuo	iviert
5	Kei	Anwender definiert	iviert
6	Kei		iviert
7	Kei		iviert



Wählen Sie den korrekten Typ und die Korngröße der verwendeten Suspension.



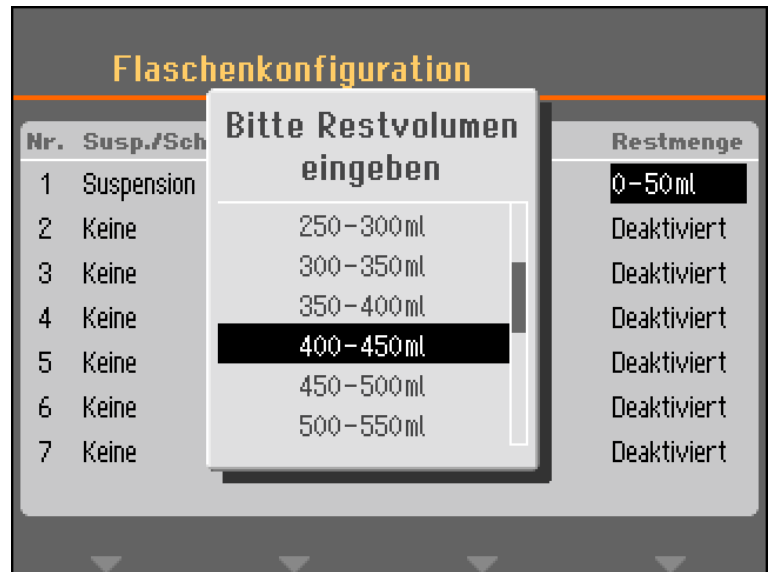
Drücken Sie den Knopf, um die Auswahl zu speichern.



Drehen Sie den Knopf, um *Restmenge* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf und ein Einblendmenü erscheint.



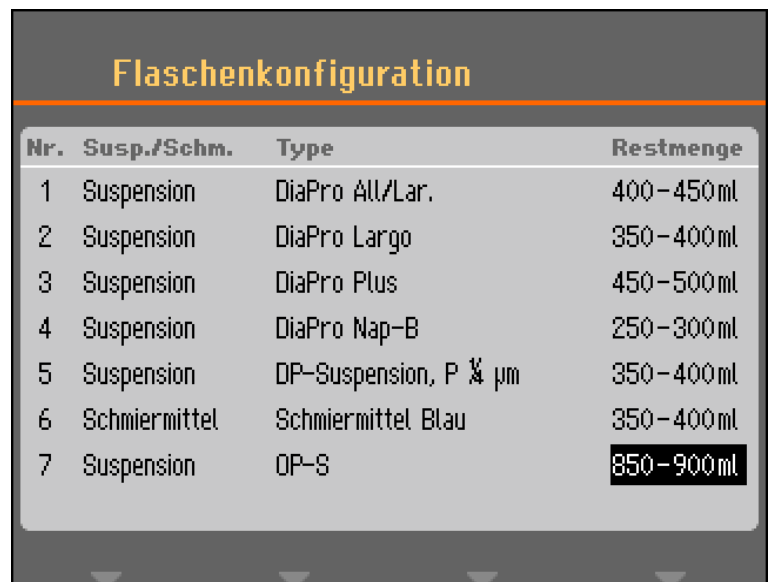
Drehen Sie den Knopf, um das ungefähre Volumen der verwendeten Flasche einzustellen, und drücken Sie den Knopf, um diesen Wert zu speichern.



(Diese Funktion erfordert, dass der Parameter: *Füllstandsmessung in Flaschen* im Menü *Optionen* unter *Konfiguration* auf Ja steht.)

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

Wiederholen Sie die Vorgehensweise für alle Pumpen/Flaschen, bis alle Flaschen korrekt konfiguriert sind.



Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung



Esc Drücken Sie **Esc**, bis das Hauptmenü erscheint.
Tegramin ist jetzt für Präparationsmethoden bereit.

Einstellungen des Präparationsvorgangs

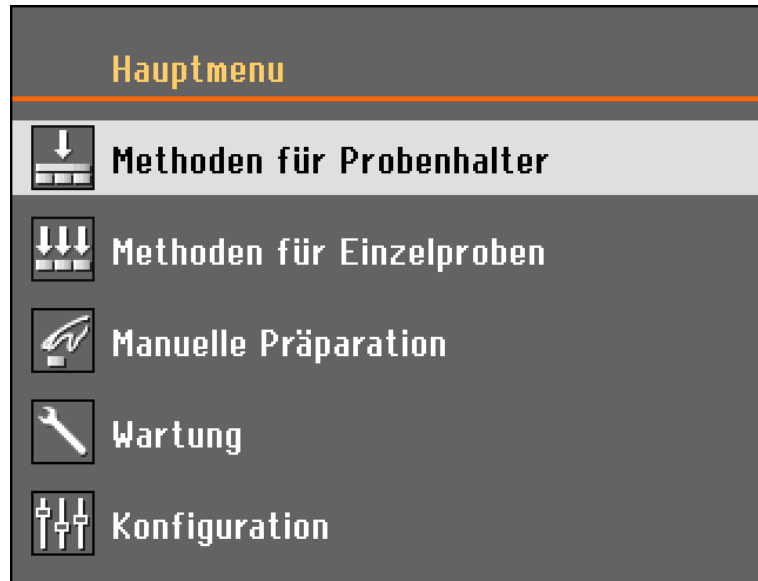


Tipp:

Informationen über die Auswahl der geeigneten Präparationsparameter und Verbrauchsmaterialien finden Sie im Abschnitt [Wahl der Präparationsmethode](#) auf der Website von Struers unter Applikations Know-how.

Präparationsmodus auswählen

Drei unterschiedliche Präparationsmodi sind wählbar.

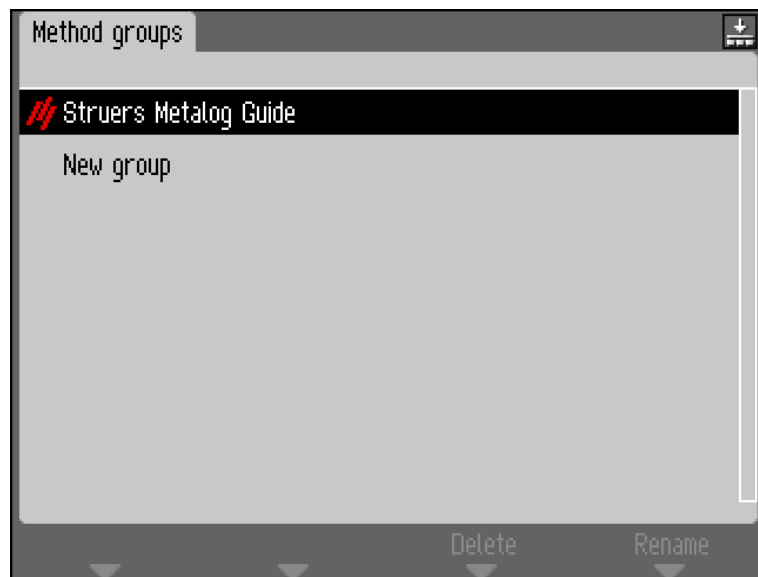
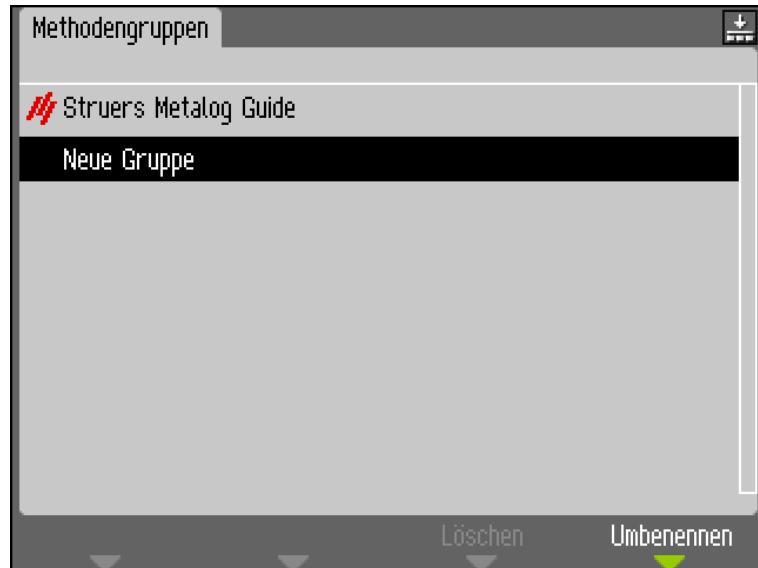


- Proben können in Probenhalter eingespannt und präpariert werden
- Proben werden als Einzelproben präpariert
- Proben werden von Hand präpariert (nicht mit Tegramin mit Sicherheitshaube)

Wählen Sie den passenden Präparationsmodus durch Drehen des Knopfs aus und aktivieren Sie die Auswahl durch Drücken des Knopfs.

- Methoden für Probenhalter
oder
- Methoden für Einzelproben

Die erste Anzeige zeigt die Methodengruppen. Auf einem neuen Gerät werden nur die Methoden des *Struers Metalog Guide* und *Neue Gruppe* gezeigt.



Methoden können benutzerdefinierten Gruppen zugeordnet werden, um die gewünschte Präparationsmethode schneller zu finden. Es können bis zu 10 Gruppe konfiguriert 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 *Methoden für Probenhalter* oder *Methoden für Einzelproben* gewählt wurde. Eine Methodengruppe oder Methode, die in einer Auswahl erzeugt wurde, wird auch in anderen Auswahlen automatisch 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.

Präparationsmethode auswählen Navigieren Sie mit dem Dreh-/Druckknopf durch das Menü.



Tipp:

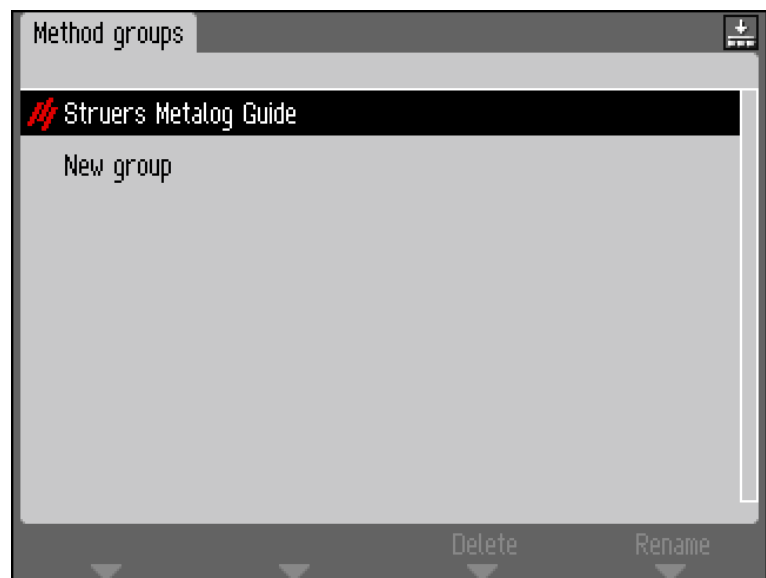
Ein kleines Symbol in der Ecke oben rechts zeigt an, ob *Methoden für Probenhalter* oder *Methoden für Einzelproben* ausgewählt ist.



Zeigt *Methoden für Probenhalter* an.



Zeigt *Methoden für Einzelproben* an.

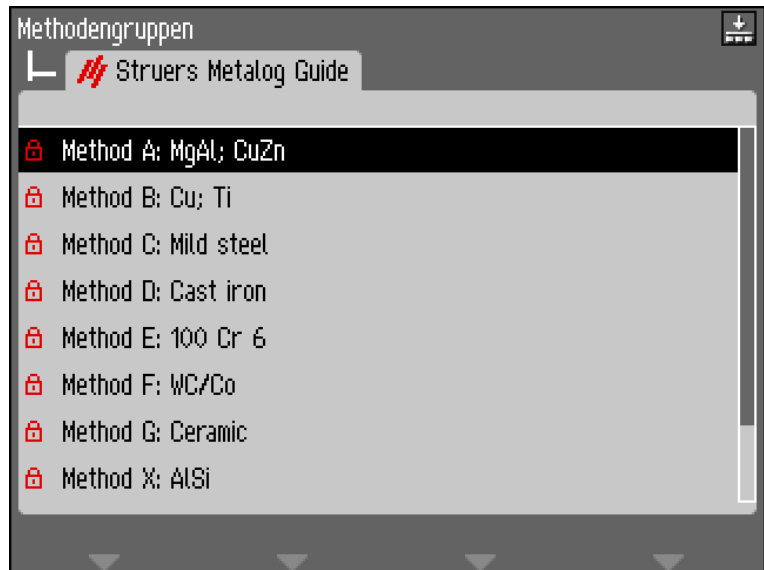


Drehen Sie den Knopf, um eine Methodengruppe auszuwählen.



Drücken Sie den Knopf, um die Methodenansicht zu zeigen.





Drehen Sie den Knopf, um eine Methode auszuwählen.



Drücken Sie den Knopf, um die Stufenansicht zu zeigen.



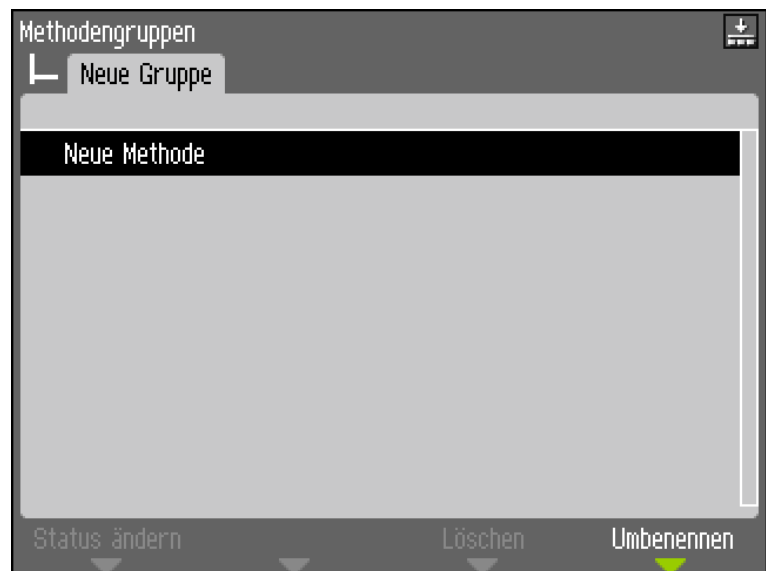
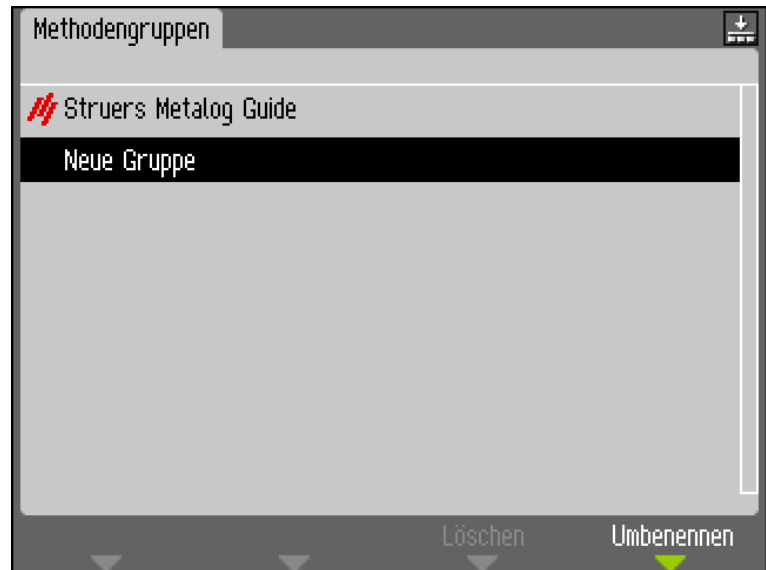
Präparationsmethode erstellen

Zur Optimierung einer Methode können alle Parameter geändert werden.

