

Leica SM2010 R

Schlittenmikrotom

Gebrauchsanweisung
Deutsch

Bestell-Nummer: 14 0508 80100 - Revision I

Stets in Gerätenähe aufbewahren.
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.



Die in der vorliegenden Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen, Zahlenangaben, Hinweise und Werturteile stellen den uns nach gründlicher Recherche bekannt gewordenen derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik dar.

Wir sind nicht verpflichtet, die vorliegende Gebrauchsanweisung in kontinuierlichen Zeitabständen neuen technischen Entwicklungen anzupassen und Nachlieferungen, Updates usw. dieser Gebrauchsanweisung an unsere Kunden nachzureichen.

Für fehlerhafte Angaben, Skizzen, technische Abbildungen usw., die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind, ist unsere Haftung im Rahmen der Zulässigkeit nach den jeweils einschlägigen nationalen Rechtsordnungen ausgeschlossen. Insbesondere besteht keinerlei Haftung für Vermögensschäden oder sonstige Folgeschäden im Zusammenhang mit der Befolgung von Angaben oder sonstigen Informationen in dieser Gebrauchsanweisung.

Angaben, Skizzen, Abbildungen und sonstige Informationen inhaltlicher wie technischer Art in der vorliegenden Gebrauchsanweisung gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften unserer Produkte.

Insoweit sind allein die vertraglichen Bestimmungen zwischen uns und unseren Kunden maßgeblich.

Leica behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Spezifikation sowie des Produktionsprozesses ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Nur auf diese Weise ist ein kontinuierlicher technischer wie produktionstechnischer Verbesserungsprozess möglich.

Die vorliegende Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Urheberrechte liegen bei der Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Vervielfältigungen von Text und Abbildungen (auch von Teilen hiervon) durch Druck, Fotokopie, Microfilm, Webcam oder andere Verfahren – einschließlich sämtlicher elektronischer Systeme und Medien – ist nur mit ausdrücklicher vorheriger schriftlicher Genehmigung von Leica Biosystems Nussloch GmbH gestattet.

Die Seriennummer sowie das Herstellungsjahr entnehmen Sie bitte dem Typenschild an der Rückseite des Gerätes.



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Strasse 17 - 19

D-69226 Nussloch

Deutschland

Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0

Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268

Web: www.LeicaBiosystems.com

Im Auftrag gefertigt von Leica Microsystems Ltd. Shanghai.

Inhaltsverzeichnis

1.	Wichtige Hinweise.....	6
1.1	Symbole und ihre Bedeutung	6
1.2	Benutzergruppe	7
1.3	Verwendungszweck.....	7
1.4	Gerätetyp.....	7
2.	Sicherheit.....	8
2.1	Sicherheitshinweise.....	8
2.2	Gefahrenhinweise	8
2.3	Eingebaute Sicherheitssysteme.....	10
3.	Gerätekomponenten und Spezifikationen.....	12
3.1	Gesamtübersicht — Geräteteile	12
3.2	Technische Daten.....	14
3.3	Gerätespezifikationen	15
4.	Inbetriebnahme	16
4.1	Standardlieferumfang	16
4.2	Standortbedingungen	16
4.3	Auspacken	16
4.4	Aufbau des Gerätes.....	17
4.5	Montage des Messerhalters SN	19
4.6	Montage des Klingenhalters SE.....	23
4.7	Einsetzen der Universal-Kassettenklammer	28
5.	Bedienung	30
5.1	Bedienelemente und ihre Funktion.....	30
5.1.1	Schnitt dickeneinstellungen	30
5.1.2	Grobtrieb-rad	30
5.1.3	Manuelle Zustellung.....	31