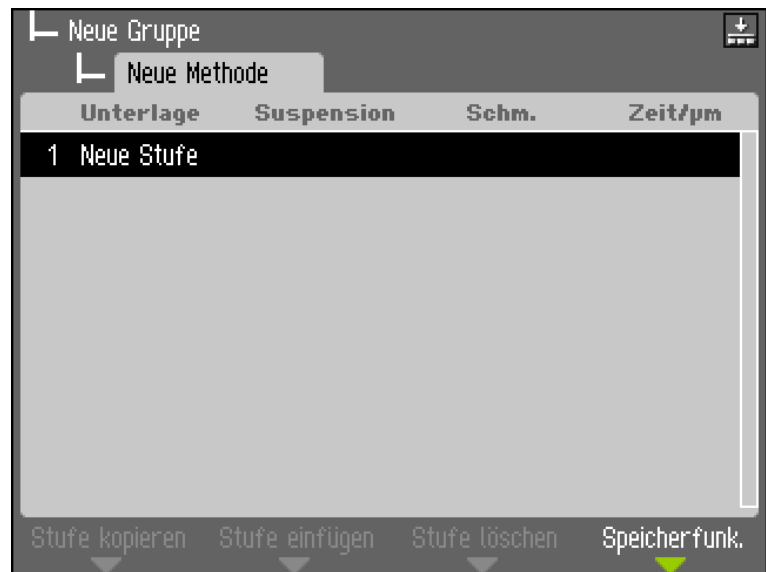
Jede Methode kann aus bis zu 10 Stufen bestehen.

Drehen Sie den Knopf, um *Neue Methode* auszuwählen.





Durch Drücken des Knopf wird eine Stufe geöffnet und die Parameteransicht angezeigt.



Grundeinstellungen eines typischen Präparationsvorgangs sind bereits ausgewählt, beispielsweise:

- Stufe Nr. 1 ist als Planschleifstufe vorgesehen.
- Stufe Nr. 2 ist als Feinschleifstufe vorgesehen.
- Stufe Nr. 3 ist als Polierstufe vorgesehen.

Änderungen der Einstellungen optimieren die Präparationsmethode.

- ↓ Wählen Sie mit dem Knopf den zu ändernden Parameter, z. B. *Kraft & Zeit/Abtrag*.



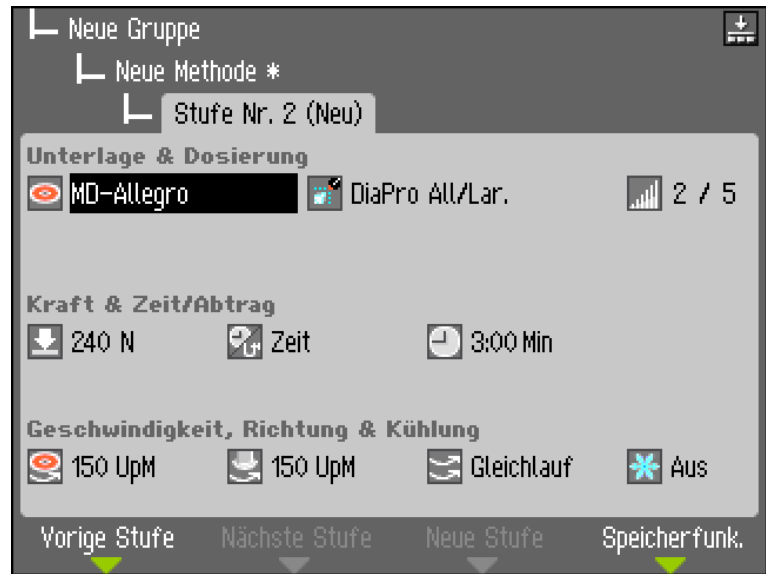
Editieren Sie mit dem Knopf den Parameter/Wert und bestätigen Sie den neuen Wert durch Drücken des Knopfes. (Durch Drücken von **Esc** wird die Änderung abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.)



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

Nachdem die Stufe geändert wurde,

Durch Drücken von **F3 Neue Stufe** wird Stufe 2 wird angezeigt – *Stufe Nr. 2.*

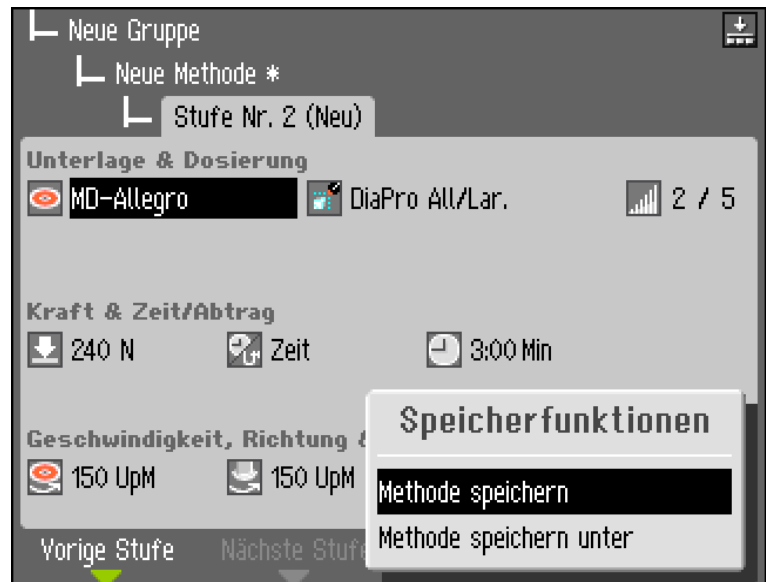


HINWEIS

F3 Neue Stufe ist nur verfügbar, wenn mindestens eine Änderung der laufenden Präparationsstufe vorgenommen wurde.

Wenn alle erforderlichen Präparationsstufen erstellt und modifiziert wurden, muss die Methode gespeichert werden.

Durch Drücken von **F4 Speichern** wird ein Einblendfenster angezeigt.



Um die Methode unter dem aktuellen Namen und der aktuellen Methodengruppe zu speichern, wählen Sie *Methode speichern* **ODER** Sie wählen *Methode speichern unter* und geben Sie der Methodengruppe und der Methode einen neuen Namen.

Eine völlig neue Präparationsmethode kann Stufe um Stufe neu definiert werden. Das gelingt durch Modifizierung einer bestehenden Präparationsmethode jedoch leichter.

Für die Modifikation können alle existierenden Präparationsmethoden, einschließlich der Metalog Guide Methoden, benutzt werden.

Eine bestehende Präparationsmethode modifizieren

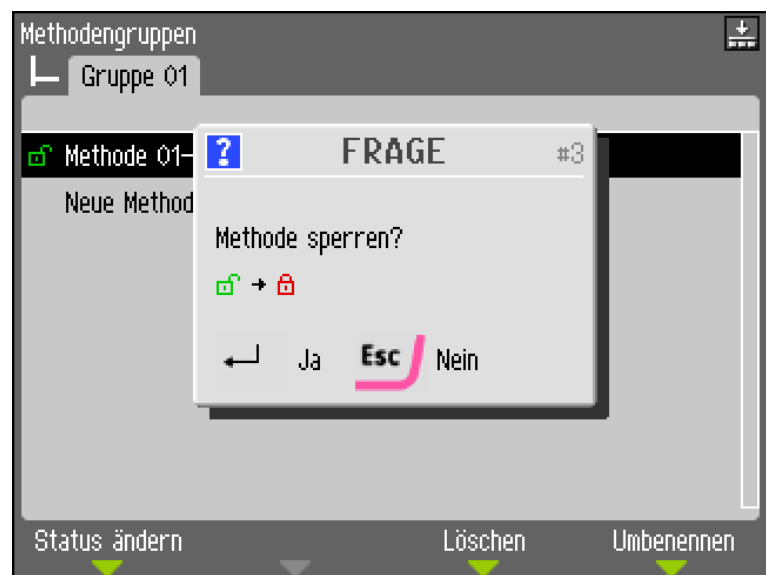
Wählen Sie die zu modifizierende Präparationsmethode aus und bearbeiten Sie die verschiedenen Präparationsstufen durch geeignete Anpassungen. Um die Methode unter einem anderen Namen und – falls gewünscht – in einer anderen Gruppe zu speichern, drücken Sie **F4 Speichern** und wählen *Methode speichern unter* aus.



Eine Präparationsmethode sperren

Damit zufällige Änderungen oder das Löschen einer Präparationsmethode vermieden wird, kann eine Methode gesperrt werden.

Im Fenster *Methodengruppen* wählen Sie die zu sperrende Methode aus, z. B. Methode 01.
Drücken Sie **F1** *Status ändern*.



Zum Sperren der Methode drücken Sie den Knopf. Das grüne offene Schloss wird dadurch zu einem geschlossenen roten Schloss.



Das Symbol vor dem Methodennamen hat jetzt sein Aussehen verändert und zeigt eine gesperrte Methode an. Diese Methode kann zwar noch verändert werden, die Änderungen lassen sich aber nur mit *Methode speichern unter* abspeichern.



Präparationsmethode entsperren Zur Entsperrung einer Methode wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang.

Dosierniveaus einstellen Wenn in einer Präparationsstufe Suspensionen und/oder Schmiermittel verwendet werden, wird zuerst der Suspensions- oder Schmiermitteltyp gewählt und anschließend das Dosierniveau.

Anschließend können zwei Dosierniveaus gewählt werden, beispielsweise 1/5.

Der erste Wert [1] ist das Vordosierniveau, d. h. die Menge an Suspension oder Schmiermittel, die vor Beginn der Stufe auf die Unterlage aufgebracht wird. Damit wird eine bereits geschmierte Unterlage bereitgestellt, um eine mögliche Beschädigung durch Auftreffen von Proben auf eine trockene Unterlage zu vermeiden. Der Wert ist von der Häufigkeit der Verwendung und der Art der Unterlage abhängig. Für häufig verwendete Unterlagen kann ein niedrigerer Wert verwendet werden als für Unterlagen, die nur gelegentlich zum Einsatz kommen.

Der zweite Wert [5] ist das Dosierniveau, das während der Präparation aufrechterhalten wird. Es wird entsprechend der Art der Unterlage gewählt: Weiche Poliertücher mit Flor verlangen mehr Schmiermittel als harte, glatte Tücher oder Feinschleifscheiben. Feinschleifscheiben wiederum verlangen ein geringeres Dosierniveau des Schleifmittels als Poliertücher.

Option	Einstellungen für		Schritt ändern
	Vordosieren	Dosieren	
Dosierniveau	0–10	0–20	1

Beispiel:



Präparationsvorgang starten



HINWEIS:

Der Benutzer muss mit den Maßnahmen, die in den Sicherheitshinweisen aufgelistet sind, vertraut sein, bevor er Tegramin nutzt.

Tegramin ohne Haube

Nachdem die gewünschte Methode ausgewählt ist:

- Drücken auf Start  startet die Präparation.



WARNUNG

- Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu nehmen.
- Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Wanne.


Tegramin mit
Haube/Sicherheitshaube

Nachdem die gewünschte Methode ausgewählt ist:

- Schließen Sie die Haube.
- Drücken auf Start  startet die Präparation.


Prozess stoppen

Der Präparationsvorgang stoppt automatisch nach Ablauf der voreingestellten Präparationszeit.

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

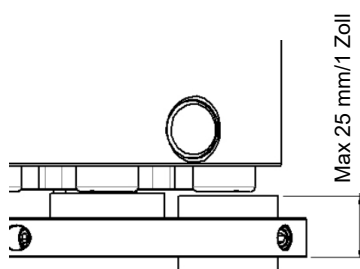
Spin-Funktion

Diese Funktion kann verwendet werden, um Wasser vor der Demontage von der Oberfläche einer MD-Scheibe oder SiC-Oberfläche zu entfernen oder um eine Präparationsscheibe oder ein MD-Chem Poliertuch zu trocknen.

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

Probenhalter oder Einzelprobenhalterscheiben einsetzen

Probenhalter einsetzen



Tegramin kann entweder mit einem Probenhalter oder mit einer Einzelprobenhalterscheibe betrieben werden.

- Drücken Sie die Taste Heben/Senken \blacklozenge , um den Kopf vollständig nach oben zu fahren.
- Halten Sie die schwarze Taste am Kopf gedrückt.
- Setzen Sie den Probenhalter ein und rotieren Sie ihn so weit, bis die drei Stifte ausgerichtet sind. Schieben Sie ihn jetzt nach oben, bis er einrastet.
- Lassen Sie die schwarze Taste los.
- Lassen Sie den Halter los.

HINWEIS:

Bei der Arbeit mit Probenhaltern ist sicherzustellen, dass die Spannschrauben, mit denen die Proben festgespannt werden, nicht über den Probenhalter hinausragen. Für unterschiedliche Probendurchmesser sollen verschieden lange Spannschrauben verwendet werden

HINWEIS:

Die Höhe, gemessen von der Unterseite des Probenhalters bis zur Spitze der Probe darf 25 mm nicht überschreiten.

Einzelprobenhalterscheibe einsetzen

- Drücken Sie die Taste Heben/Senken \blacklozenge , um den Kopf vollständig nach oben zu fahren.
- Halten Sie die schwarze Taste am Kopf gedrückt.
- Setzen Sie die Einzelprobenhalterscheibe ein und rotieren Sie diese so weit, bis die drei Stifte ausgerichtet sind. Schieben Sie die Scheibe jetzt nach oben, bis sie einrastet.
- Lassen Sie die schwarze Taste los.
- Lassen Sie die Scheibe los.

Absenken des Probenhalterkopfes

(nur bei Verwendung von Einzelprobenhalterscheiben)

- Drücken Sie die Taste Heben/Senken \blacklozenge , um die Einzelprobenhalterscheibe in die Präparationsposition abzusenken. Der Abstand zwischen Präparationsscheibe und Einzelprobenhalterscheibe soll ca. 2 mm betragen. Das Einstellen des Abstandes ist hier beschrieben: [Höhe der Einzelprobenhalterscheibe justieren](#).



WARNUNG

Achten Sie beim Herunterfahren der Einzelprobenhalterscheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Scheibe und Ihren Händen.

Seitliche Position von Probenhalter/Einzelprobenhalterscheibe einstellen

Um die seitliche Position von Probenhalter/Bewegerplatte über der Präparationsscheibe einzustellen:

- Drücken Sie den Knopf ◀ oder Rechts ▶, um die seitliche Position einzustellen.

Der Probenhalter/die Einzelprobenhalterscheibe sollte so positioniert werden, dass die Proben 3–4 mm über die Kante der Präparationsscheibe ragt.



HINWEIS:

Die Höhe der Probe sollte zwischen 8 und 35 mm betragen und darf den Wert von $0,7 \times \text{Probendurchmesser}$ nicht überschreiten.
Beispiel: Eine Probe mit einem Durchmesser von 30 mm sollte nicht höher als $30 \times 0,7 = 21$ mm sein.

Proben in die Einzelprobenhalterscheibe einsetzen

- Setzen Sie die Proben in die vorderen Öffnungen.
- Drücken Sie die Taste ○, um die Scheibe um 120° zu drehen.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Proben eingesetzt bzw. alle Öffnungen besetzt sind.

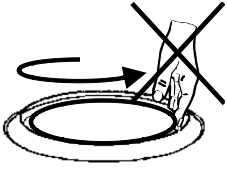
Empfehlungen für das Schleifen von Einzelproben

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.

Sollte es trotzdem notwendig sein, mit groben Schleifmitteln zu schleifen, kann die Planheit mit folgenden Empfehlungen verbessert werden:

- 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 ähnliche Abnutzungseigenschaften besitzt wie das Probenmaterial.
- Stellen Sie für sowohl die Schleifscheibe als auch den Probenhalter 150 U/min ein.
(Bei niedrigeren Drehzahlen reduzieren Sie diese sowohl für die Schleifscheibe als auch für den Probenbeweger.)
- Stellen Sie Gleichlauf ein.
(sowohl die Scheibe als auch der Probenbeweger rotieren gegen den Uhrzeigersinn).
- Benutzen Sie geringe Andruckkräfte.
- Justieren Sie die Einzelprobenhalterscheibe am Kopf von Tegramin so, dass die Proben *nicht* über die Mitte der Präparationsscheibe geführt werden.
- Fahren Sie die Einzelprobenhalterscheibe so weit wie möglich nach unten, ohne dass sie die Präparationsunterlage berührt

Manuelle Präparation



WARNUNG

- Achten Sie bitte darauf, beim Schleifen von Hand nicht die Unterlage zu berühren.
- Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und warmen Proben zu schützen.
- Tragen Sie eine Sicherheitsbrille, wenn das SDB des Verbrauchsmaterials dies vorschreibt.
- Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu holen.
- Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Auffangwanne.




Tipp:

Die manuelle Präparation ist bei Tegramin mit Sicherheitshaube nicht möglich.

- Wählen Sie im *Hauptmenü* *Manuelle Präparation*.



- Stellen Sie die Präparationsparameter und die verwendeten Verbrauchsmaterialien ein.
- Drücken Sie Start .
Die Scheibe beginnt, mit der voreingestellten Drehzahl zu rotieren, und die Dosierung setzt ein.



Nach Ablauf der voreingestellten Zeit stoppen Scheibe und Dosierung automatisch.

- Falls die Scheibe und die Dosierung vor Ablauf der voreingestellten Präparationszeit gestoppt werden soll, drücken Sie auf Stopp ⏹.

3. Wartung

Tägliche Wartung

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch.
- Reinigen Sie die Wanne (siehe [Wanne reinigen](#)).

**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 niemals Aceton, Benzol oder andere Lösungsmittel.

Wöchentliche Wartung

- Reinigen Sie lackierte Oberflächen und das Bedienfeld mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern. Für stärkere Verschmutzungen verwenden Sie Struers Cleaner (Art.- Nr. 49900027).
- Nehmen Sie die Präparationsscheibe und den Wanneneinsatz heraus.
- Befreien Sie den Abflussschlauch von jeglichem Schmutz.
- Reinigen Sie den Wanneneinsatz (oder entsorgen Sie ihn) und legen Sie den gereinigten (oder neuen) Einsatz ein.
- Montieren Sie die Präparationsscheibe wieder.
- Reinigen Sie die Druckfüße und Kolben, welche die Kraft auf die Proben und den Probenhalter übertragen. (Wählen Sie im Menü *Wartung Probenhalterkopf reinigen*)
- Drücken Sie auf das Ablassventil, um den Wasser-/Ölfilter zu entleeren (siehe Abschnitt [Den Wasser/Ölfilter entleeren](#)).

**HINWEIS:**

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

Tegramin mit
Haube/Sicherheitshaube

- Reinigen Sie die Haube mit einem weichen, feuchten Tuch und einem gängigen anti-statischen Fensterreiniger.

Schläuche reinigen

Reinigen Sie die Schläuche wöchentlich oder immer dann, wenn Flaschen ausgetauscht oder ersetzt worden sind, damit in den Flaschen verbliebene Schmiermittel-/Suspensionsreste nicht die Präparationsverfahren beeinträchtigen.

Schläuche reinigen:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie *Schläuche reinigen*; führen Sie die Anweisungen auf der Anzeige aus.

Reinigen der Schläuche				
Nr.	Name	Suspension/Schmiermittel	Status	Wähle
1	DiaPro All/Lar.		Sauber	Nein
2	DiaPro Largo		Sauber	Nein
3	DiaPro Dac		Sauber	Ja
4	DiaPro Dur		Sauber	Nein
5	DP-Suspension, P 3 µm		Sauber	Nein
6	Schmiermittel Blau		Gebraucht	Ja
7	OP-S		Sauber	Nein

Reinigung starten "Gebraucht" wählen

- Durch Drücken von F4 werden allen benutzten Schläuche ausgewählt.
Um einen einzelnen Schlauch auszuwählen/nicht auszuwählen, bewegen Sie den Cursor zum betreffenden Schlauch und drücken Sie auf Eingabe.
- Falls einer oder mehrere Schläuche ausgewählt ist/sind, wird der Reinigungsvorgang durch Drücken von F1 gestartet.
- Zur vollständigen Durchführung des Vorgangs führen Sie die in der Anzeige gezeigten Anweisungen aus.

Wanne reinigen.

Tegramin ist mit einer automatischen Reinigungsfunktion zur Reinigung der Wanne ausgerüstet.

Wanne reinigen:

- Navigieren Sie zum Menü *Wartung* und wählen Sie *Wanne reinigen*.
- Stellen Sie die Reinigungszeit und die Scheibengeschwindigkeit ein und wählen Sie, falls erforderlich, „Zusätzliches Wasser“ aus.



- Mit F1 starten Sie den Reinigungsvorgang.



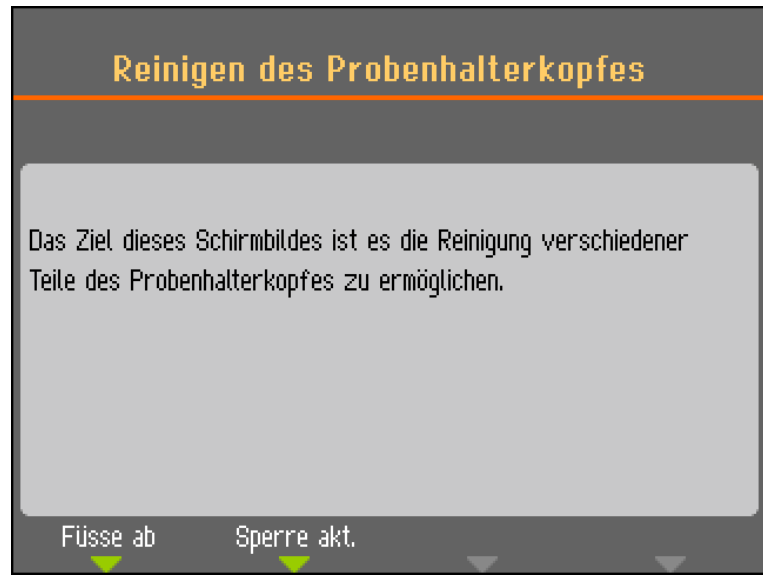
HINWEIS:

Falls ein Wanneneinsatz benutzt wird, muss dieser vor Auswahl des Menüs *Wanne reinigen* entfernt werden, sodass kein Abrieb in den Abfluss gespült wird.

Probenbewegerkopf reinigen

Tegramin ist mit einer Funktion ausgestattet, die es erlaubt, sowohl die Druckfüße zu reinigen, die die Kraft auf die Proben ausüben, als auch die Verriegelung, die die Einzelprobenhalterscheibe sichert.

- So aktivieren Sie diese Funktionen:
Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie *Reinigen des Probenhalterkopfes*.



- Drücken Sie **F1** oder **F2**, um die gewünschte Funktion zu aktivieren.
 - Drücken von **F1** senkt die Füße ab – die Kolbenstangen können jetzt gereinigt oder geschmiert werden.
 - Drücken von **F2** aktiviert die Sperre.
Diese Funktion dient prinzipiell dazu, die Funktionsfähigkeit der Druckfüße zu überprüfen und um Schmutz oder Partikel zu entfernen, die deren Funktion und die der Sperre blockieren können.



HINWEIS:

Versuchen Sie auf keinen Fall, eine der Bewegungen mit Gewalt auszuführen.

Falls sich die Bauteile nicht wie erwartet bewegen, wenden Sie sich an den Struers Service.

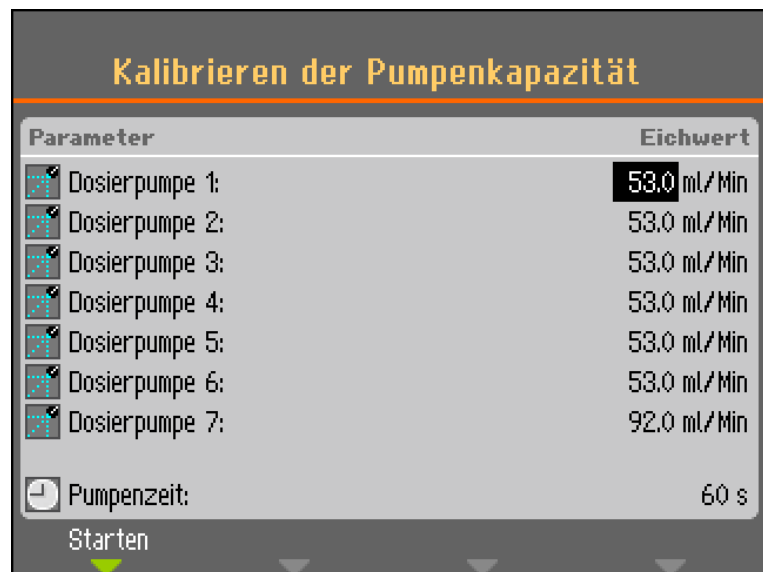
Pumpenleistung kalibrieren

Die auf die Präparationsoberfläche geförderte Flüssigkeitsmenge kann sich mit der Zeit ändern. Damit die Dosiermenge konstant bleibt, kann jede Pumpe einzeln kalibriert werden.

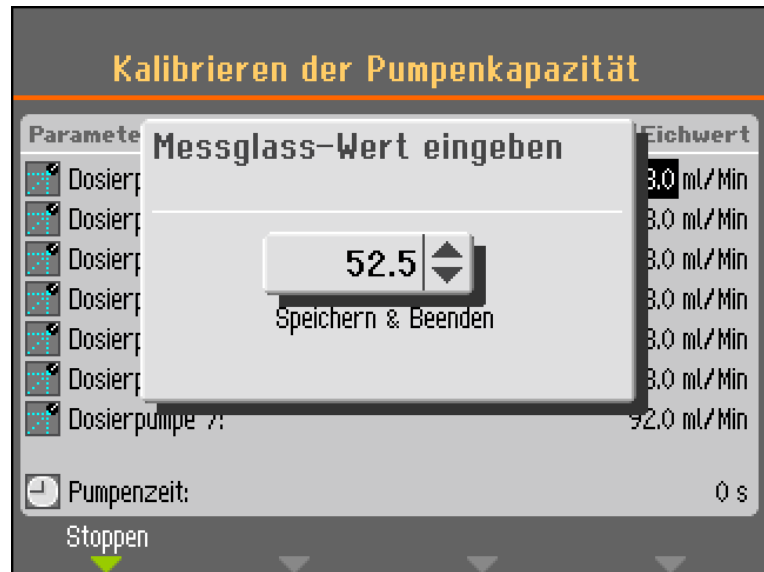
Um die hohe Präzision zu erhalten, empfehlen wir, die Pumpe alle drei Monate und bei jedem Schlauchwechsel zu kalibrieren.

Pumpen kalibrieren:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie *Kalibrieren und Einstellen*. Wählen Sie dann: *Kalibrieren der Pumpenkapazität*.



- Wählen Sie die zu kalibrierende Pumpe aus, indem Sie den Cursor auf die jeweilige Position setzen.
- Wechseln Sie die Flasche mit Suspension oder Schmiermittel gegen einen Wasserbehälter aus, und drücken Sie zum Start der Pumpe F1.
- Wenn das aus der Düse austretende Wasser sauber erscheint, stoppen Sie die Pumpe durch erneutes Drücken von F1.
- Nehmen Sie einen leeren Messzylinder und stellen Sie ihn unter die Dosierdüse. (Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, wiegen Sie den Messzylinder zuvor).
- Drücken von F1 startet den Kalibriervorgang. Die Pumpe läuft genau 60 Sekunden lang.
- Nachdem die Pumpe stoppt, messen Sie das Wasservolumen im Zylinder (oder wiegen Sie den Messzylinder erneut).
- Geben Sie den gemessenen Wasserbetrag ein, und bestätigen Sie den neuen Wert durch Wählen von *Speichern & Beenden*.



Anhand des neuen Kalibrierwertes berechnet Tegramin die Dosierniveaus erneut, sodass maximale Genauigkeit erzielt wird.

- Wiederholen Sie den Vorgang für die anderen Flaschen.

Einstellen der Reinigungszeit der Schläuche

Tegramin ist auch mit einer Funktion ausgerüstet, mit der die Reinigungszeit einstellbar ist, die zur Reinigung der gesamten Schlauchlänge benötigt wird. Diese Werte werden auch verwendet, wenn die Schläuche nach einer Schlauchreinigung wieder mit Suspension oder Schmiermittel gefüllt werden. Die Reinigungszeiten sind einstellbar, weil beispielsweise die Schläuche nach der Installation der Dosiereinheiten gekürzt wurden.

Reinigungszeit der Schläuche einstellen:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie *Kalibrieren und Einstellen*. Wählen Sie dann: *Einstellen der Schlauchreinigungszeit*.

Parameter	Wert
Pumpe 1-6, Zeit von leerem bis gefülltem Schlauch:	9.0 s
Pumpe 1-6, Reinigungszeit:	30.0 s
Pumpe 7, Zeit von leerem bis gefülltem Schlauch:	17.0 s
Pumpe 7, Reinigungszeit:	30.0 s
Pumpe 7, Zeit vom T-Stück bis Düse:	9.0 s

Standardwert

Zeit zwischen Leeren und Füllen der Schläuche von Pumpe 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.

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

Die Reinigungszeit für alle Schläuche kann eingestellt werden. Die Reinigungszeit legt fest, wie lange die Pumpe in einem Reinigungszyklus läuft. Dieser Wert kann gemäß eigenen Vorstellungen eingestellt werden.

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

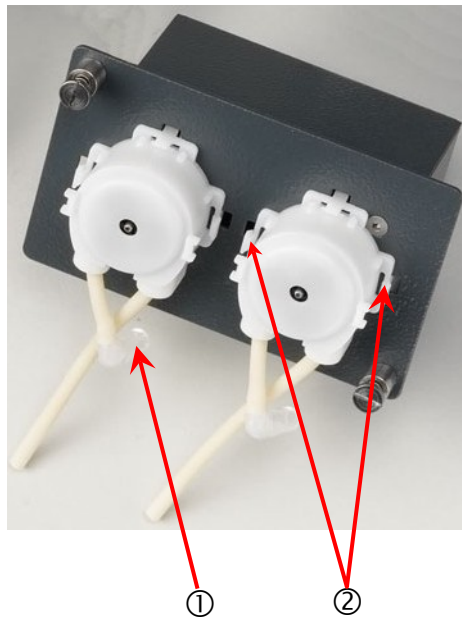
Zeit zwischen T-Rohr, dem Zuführungspunkt des Spülwassers, bis zur Düse kann ebenfalls eingestellt werden.

Schläuche wechseln

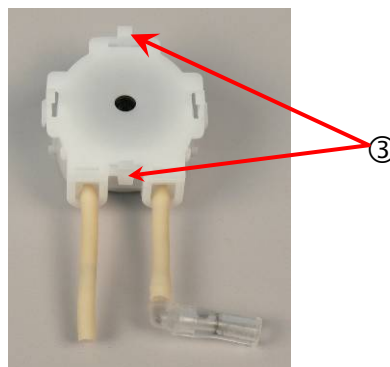
Beim Arbeiten mit alkoholhaltigen Produkten werden die Schläuche, die in den Pumpen von Tegramin montiert sind, mit der Zeit hart. Deshalb ist ein Stück Silikonschlauch im Lieferumfang von Tegramin enthalten, da Silikon Alkohol gegenüber beständiger ist.

Um den Schlauch gegen den Silikonschlauch auszutauschen:

- Trennen Sie die Schläuche an dem weißen Kupplungsstück (das Kupplungsstück bleibt auf dem mit Tegramin verbundenen Schlauch).
- Trennen Sie das andere Schlauchende von Tegramin ①.



- Drücken Sie die beiden Clips am Boden der Pumpe ② zusammen und ziehen Sie die Pumpe von der Welle.
- Drücken Sie die beiden Clips an der Pumpe ③ zusammen und entfernen Sie den Boden der Pumpe.

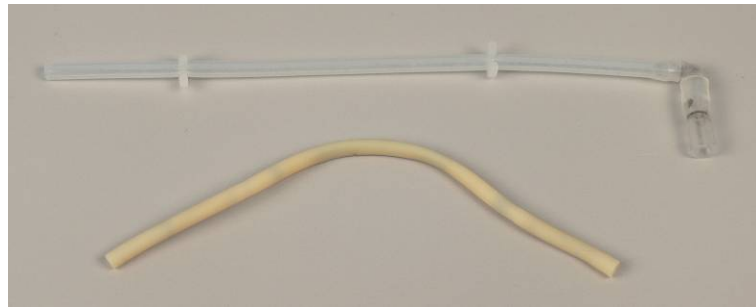


Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

- Entfernen Sie die 3 losen Rollen.



- Entfernen Sie den Schlauch und montieren Sie die beiden weißen Abstandsstücke und das Anschlussstück auf dem Silikonschlauch. Beachten Sie, dass die beiden Abstandsstücke den gleichen Abstand wie auf dem Originalschlauch haben müssen.



- Führen Sie den neuen Schlauch in das Gehäuse ein und drücken Sie in fest auf den Anschluss. Setzen Sie die 3 Rollen wieder in das Pumpengehäuse ein.



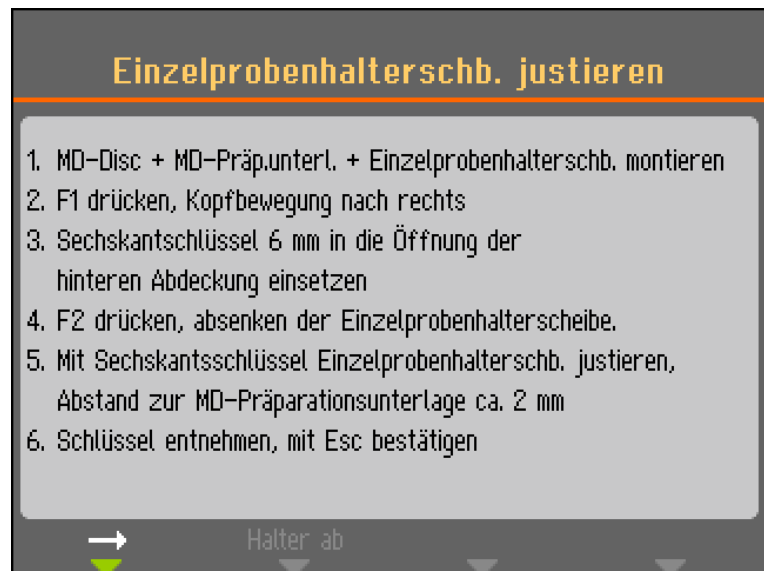
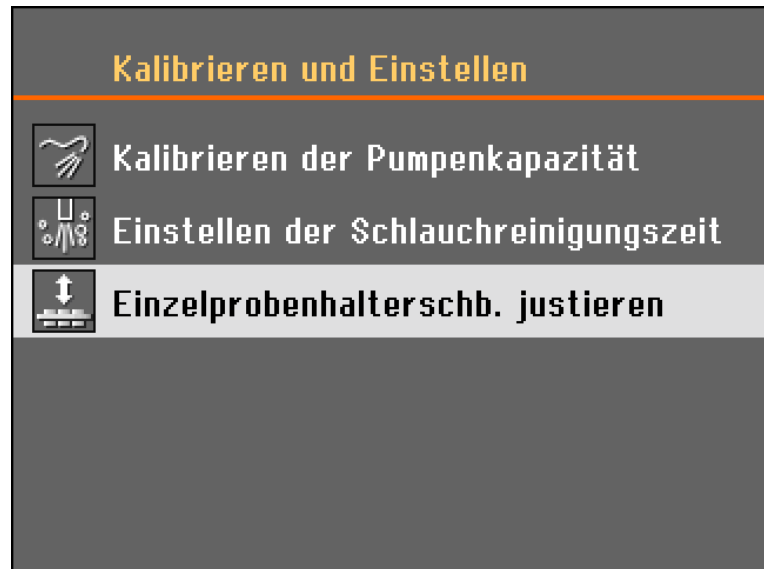
- Setzen Sie den Boden wieder ein.
- Setzen Sie die Pumpe wieder auf die Welle auf und verbinden Sie die Schläuche.
- Stellen Sie sicher dass die Schläuche richtig verbunden sind, sodass die Flüssigkeit zum Dosierkopf gepumpt wird.

Höhe der Einzelprobenhalterscheibe justieren

Tegramin hat einen Mechanismus zum Justieren des Abstands zwischen Einzelprobenhalterscheibe und Präparationsscheibe.

So ändern Sie den Abstand:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie *Kalibrieren und Einstellen*. Wählen Sie dann: *Einzelprobenhalterscb. justieren* und führen Sie die Anweisungen auf der Anzeige aus.



- Durch Drehen des Inbus-Schlüssels im Uhrzeigersinn wird der Abstand vergrößert.
- Durch Drehen des Inbus-Schlüssels gegen den Uhrzeigersinn wird der Abstand verkleinert.

Reset-Funktion

Es kann erforderlich sein, bestimmte Funktionen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Zu diesem Zweck verwenden Sie das Menü *Reset Funktionen*.

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).

Methoden oder Konfigurationen zurücksetzen:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie: *Reset Funktionen*.



Reset Methoden

- Wenn Sie *Reset Methoden* auswählen, stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:
Reset-Methoden in einer Gruppe, und
Reset-Methoden in allen Gruppen.



HINWEIS:

Wenn die Präparationsmethoden in einer oder allen Gruppen zurückgesetzt wurden, sind sie gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.

Reset Konfiguration

- Das Auswählen von *Reset Konfiguration* setzt alle Konfigurationsparameter auf ihre Werkseinstellung zurück.
- Schalten Sie Tegramin aus und wieder ein und konfigurieren Sie die Parameter erneut.





Tipp:



Notieren Sie Ihre eigenen Einstellungen unter *Optionen* oder *Flaschenkonfiguration*, bevor Sie die Konfigurationsparameter auf die Werkseinstellungen zurückstellen.

Jährlich

Prüfung der Sicherheitseinrichtungen

- Drücken Sie Start .
Die Maschine startet.
- Betätigen Sie die Not-Aus-Taste.
Wenn der Betrieb nicht sofort unterbrochen wird, drücken Sie Stopp  und wenden sich an den Struers Service.

Tegramin mit Sicherheitshaube

- Schließen Sie die Sicherheitshaube.
- Drücken Sie Start .
Die Maschine startet.
- Öffnen Sie die Sicherheitshaube.
Wenn der Betrieb nicht sofort unterbrochen wird, drücken Sie Stopp  und wenden sich an den Struers Service.

Federn der Haube prüfen

Das Öffnen und Schließen der Haube wird über zwei Federn gesteuert.

- Kontrollieren Sie die Federn auf eventuelle Beschädigungen oder Korrosion.
- Schließen Sie die Haube und achten Sie dabei darauf, dass die Abwärtsbewegung abgefedert wird.
Wenn die Bewegung nicht abgefedert wird, wenden Sie sich an den Struers Service.



WARNUNG

Verwenden Sie NIEMALS eine Maschine mit defekten Sicherheitsvorrichtungen.
Wenden Sie sich an den Struers Service.

Ersatzteile

Weitere Informationen finden Sie unter [Ersatzteile und Pläne](#) im Referenzhandbuch der Betriebsanleitung.

4. Sicherheitshinweise

Liste der in diesem Handbuch
verwendeten
Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten. VOR der Freigabe (Entriegelung) des Not-Aus-Schalters muss der Grund für die Aktivierung der Taste untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

- Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.
- Die Maschine muss geerdet sein.
- Überprüfen Sie, ob die vorliegende Netzspannung mit der auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Falsche Anschlussspannung kann zu Schäden an elektrischen Bauteilen führen.



WARNUNG

Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln sollte die Maschine an ein externes Absaugsystem angeschlossen werden.



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

- Vor der Installation eines elektrischen Geräts muss die Stromversorgung unterbrochen werden.
- Die Maschine muss geerdet sein.
- Überprüfen Sie, ob die vorliegende Netzspannung mit der auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Falsche Anschlussspannung kann zu Schäden an elektrischen Bauteilen führen.



WARNUNG

Vor dem Öffnen des Geräts oder der Installation von Zusatzgeräten müssen Sie das Gerät zuerst ausschalten, dann den Netzstecker ziehen bzw. das Kabel abklemmen und 5 Minuten warten.



VORSICHT

Lang andauernde Exposition gegenüber Lärm kann das Hörvermögen dauerhaft schädigen. Bei Schallpegeln, die die zulässigen örtlichen Grenzwerte überschreiten, ist ein Gehörschutz zu tragen.



VORSICHT

Während der manuellen Präparation besteht das Risiko von Vibrationen von der Hand zum Arm. Lang andauernde Exposition gegen Vibrationen kann Unbehagen, Gelenkschädigungen und sogar neurologische Schädigungen verursachen.



WARNUNG

- Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu holen.
- Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Wanne.



WARNUNG

Achten Sie beim Herunterfahren der Einzelprobenhalterscheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Scheibe und Ihren Händen.



WARNUNG

- Achten Sie bitte darauf, beim Schleifen von Hand nicht die Unterlage zu berühren.
- Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe, um Finger vor Schleifmittel und warmen Proben zu schützen.
- Tragen Sie eine Sicherheitsbrille, wenn das SDB des Verbrauchsmaterials dies vorschreibt.
- Versuchen Sie nicht, bei laufender Scheibe eine Probe aus der Auffangwanne zu holen.
- Achten Sie bei laufender Scheibe auf einen sicheren Abstand zwischen Händen und Scheibenrand und greifen Sie nicht in die Wanne.



WARNUNG

Verwenden Sie NIEMALS eine Maschine mit defekten Sicherheitsvorrichtungen.
Wenden Sie sich an den Struers Service.



WARNUNG

Teile, die für den sicheren Betrieb der Maschine unabdingbar sind, dürfen höchstens 20 Jahren lang benutzt werden.
Weitere Informationen erhalten Sie vom Struers Service.

5. Transport und Lagerung



HINWEIS:

Heben Sie die Transportkiste, die Schrauben und Beschläge für einen späteren Transport oder den Umzug des Geräts zu einem anderen Standort auf.

Wenn Sie hierfür nicht die Originalverpackung mit Schaumstoffstücken verwenden, kann das Gerät beschädigt werden, was nicht von der Garantie abgedeckt ist.

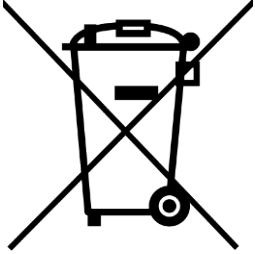
Gehen Sie wie folgt vor:


- Reinigen Sie die Maschine.
- Trennen Sie Flaschen für Suspension/Schmiermittel und kontrollieren Sie, dass die Schläuche leer sind.
- Entfernen Sie die Präparationsscheibe.
- Setzen Sie die Transportsicherung des Probenbewegerkopfes ein und befestigen Sie ihn mit der Schraube.
- Trennen Sie die Maschine von Strom, Wasser und Druckluft. Vergessen Sie dabei nicht, ein Tuch in die Wanne zu legen, um eventuell austropfendes Wasser aufzufangen.
- Legen Sie die Gurte vor die Außenseite der Füße.
- Befestigen Sie Gurte und Balken so, wie in [Tegramin auspacken beschrieben](#).
- Transportieren Sie die Maschine zum neuen Aufstellungsort.

Wenn die Maschine über einen längeren Zeitraum gelagert oder versandt werden soll, gilt folgende Vorgehensweise:

- Heben Sie die Maschine auf die Originalpalette und stellen Sie sie dort ab.
- Befestigen Sie die Maschine mit den Transportklammern auf der Palette.
- Setzen Sie die Transportkiste um die Palette herum zusammen.

6. Entsorgung



Mit dem WEEE-Symbol  gekennzeichnete Geräte und Maschinen enthalten elektrische und elektronische Bauteile und dürfen daher nicht zusammen mit dem normalen Abfall entsorgt werden. Wenden Sie sich an die zuständige Behörde, um Informationen über die korrekte Entsorgung im Sinne der geltenden nationalen Vorschriften zu erfahren.

Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Struers Know-how	80
2. Zubehör und Verbrauchsmaterialien	81
3. Fehlersuche und -behebung	82
Fehlermeldungen	82
4. Service-Informationen	91
Service Check.....	92
5. Ersatzteile und Pläne	
Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS).....	93
Ersatzteilliste	94
Schaltpläne und andere Pläne	94
Blockdiagramm, Tegramin, 16013051	95
Schaltplan 16013101	96
Druckluft-Schaltbild 16011000.....	99
Rohrleitungsplan 16011001	100
6. Vorschriften und Normen	
Hinweis der US Kommission für Kommunikation (FCC)	101
7. Technische Daten	102

1. Struers Know-how

Die mechanische Präparation ist das am häufigsten verwendete Verfahren für die Präparation materialographischer Proben für die mikroskopische Untersuchung. Die jeweiligen Anforderungen an die präparierte Oberfläche sind durch die nachfolgende Untersuchung bzw. Analyse vorgegeben. Proben können mit einer perfekten Endoberfläche, dem wahren Gefüge, präpariert werden, sie können aber auch nur soweit bearbeitet werden, bis die Oberfläche für eine bestimmte Untersuchung geeignet ist.



Tipp:

Weitere Informationen finden Sie unter [Schleifen und Polieren](#) auf der Struers Website.

2. Zubehör und Verbrauchsmaterialien

Zubehör	Weitere Informationen finden Sie in der Tegramin Broschüre .
Probenhalter	Weitere Informationen finden Sie in der Struers Probenhalterbroschüre .
Verbrauchsmaterialien	Weitere Informationen finden Sie Struers Verbrauchsmaterialkatalog .
Haube anbringen (optional/Zubehör)	Struers empfiehlt für Arbeiten mit alkoholhaltigen Verbrauchsmaterialien eine Haube. Ein Einbausatz für die Haube ist als Zubehör erhältlich.



Tipp:

Struers bietet eine Vielzahl von Verbrauchsmaterialien zum Schleifen und Polieren.

Es wird die Verwendung von Verbrauchsmaterialien von Struers empfohlen.

Andere Produkte können aggressive Lösungsmittel enthalten, die beispielsweise die Gummidichtungen zerstören 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.

3. Fehlersuche und -behebung

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen sind in zwei Klassen unterteilt:
Mitteilungen
Fehler

Mitteilungen



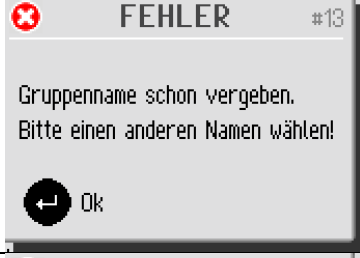
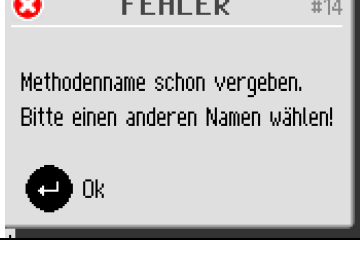
Mitteilungen informieren den Bediener über den Arbeitsablauf der Maschine und geben Ratschläge über kleine Fehler im Ablauf.

Fehler

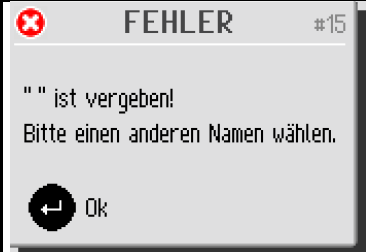
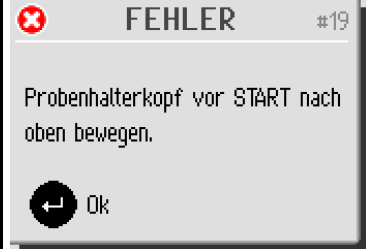
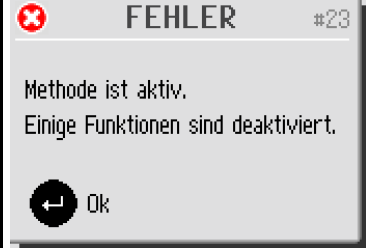
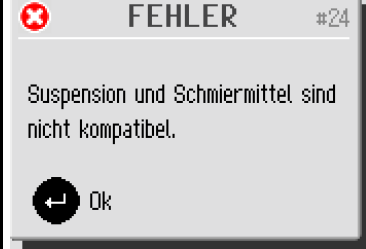
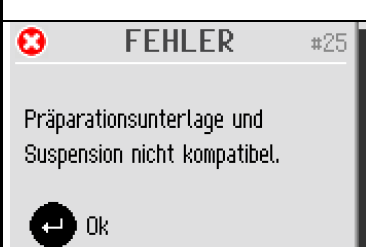
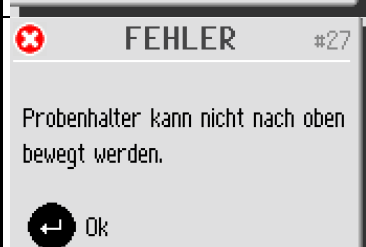
Bei schwerwiegenden Fehlern kann die Bedienung erst fortgeführt werden, wenn der Fehler von einem autorisierten Techniker behoben worden ist.

Schalten Sie die Maschine sofort am Hauptschalter aus. Versuchen Sie nicht, die Maschine zu betreiben, solange das Problem nicht von einem Techniker behoben wurde.

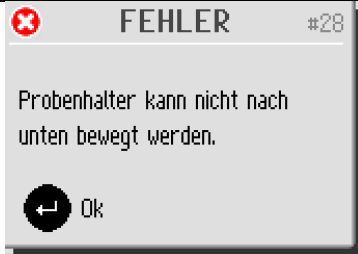
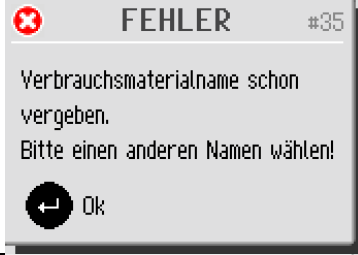
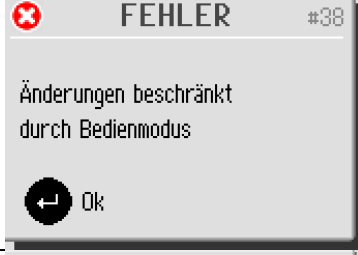
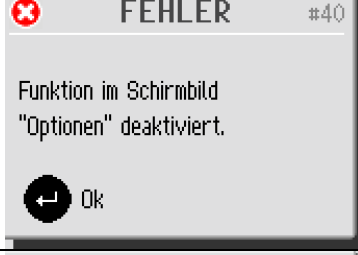
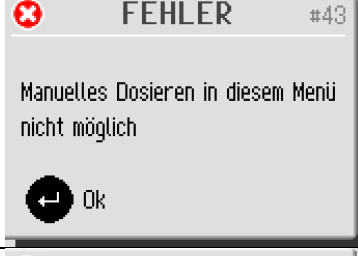
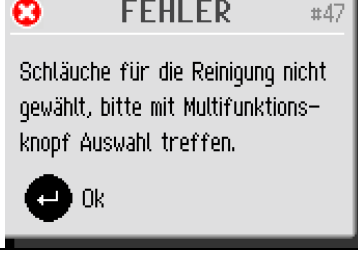
Die folgende Tabelle enthält weitere Informationen zu Fehlermeldungen, die möglicherweise angezeigt werden.

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
 <p>[BW1]</p>	Nr. 0	Unspezifischer Fehler.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Beschreiben Sie die Umstände, unter denen der Fehler aufgetreten ist.
	Nr. 1	Diese Mitteilung erscheint, wenn Not-Aus aktiviert ist.	Die Mitteilung verschwindet, wenn Not-Aus wieder deaktiviert wird.
	Nr. 13	Der gewünschte Namen für die Gruppe wird bereits benutzt.	Wählen Sie einen anderen Gruppennamen.
	Nr. 14	Der gewünschte Namen für die Methode wird bereits benutzt.	Wählen Sie einen anderen Methodennamen.















Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
	Nr. 15	Der gewünschte Namen wird von Tegramin intern benutzt.	Verwenden Sie einen anderen Namen.
	Nr. 19	Um fortzufahren, muss sich der Probenhalterkopf in der obersten Position befinden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Drücken Sie dann \uparrow , um die Einzelprobenhalterscheibe in die oberste Position zu fahren.
	Nr. 23	Die Methode ist in Gebrauch und einige Parameter können nicht geändert werden und einige Funktionen stehen nicht zur Verfügung.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
	Nr. 24	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 Mitteilung zu bestätigen und wählen Sie ein Schmiermittel, das zur gewählten Suspension passt bzw. umgekehrt. Gehen Sie hierfür zur Anzeige zur Konfiguration von benutzerdefinierten Schmiermitteln.
	Nr. 25	Beim Erstellen einer Methode kann eine vom Benutzer definierte Suspension nicht mit einer inkompatiblen Unterlage kombiniert werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen und wählen Sie eine andere Suspension (oder Unterlage).
	Nr. 27	Ein Prozess im Probenhaltermodus wurde beendet, aber aufgrund eines Fehlers im Druckregelungssystem konnte der Halter nicht angehoben werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.













Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
 <p>FEHLER #28</p> <p>Probenhalter kann nicht nach unten bewegt werden.</p> <p>Ok</p>	Nr. 28	Der Probenhalter kann aufgrund eines Fehlers im Druckregelungssystem nicht nach unten bewegt werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 <p>FEHLER #35</p> <p>Verbrauchsmaterialname schon vergeben. Bitte einen anderen Namen wählen!</p> <p>Ok</p>	Nr. 35	Der gewünschte Namen für ein Verbrauchsmaterial wird bereits verwendet.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Verwenden Sie einen anderen Namen für das Verbrauchsmaterial.
 <p>FEHLER #38</p> <p>Änderungen beschränkt durch Bedienmodus</p> <p>Ok</p>	Nr. 38		Ändern Sie den Bedienungsmodus zu „Entwicklung“ oder „Konfiguration“.
 <p>FEHLER #40</p> <p>Funktion im Schirmbild "Optionen" deaktiviert.</p> <p>Ok</p>	Nr. 40	Die Funktion „Füllstandsmessung in Flaschen“ wurde in der Anzeige „Optionen“ auf „Nein“ gestellt.	So aktivieren Sie die Füllstandsmessung in Flaschen: Wählen Sie in der Anzeige „Optionen“ „Ja“. Gehen Sie dann zu der Anzeige der Flaschenkonfiguration zurück und stellen Sie die Ist-Restmenge an Flüssigkeit für alle konfigurierten Flaschen ein.
 <p>FEHLER #43</p> <p>Manuelles Dosieren in diesem Menü nicht möglich</p> <p>Ok</p>	Nr. 43	Diese Funktion steht im aktuellen Menü nicht zur Verfügung.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Wählen Sie eine Methode und einen Schritt, der das zu dosierende Verbrauchsmaterial enthält.
 <p>FEHLER #47</p> <p>Schläuche für die Reinigung nicht gewählt, bitte mit Multifunktionsknopf Auswahl treffen.</p> <p>Ok</p>	Nr. 47	Für das Reinigen wurden keine Schläuche ausgewählt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Wählen Sie den Schlauch/die Schläuche aus, der/die gereinigt werden soll. Wählen Sie dann erneut „Reinigen“.













Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
 FEHLER #56 Notstopp aktiviert, aber 24V DC Steuerstrom ist nicht unterbrochen. Bitte Service anrufen. 	Nr. 56	Der Not-Aus-Schalter wurde ausgelöst, aber die 24-V-Gleichstromsteuerung ist nicht unterbrochen.	Wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #57 Notstopp aktiviert, aber 24V DC Steuerstrom ist dauernd unterbrochen. Bitte Service anrufen. 	Nr. 57	Der Not-Aus-Schalter wurde ausgelöst, aber die 24-V-Gleichstromsteuerung ist dauerhaft unterbrochen.	Wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #59 Keine Luft oder Druck zu niedrig!  Ok	Nr. 59	Im Druckluftsystem ist ein Fehler aufgetreten.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Prüfen Sie die Druckluft und stellen Sie die Druckluftversorgung wieder her.
 FEHLER #60 Druckregelfehler!  Ok	Nr. 60	Die Druckregelung arbeitet fehlerhaft.	Prüfen Sie die Druckluftversorgung und starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #61 Drucksystem nicht kalibriert!  Ok	Nr. 61	Das Druckluftsystem ist nicht richtig kalibriert.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #64 Scheibenmotor nicht gestoppt!  Ok	Nr. 64	Nach dem dem Drücken von „Stopp“ oder dem Ablauf der Präparationszeit, stoppt die Präparationsscheibe nicht.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Stoppen Sie die Scheibe mit dem Not-Aus. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #65 Probenhaltermotor nicht gestartet oder wegen eines Fehlers gestoppt!  Ok	Nr. 65	Der Probenhaltermotor konnte nicht gestartet werden oder stoppte vor Ablauf der Präparationszeit.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Verringern Sie die Andruckkraft und starten Sie den Präparationsvorgang erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.

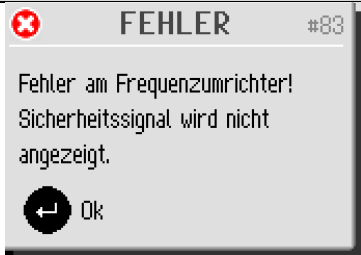
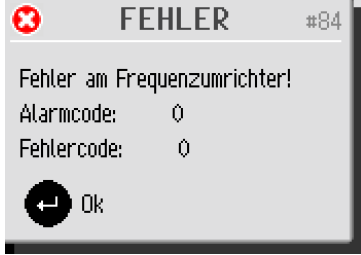
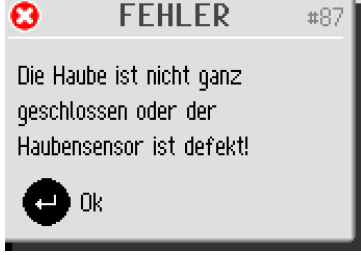
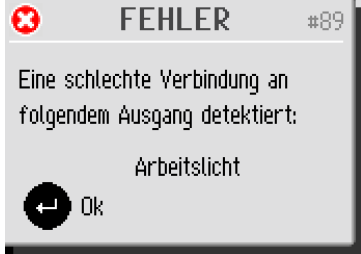
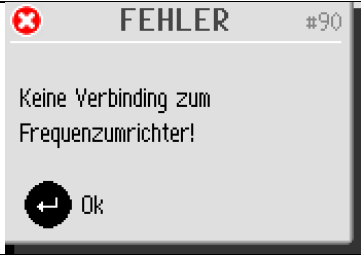
Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
 FEHLER #66 Probenhaltermotor überlastet, bitte reduzieren Sie die Kraft!  Ok	Nr. 66	Der Probenhaltermotor ist überlastet und überhitzt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Warten Sie eine Weile bis der Motor abgekühlt ist, reduzieren Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsprozess fort. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #67 Probenhaltermotor durch Scheibenmotor angetrieben, BLDC Motorspannung kritisch!  Ok	Nr. 67	Der Probenhaltermotor wird von der Präparationsscheibe angetrieben.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung 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 Struers Service.
 FEHLER #68 BLDC Motorregulatoroutput ist Null, Motor durch Scheibenmotor angetrieben.  Ok	Nr. 68	Der Probenhaltermotor wird von der Präparationsscheibe angetrieben.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung 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 Struers Service.
 FEHLER #69 Linker oder rechter Endstopp des Probenhalterkopfes nicht justiert!  Ok	Nr. 69	Die Endanschlüsse des Probenbewegerkopfes sind nicht richtig justiert.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #70 Der folgende Dosierpumpenmotor hat eine schlechte elektrische Verbindung: Pumpenmotor 0  Ok	Nr. 70	Die genannte Pumpe hat keinen elektrischen Kontakt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Schalten Sie die Maschine aus. Entfernen Sie das genannte Pumpenmodul und schieben Sie es wieder auf seinen Platz. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #71 Stromversorgung für Probenbewegermotor nicht vorhanden oder zu starke Abweichung.  Ok	Nr. 71	Die Stromversorgung des Probenbewegermotors ist zu hoch oder zu niedrig (24 V DC +/- 10%).	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.

Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
 FEHLER #72 24V DC Versorgung nicht vorhanden oder zu starke Abweichung.  Ok	Nr. 72	24 V Gleichstromversorgung nicht im 10% Bereich. Stromversorgung muss korrigiert oder ausgetauscht werden.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #73 12V DC Versorgung nicht vorhanden oder zu starke Abweichung.  Ok	Nr. 73	12 V Gleichstromversorgung nicht im 10% Bereich. Die Leiterplatte ist eventuell beschädigt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #74 5V DC Versorgung nicht vorhanden oder zu starke Abweichung.  Ok	Nr. 74	5 V Gleichstromversorgung nicht im 10% Bereich. Die Leiterplatte ist eventuell beschädigt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #80 Fehler am Frequenzrichter! Unterspannung gemessen.  Ok	Nr. 80	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Überprüfen Sie die Stromversorgung. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #81 Fehler am Frequenzrichter! Überspannung gemessen.  Ok	Nr. 81	Die Netzspannung ist zu hoch oder der Frequenzumwandler ist defekt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Überprüfen Sie die Stromversorgung. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
 FEHLER #82 Fehler am Frequenzrichter! Scheibenmotor überlastet.  Ok	Nr. 82	Der Scheibenmotor ist überlastet, aber noch nicht überhitzt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Verringern Sie die Andruckkraft und setzen Sie den Präparationsvorgang fort.

Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
	Nr. 83	Das Sicherheitssignal im Frequenzumwandler (von der Tegramin Leiterplatte gesteuert) wurde aufgrund eines Fehlers nicht aktiviert.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
	Nr. 84	Fehler im Frequenzumwandler festgestellt. (Die gezeigten Codes beziehen sich auf das Handbuch für den Frequenzumwandler.)	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Notieren Sie die Fehlercodes, um die Fehlersuche zu erleichtern.
	Nr. 87	Der Sensor der Haube ist nicht aktiviert oder defekt.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Öffnen/schließen Sie die Haube und achten Sie auf mögliche Hindernisse. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Kontrollieren Sie, dass die Haube vollständig geschlossen ist und drücken Sie dann auf START. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Tegramin Modelle ohne Sicherheitshaube können während der Wartezeit weiterhin verwendet werden. Navigieren Sie zum Menü „Optionen“ und wählen Sie bei Betrieb mit offener Haube zulassen „Ja“.
	Nr. 89	Es wurde eine fehlerhafte Verbindung an einem elektrischen Ausgang erkannt, z. B. „X-Motor“.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Je nachdem, welcher Ausgang versagt hat, kann die Maschine unter Umständen immer noch betrieben werden. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Notieren Sie den defekten Ausgang, um die Fehlersuche zu erleichtern.
	Nr. 90		Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.

Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

Mitteilung	Nr.	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
<p>FEHLER #92 Keine Luft oder Druck zu niedrig! Esc Abbrechen Ok</p>	Nr. 92	Luftdruck zu niedrig um das Justieren der Einzelprobenhalterscheibe durchführen zu können.	Kontrollieren Sie die Druckluftversorgung und drücken Sie „Eingabe“, um die Justierung durchzuführen. Oder Drücken Sie ESC, um die Justierung abzubrechen.
<p>FEHLER #93 Keine Luft oder Druck zu niedrig! Ok</p>	Nr. 93	Der Druckluft ist zu niedrig oder es liegt ein Fehler im Druckregelsystem vor.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Kontrollieren Sie die Druckluftversorgung (Druck soll zwischen 6 und 10 bar liegen). Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
<p>FEHLER #94 Eine schlechte Verbindung an folgendem Eingang detektiert: BP 2 Ok</p>	Nr. 94	Es wurde ein Fehler an einem elektrischen Eingang erkannt, z. B. „BP 1“.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Die Maschine kann für die manuelle Präparation verwendet werden, kann aber keine automatisch Präparation durchführen. Wenden Sie sich an den Struers Service.
<p>FEHLER #97 Start verweigert, Defekt am Notstopp detektiert. Bitte rufen Sie den Service. Ok</p>	Nr. 97	Not-Aus funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Drücken Sie „Eingabe“, um die Mitteilung zu bestätigen. Starten Sie die Maschine erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service. Die Maschine darf unter keinen Umständen mit einem defekten Not-Aus betrieben werden.
<p>FEHLER #99 Start nicht möglich. Haube nicht korrekt installiert. Bitte Service informieren. Ok</p>	Nr. 99	Eine Sicherheitshaube wurde entfernt. Das Zurücksetzen der Einstellung im Menü „Optionen“ darf nur von einem Servicetechniker von Struers vorgenommen werden.	Wenden Sie sich an den Struers Service.

Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung

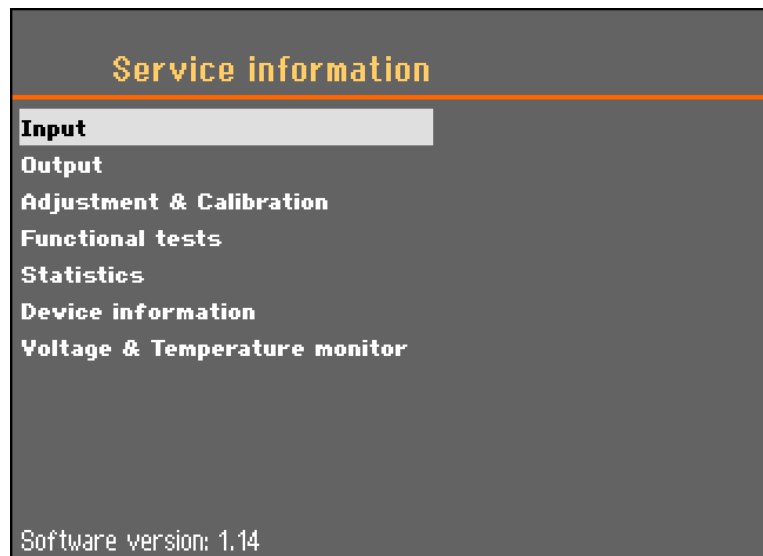
Beobachtungen am Gerät/Probleme	Erklärung	Erforderliche Maßnahme
Geräusch beim Start der Maschine oder Maschine dreht die Scheibe nicht.	Riemen nicht ausreichend gespannt	Wenden Sie sich an den Struers Service. Riemen muss nachgezogen werden
Funktionen werden nicht ausgeführt Maschine arbeitet nicht	Sicherung auf der Rückseite von Tegramin ist durchgebrannt	Sicherung ersetzen
Wasser fließt nicht ab.	Abflussschlauch gequetscht.	Schlauch gerade ziehen.
	Abflussschlauch verstopft.	Schlauch reinigen.
	Abflussschlauch hat kein Gefälle.	Schlauch mit gleichmäßigem Gefälle verlegen
Kühlwasser stoppt	Falsche Software-Einstellungen	Software-Einstellungen prüfen
	Wasserhahn der Wasserversorgung geschlossen	Wasserhahn öffnen
	Eingebauter Wasserhahn geschlossen	Wasserhahn öffnen
	Eingebauter Wasserhahn verstopft	Wasserhahn säubern
	Filter am Wassereintritt verstopft	Filter reinigen
Unzureichender Wasserzufluss	Eingebauter Wasserhahn verstopft	Wasserhahn säubern
	Filter am Wassereintritt verstopft	Filter reinigen
	Wasserhahn neu justieren.	Siehe Wasserfluss regulieren
Kühlwasser tropft nach Maschinenstopp	Störung des Magnetventils	Wenden Sie sich an den Struers Service. Das Magnetventil muss ersetzt werden.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleif-/Polieroberfläche.	Verschlossene Kupplung an Probenhalter/Einzelprobenhaltersch eibe oder am Kopf des Probenbewegers von Tegramin.	Wenden Sie sich an den Struers Service, um die Kupplung auszutauschen.
Die Präparationsscheibe läuft unrund oder stoppt.	Zu hohe Andruckkraft.	Andruckkraft verringern.
Die Präparationsscheibe stoppt.	Frequenzumwandler hat die Maschine angehalten.	Maschine ausschalten. Nach einigen Minuten einen Neustart versuchen. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
	Proben sind breiter als der Radius der Präparationsscheibe.	Kleinere Proben verwenden.
Ungleichmäßige Proben	Proben laufen über die Mitte der Scheibe.	Einstellen der horizontalen Position von Probenhalter/Einzelprobenhaltersch eibe. Siehe Seitliche Position von Probenhalter/Einzelprobenhaltersch eibe einstellen Seitliche Position von Probenhalter/Einzelprobenhaltersch eibe einstellen

4. Serviceinformationen

Tegramin bietet umfangreiche Information über den Zustand verschiedener Bauteile.

So erreichen Sie diese Funktion:

- Navigieren Sie in das Menü *Wartung* und wählen Sie: *Serviceinformationen*.



Unterschiedliche Themen sind auswählbar und bieten Information über den Zustand verschiedener Bauteile.
Die Serviceinformationen können auch zur Zusammenarbeit mit Struers Service benutzt werden, wenn beispielsweise das Gerät per Ferndiagnose diagnostiziert wird.
Auf die Serviceinformationen kann nur lesend zugegriffen werden; Geräteeinstellungen können auf diesem Wege nicht geändert werden.

Service Check

Struers empfiehlt, immer jährlich oder nach Intervallen von je 1500 Betriebsstunden eine normale Wartung durchzuführen. Struers bietet eine große Anzahl verschiedener Servicepläne an, um die Anforderungen aller Kunden zu erfüllen. Dieses Angebot bezeichnen wir als **ServiceGuard**.

Diese Servicepläne beinhalten eine Inspektion der Maschine, den Austausch von Ersatzteilen, die Einstellung der optimalen Betriebsparameter und einen abschließenden Funktionstest.

Die Information über die Gesamtbetriebszeit und die Betriebsstunden seit dem letzten Service erscheinen auf dem Display, wenn die Maschine gestartet wird:



Nach 1.000 Betriebsstunden erscheint eine Mitteilung, um den Benutzer zu erinnern, dass ein Termin für die Wartung vereinbart werden soll.

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

- Wenden Sie sich an den Struers Service, um einen Wartungstermin zu vereinbaren.

5. Ersatzteile und Pläne

Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS)

Sicherheitsbezogenes Teil	Hersteller/Herstellerbeschreibung	Art.-Nr. des Herstellers
Sicherheitsrelais	Pilz 2-kanalig mit 3 s Verzögerung	PNOZ XV1P 3/24VDC 2n/o 1n/o t
Not-Aus-Knopf	Schlegel Schlagtaster	ES Ø22 Typ RV
Not-Aus-Kontakt	Schlegel Modul-Kontaktgeber, kurzzeitig	1 NC Typ MTO
Wasserventil	Invensys Wasserhähne der V Serie	Magnetventil, dreifach 24 VDC Gn.311
Frequenzumwandler	Omron Frequenzumwandler 1x200 V 750 W	VZAB0P7BAA
Hilfsschütz	Danfoss Schütz CI5-5- 01 24VDC	037H350302
Sperrscharnier ³	Pizzato, Pizzato Sicherheitsscharnier sw, M12	HPAB050D- KAM

Die Struers Art.- Nr. geht aus der Ersatzteilliste hervor.



WARNUNG

Teile, die für den sicheren Betrieb der Maschine unabdingbar sind, dürfen höchstens 20 Jahren lang benutzt werden.
Weitere Informationen erhalten Sie vom Struers Service.



HINWEIS:

Teile, die für den sicheren Betrieb der Maschine unabdingbar sind, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) ausgetauscht werden.
Teile, die für den sicheren Betrieb der Maschine unabdingbar sind, dürfen nur durch Teile ersetzt werden, die mindestens dasselbe Sicherheitsniveau bieten.

Weitere Informationen erhalten Sie vom Struers Service.

³ Nur für Sicherheitshaube.

Ersatzteilliste

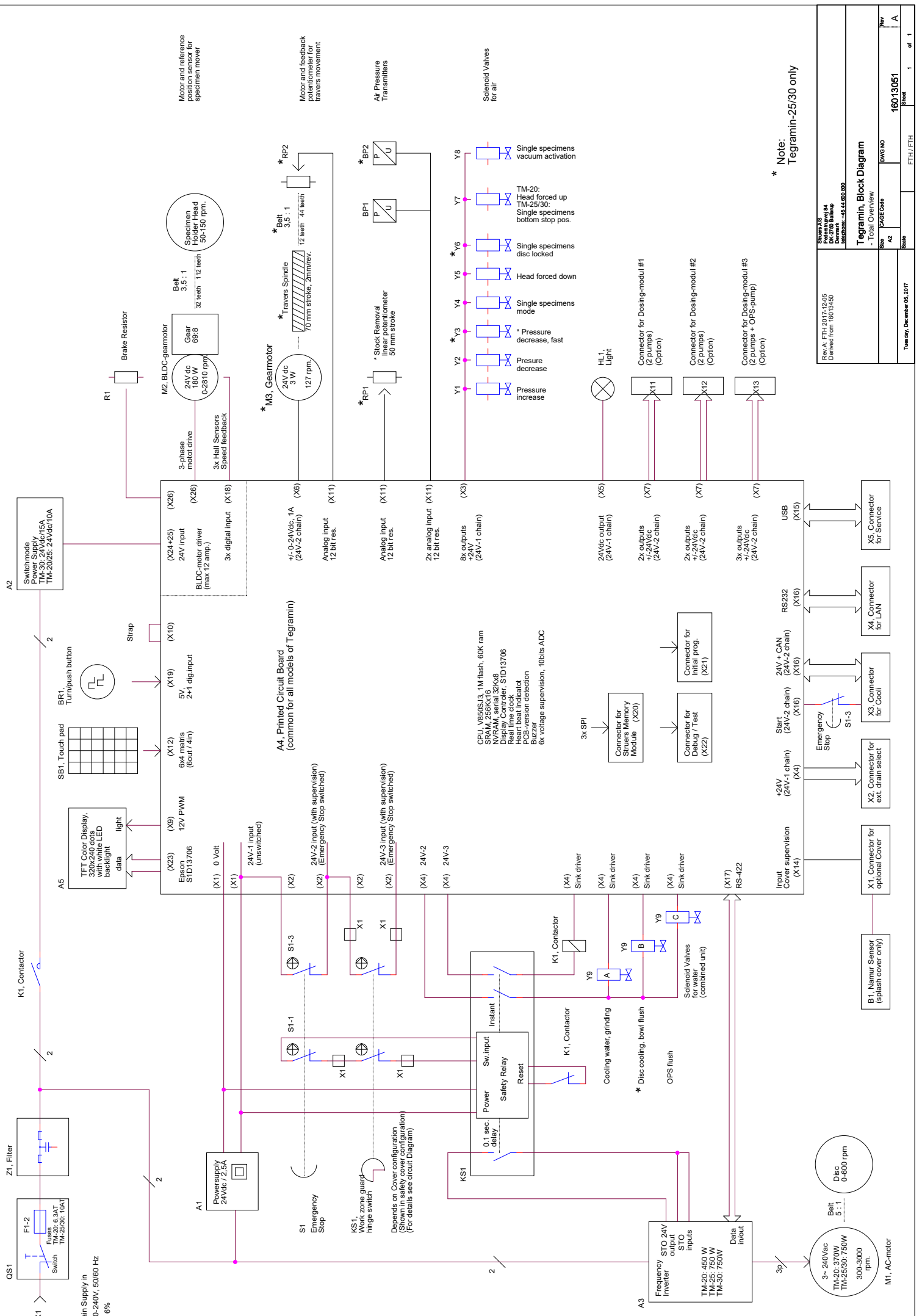
Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Struers Service. Hier können Sie auch die Verfügbarkeit anderer Ersatzteile erfragen. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Website von Struers.

Ersatzteil	Art.-Nr.
Sicherheitsrelais	2KS10007
Not-Aus-Knopf	2SA10400
Not-Aus-Kontakt	2SB10071
Wasserventil	2YM12311
Frequenzumwandler	2PU12075
Hilfsschütz	2KM04502
Sperrscharnier ³	2SS48086

Schaltpläne und Diagramme

Blockdiagramm, Tegramin	16013051
Schaltplan, Tegramin	16013101
Druckluft-Diagramm, Tegramin-25/-30	16011000
Rohrleitungsplan, Tegramin-25/-30	16011001

Siehe die folgenden Seiten.



Main Supply in
200-240V, 50/60 Hz
+/- 6%

A1
Powersupply
24Vdc / 2.5A

A2
Switchmode
Pwm Servo
TM-20/25: 24Vdc/15A
TM-30/25: 24Vdc/10A

A4: Printed Circuit Board
(common for all models of Tegramin)

M2, BLDC-geomotor
24V dc
180 W
0-2810 rpm

M1, AC-motor
3- 240Vac
TM-20: 370W
TM-25: 750 W
TM-30: 750W
300-3000
rpm.

Motor and reference
potentiometer for
specimen mover

Motor and feedback
potentiometer for
travers movement

Air Pressure
Transmitters

Solenoid Valves
for air

* Note:
Tegramin-25/30 only

Specimen
Holder Head
50-150 rpm.

Belt
3.5 : 1
32 teeth - 112 teeth

* Travers Spindle
70 mm stroke, 2mm/rev.
12 teeth - 44 teeth

* RP1
* Stock Removal
heat potentiometer
50 mm stroke

* BP1
* BP2

Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8

Pressure increase
Pressure decrease
* Pressure decrease, fast
Single specimens mode
Head forced down
Head forced up
Single specimens disc locked
Single specimens vacuum activation

HL1, Light
Connector for Dosing-modul #1
(2 pumps)
(Option)
Connector for Dosing-modul #2
(2 pumps)
(Option)
Connector for Dosing-modul #3
(2 pumps + OPS-pump)
(Option)

X1
X2
X3
X4
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
X12
X13
X14
X15
X16
X17

Emergency Stop
S1-3

X1: Connector for optional Cover
X2: Connector for exL drain select
X3: Connector for Cool
X4: Connector for LAN
X5: Connector for Service

USB (X15)
RS232 (X16)
24V + CAN (X16)
24V-2 chain (X16)
Start (X16)
24V-1 chain (X4)
Input Cover supervision (X14)
RS-422 (X17)

3x outputs +24Vdc (24V-2 chain) (X7)
2x outputs +24Vdc (24V-2 chain) (X7)
24Vdc output (24V-1 chain) (X5)
8x outputs (24V-1 chain) (X3)

2x analog input (X11)
Analog input 12 bit res. (X11)
Analog input 12 bit res. (X11)
+/- 0-24Vdc, 1A (24V-2 chain) (X6)

3x digital input (X18)
BLDC-motor driver (max 12 amp.) (X26)
24V input (X24+25) (X26)

3-phase motor drive
3x Hall Sensors Speed feedback

Brake Resistor
R1

3x SPI
Connector for library Module (X28)
Connector for Debug / Test (X22)
Connector for initial prog. (X21)

CPU V850S13, 1M flash, 60K ram
SRAM, 256Kx16
NVRAM, serial 32Kx8
Display Controller, STD13706
Real time clock
Heat line clock
PCB-version detection
Buzzer
6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

6x voltage supervision, 10bitle ADC

Rev.A: FTH-2017-02-05
Derived from 16010450

Sheet 1 of 1

Tuesday, December 05, 2017

Scale

Size

Page Code

DWG NO

16013051

Total Overview

Tegramin, Block Diagram

Sheet

1

of 1

FTH / FTH

Rev

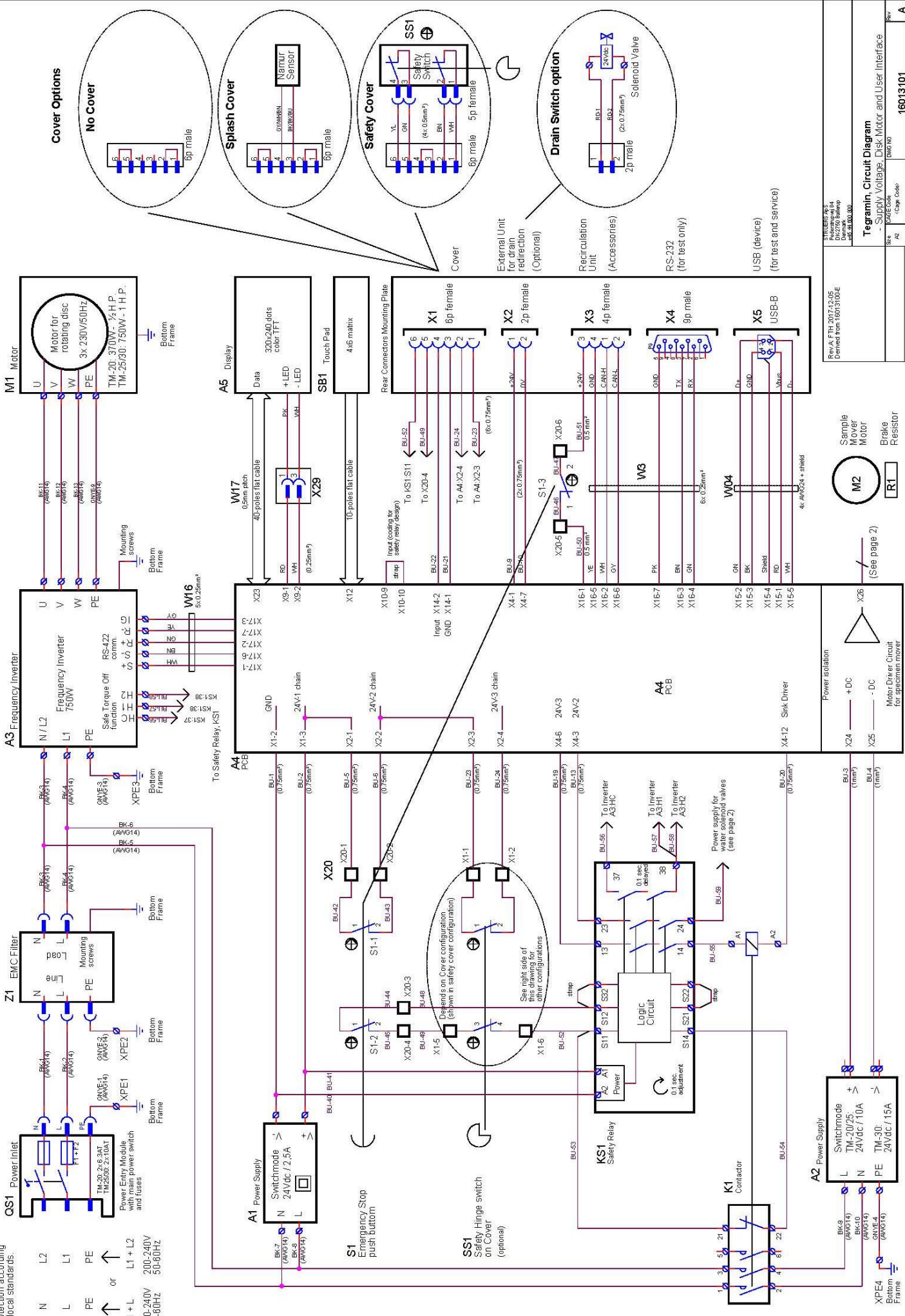
A

A2

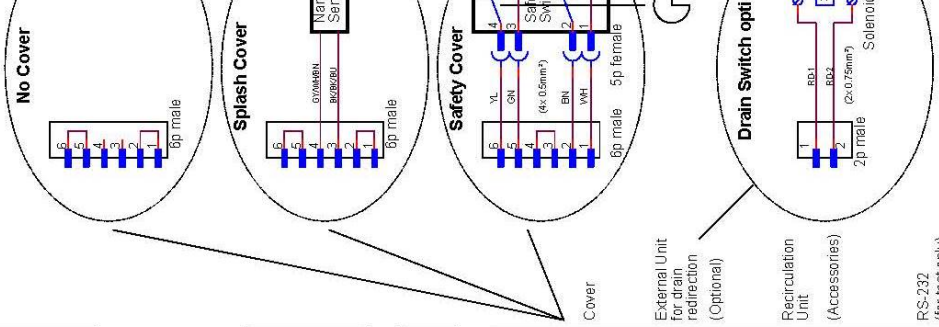
A1

External short circuit protection according to local standards.

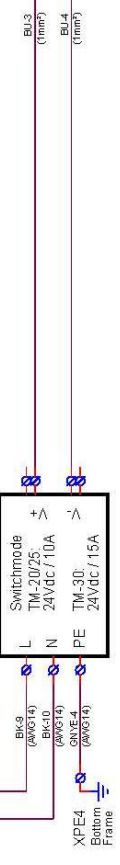
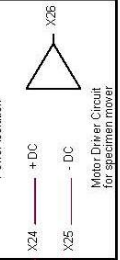
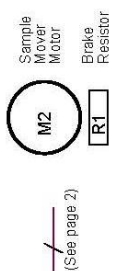
N L2
L L1
PE PE
or
N + L L1 + L2
200-240V
50-60Hz

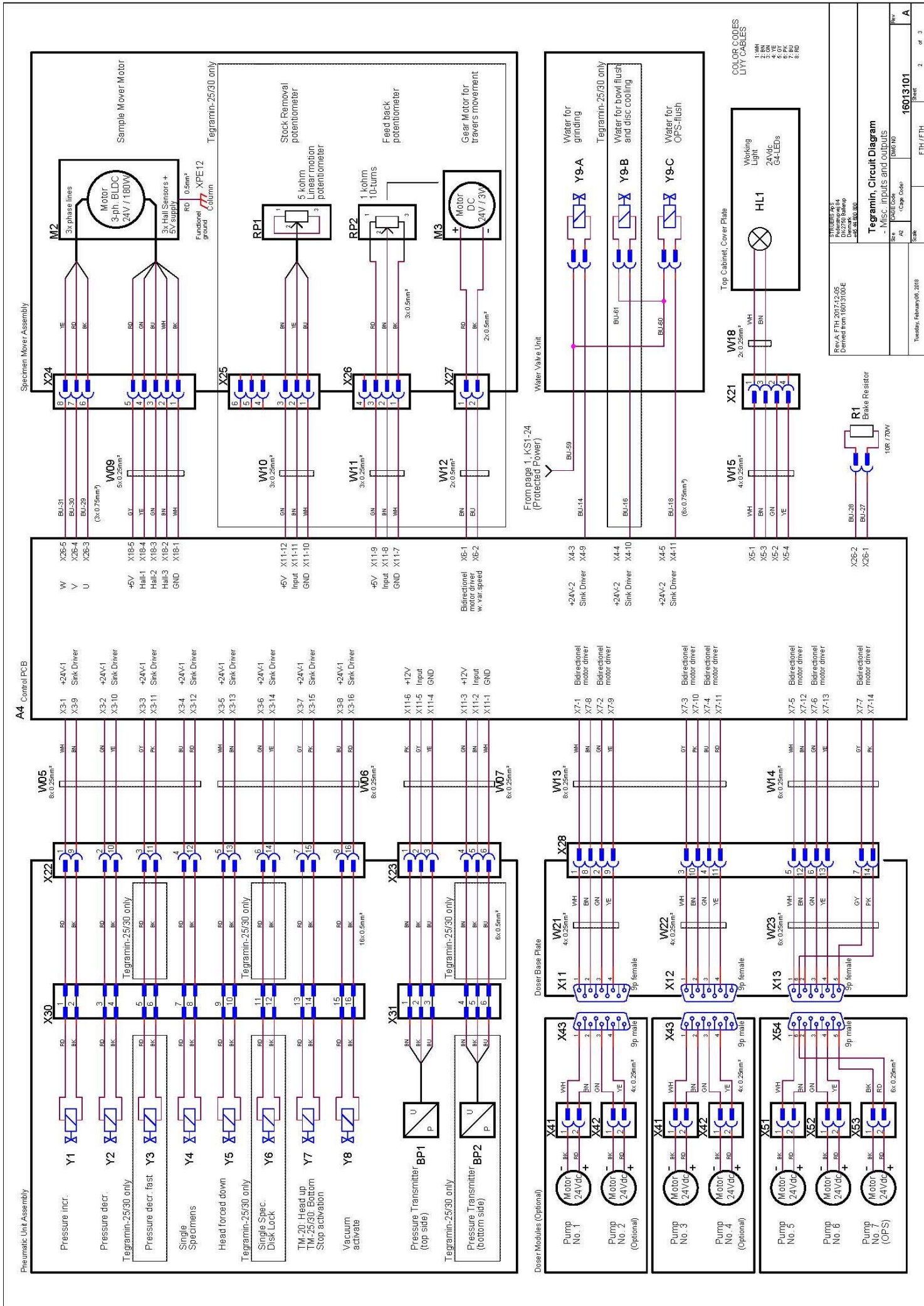


Cover Options

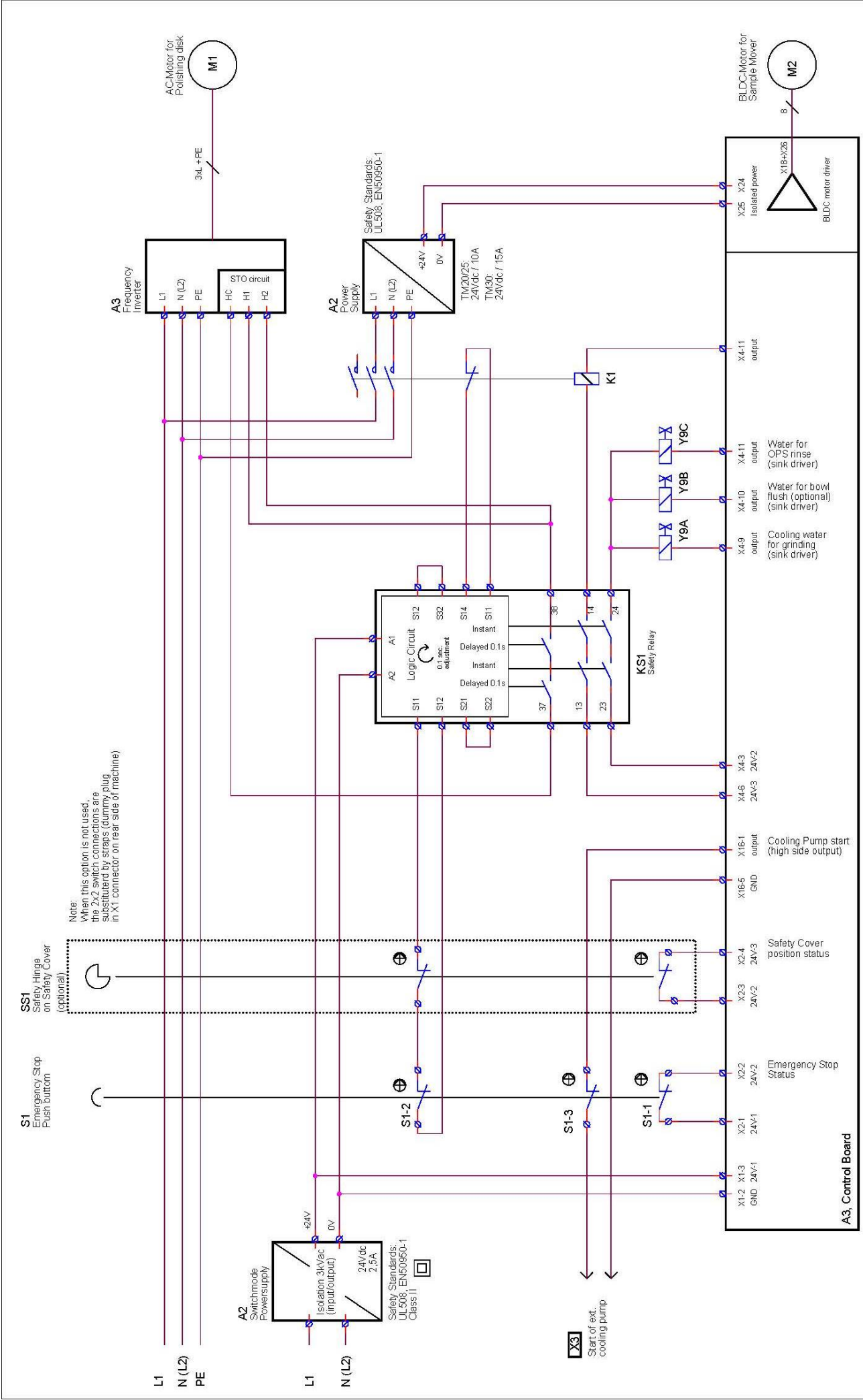


SYRBER A/S Industrivej 64 DK-2600 Sønderborg Denmark Tel: +45 70 20 10 00	
Rev: A, FTH-2017-12-05 Updated from 16013101E	
Telegram: Circuit Diagram Supply Voltage, Disk Motor and User Interface	
Size: A2	Code: 16013101
Scale: 1:1	Sheet: 1 of 3
Date: Tuesday, February 08, 2018	File: FTH/FTH





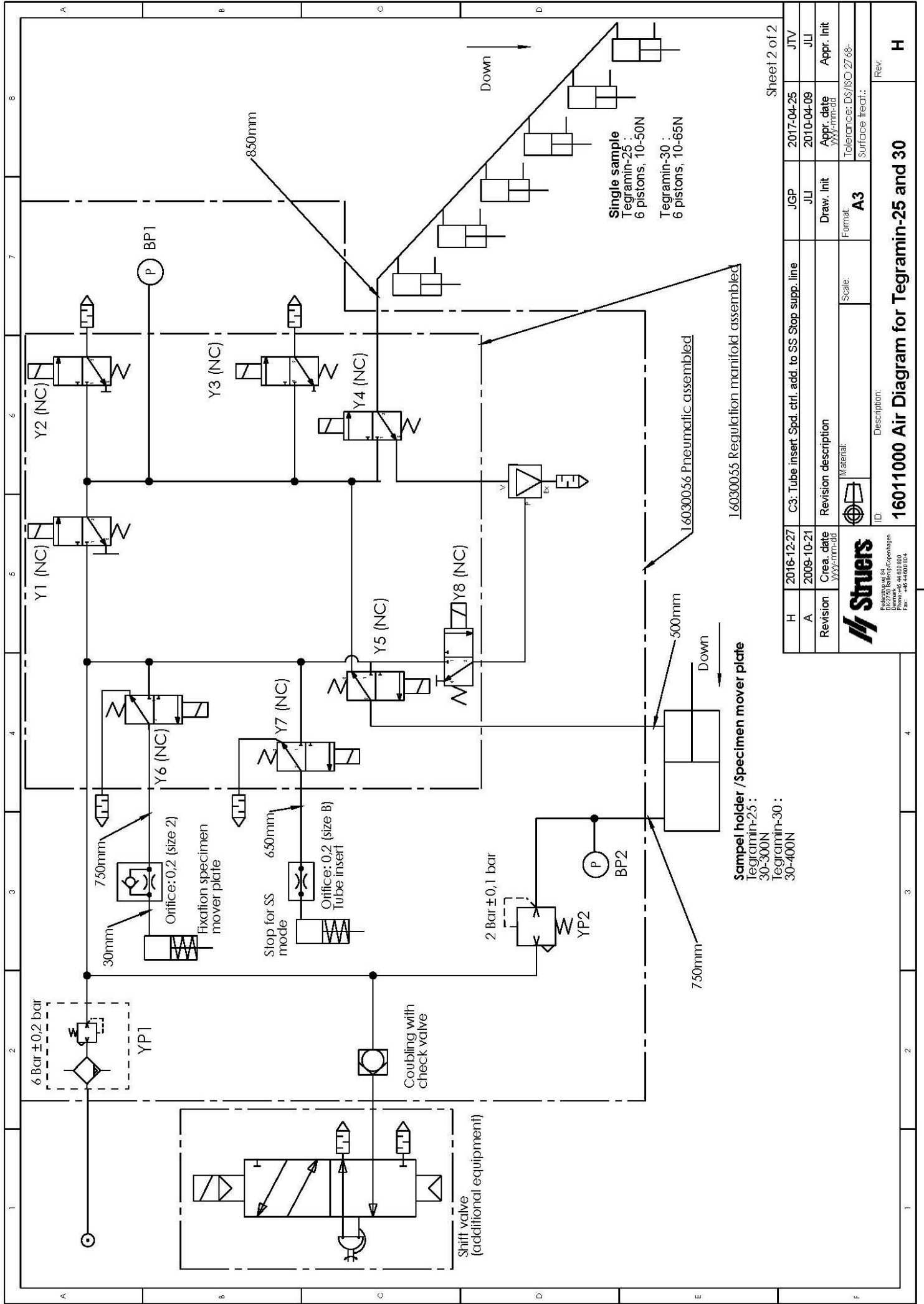
Rev: A	16013101	Sheet 2 of 3
Task	ETH/ETH	
Proj. Code	16013101	
Proj. Name	Tegramin, Circuit Diagram	
Proj. Manager	ETH/ETH	
Proj. Date	Tuesday, February 08, 2018	
Proj. Location	Darmstadt	
Proj. Description	Revised from 16013101E	
Proj. Status	Approved	
Proj. Code	16013101	
Proj. Name	Tegramin, Circuit Diagram	
Proj. Manager	ETH/ETH	
Proj. Date	Tuesday, February 08, 2018	
Proj. Location	Darmstadt	
Proj. Description	Revised from 16013101E	
Proj. Status	Approved	



Note:
When this option is not used,
the 2x2 switch connections are
substituted by straps (dummy plug
in X1 connector on rear side of machine)

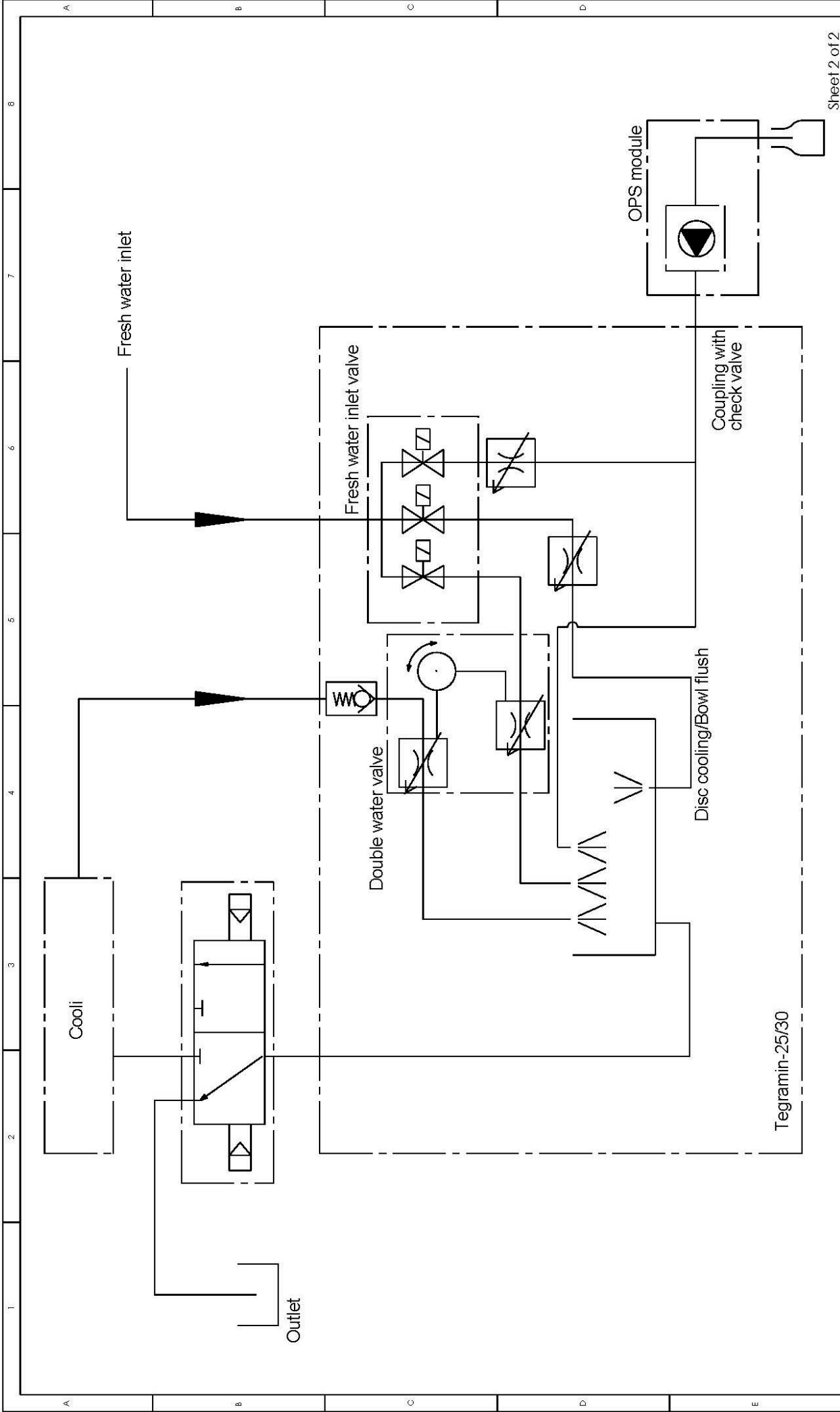
All contacts are shown
under these conditions:
- un-powered
- emergency stop un-activated
- safety cover closed

Rev: A, FTH_20171205 Generated from: 16013101	SYRBERG A/S Pulshøjvej 64 8300 Snarum Denmark tlf: +45 40 40 00
Telegram, Circuit Diagram	
Rev: A	Sheet 3 of 3
Scale: 1:1	Scale: 1:1
Drawn: FTH	Checked: FTH



Sheet 2 of 2

H	2016-12-27	C3: Tube insert Spd. ctrl. add. to SS Stop supp. line	JGP	2017-04-25	JTV
A	2009-10-21		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Creation date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	YYYYmmdd			YYYYmmdd	
		Material:	Format:	Scale:	Tolerance: Ds/ISO 2768- Surface treat.:
			A3		
		ID:	Description:		
Federgrube w/ 04 D162759 Balling Copenhagen Phone +45 44 600 800 Fax +45 44 600 804		16011000 Air Diagram for Tegramin-25 and 30			
				Rev: H	



Sheet 2 of 2

C	2017-06-30	Check valve placed as i reality	OCR	2017-06-30	JGP
A	2010-04-09		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Cre. date YYYY-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date YYYY-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Format:	Scale:	Tolerance: Ds/ISO 2768-
			A3	2:1	Surface treat.:
		ID:	Description:		
Pedersborgvej 84 DK-2750 Ballerup, Copenhagen Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		16011001 Water diagram for Tegramin-25 and 30			
					Rev:
					B

Tegramin-25/30

6. Vorschriften und Normen

Hinweis der US Kommission für Kommunikation (FCC)

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht gemäß Abschnitt 15 der Beschränkungen und Vorschriften der FCC den Anforderungen für Geräte der Klasse A. Diese Beschränkungen sind so ausgelegt, dass bei Einsatz des Gerätes unter kommerziellen Bedingungen hinreichend Schutz gegen schädliche Einwirkung besteht. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt hochfrequente Energien aus, die zu schädlichen Wechselwirkungen mit dem Funkverkehr führen können, sofern das Gerät nicht gemäß den Vorschriften der Betriebsanleitung aufgestellt und betrieben wird. Der Betrieb dieses Gerätes im Wohnbereich verursacht wahrscheinlich schädliche Einflüsse, wobei in einer solchen Situation der Benutzer diese Einflüsse auf eigene Kosten korrigieren muss.

Gemäß Abschnitt 15.21 der FCC-Vorschriften können jegliche Änderungen und Modifizierungen dieses Produktes, sofern diese nicht ausdrücklich von Struers ApS autorisiert wurden, schädliche Funkstörungen verursachen und entziehen dem Benutzer die Betriebserlaubnis für das Gerät.

7. Technische Daten

Gegenstand		Spezifikationen	
		Tegramin-25	Tegramin-30
Scheibe	Durchmesser	250 mm/10 Zoll	300 mm/12 Zoll
	Drehzahl	40-600 U/min, variabel	
	Drehrichtung	Gegen den Uhrzeigersinn	
	Scheiben-Motor	750 W / 1,0 PS	750 W / 1,0 PS
	Moment an der Scheibe Kont. bei < 300 U/min Kont. bei 600 U/min Max.	23,8 Nm 11,9 Nm > 40 Nm	23,8 Nm 11,9 Nm > 40 Nm
Kopf	Drehzahl	50-150 U/min, variabel	
	Drehrichtung	Uhrzeiger/Gegenuhrzeiger	
	Kopf-Motor	120 W (0,16 PS)	160 W (0,16 PS)
	Drehmoment	7,5 Nm	10,2 Nm
Software und Elektronik	Bedienelemente	Touchpad und Dreh-/Druckknopf	
	Speicher	FLASH-ROM/RAM/NV-RAM	
	LC-Display	TFT-Farbbildschirm, 320x240 Pixel, LED-Hintergrundbeleuchtung	
EU-Vorschriften		Siehe Konformitätserklärung	
Stoppmechanismen, genügt mindestens:	Not-Aus	EN 60204-1, Stopp-Kategorie 0 EN 13849-1, PL= c, Kategorie 1	
	Haube	Nur Softwaresteuerung. Keine sicherheitstechnische Bewertung	
	Sicherheitshaube	EN 60204-1, Stopp-Kategorie 0 EN 13849-1, PL= c, Kategorie 1	
Geräuschpegel⁴	A--bewerteter Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen	L _{WA} = 66 dB(A) Messwert Unsicherheit K = 4 dB Die Messungen wurden gemäß EN ISO 11202 durchgeführt	
Vibrationen	Während der Präparation	Die Exposition von Kopf, Oberkörper und oberen Extremitäten an Vibrationen überschreitet nicht 2,5 m/s ² .	

⁴ Geräuschpegel: Die angegebenen Zahlen geben die Emissions-Schalldruckpegel wieder und stellen nicht zwangsläufig sichere Arbeitsumgebung dar. Es besteht zwar ein Zusammenhang zwischen Emissionspegel und Expositionspegel, dieser stellt jedoch keinen zuverlässigen Hinweis dafür dar, dass weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Zu Faktoren, die den tatsächlichen Expositionspegel von Beschäftigten beeinflussen, gehören Eigenschaften des Arbeitsraums und andere Lärmquellen, d. h. die Anzahl an weiteren Geräten und anderen in der Nähe durchgeführten Verfahren, sowie die Dauer, die ein Bediener Lärm ausgesetzt ist. Außerdem können die zulässigen Höchstwerte von Land zu Land unterschiedlich sein.

*Tegramin-25/-30
Betriebsanleitung*

Gegenstand		Spezifikationen	
		Tegramin-25	Tegramin-30
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	5–40 °C/41–104 °F	
	Feuchtigkeit	0– 90 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend	
Lagerungsbedingungen:		-25–55 °C/-13–131 °F	
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“ genügen.	
	Nennleistung	1060 W	1060 W
	Leerlaufleistung	5 l	13 W
	Stromaufnahme, nom.	5,3 A	5,3 A
	Stromaufnahme, max.	10 A	10 A
	Wasserdruck	1–10 bar/14,5–145 psi	
	Wasserzufuhr	Ø ¾ Zoll	
	Wasserabfluss	Ø 40 mm /1½ Zoll.	
	Druckluftzufuhr	Ø 6 mm/1¼ Zoll	
	Druckluft	6–10 bar/87–145 psi	
	Luftstrom	3,5–4 l/min	
	Qualität Druckluft	Empfohlene Qualität: ISO 8573-1, Klasse 5.6.4.	
„Absaugung“ (nur mit Haube)	Abmessung	Ø 50 mm/2 Zoll Empfohlenes Volumen der Absauganlage: 50 m³/h bei 0 mm Wassersäule.	
Abmessungen und Gewicht (ohne Haube)	Breite	67,5 cm/26,6 Zoll	67,5 cm/26,6 Zoll
	Tiefe	75 cm/29,5 Zoll	75 cm/29,5 Zoll
	Höhe	56 cm/22,0 Zoll	56 cm/22,0 Zoll
	Gewicht	90 kg/198 lbs	90 kg/198 lbs
Abmessungen und Gewicht (mit Haube)	Breite	67,5 cm/26,6 Zoll	67,5 cm/26,6 Zoll
	Tiefe	75 cm/29,5 Zoll	75 cm/29,5 Zoll
	Höhe (mit geschlossener/ offener Haube)	58,2 cm/22,9 Zoll 90 cm/35,4 Zoll	58,2 cm/22,9 Zoll 90 cm/35,4 Zoll
	Gewicht	98 kg/216 lbs	98 kg/216 lbs
Abmessungen und Gewicht (mit Sicherheitshaube)	Breite	67,5 cm/26,6 Zoll	67,5 cm/26,6 Zoll
	Tiefe	75 cm/29,5 Zoll	75 cm/29,5 Zoll
	Höhe (mit geschlossener/ offener Haube)	58,2 cm/22,9 Zoll 90 cm/35,4 Zoll	58,2 cm/22,9 Zoll 90 cm/35,4 Zoll
	Gewicht	98 kg/216 lbs	98 kg/216 lbs

Ohne/mit Haube

Inhalt der Konformitätserklärung

Hersteller

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dänemark
Telephone +45 44 600 800

erklärt hiermit, dass

Produktname: Tegramin-25/-30
Maschinenart: Schleif- und Poliergerät mit Dosiereinheit
Art. Nr.: 06026127, 06026227 / 06036127, 06036227

konform ist mit allen folgenden relevanten Bestimmungen:

**Maschinen-Richtlinie
2006/42/EG**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015,
EN 60204-1:2006/A1:2009/corr.:2010.

und übereinstimmt mit der:

**EMV-Richtlinie
2014/30/EU**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/A1-AC:2012, EN 61000-3-2:2014,
EN 61000-3-3:2013.

**RoHS-Richtlinie
2011/65/EU**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
EN 50581:2012.

Ergänzende Information

Das Gerät entspricht den folgenden Standards:
NFPA79:2018, FCC 47 CFR Part 15:2018.

Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt.

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation:

Klavs Tvenge
Director of Business Development
Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dänemark

Mit Sicherheitshaube

Inhalt der Konformitätserklärung

Hersteller Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dänemark
Telephone +45 44 600 800

erklärt hiermit, dass

Produktname: Tegramin-25/-30
Maschinenart: Schleif- und Poliergerät mit Sicherheitshaube,
mit Dosiereinheit
Art. Nr.: 06026527, 06036527

konform ist mit allen folgenden relevanten Bestimmungen:

Maschinen-Richtlinie in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
2006/42/EG EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13850:2015,
EN 60204-1:2006/A1:2009/corr.:2010, EN ISO 14120:2015, EN ISO 14119:2013.

und übereinstimmt mit der:

EMV-Richtlinie in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
2014/30/EU EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/A1-AC:2012, EN 61000-3-2:2014,
EN 61000-3-3:2013.

RoHS-Richtlinie according to the following standard(s):
2011/65/EU EN 50581:2012.

Ergänzende Information Das Gerät entspricht den folgenden Standards:
NFPA79:2018, FCC 47 CFR Part 15:2018.

Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt.

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation:

Klavs Tvenge
Director of Business Development
Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dänemark



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dänemark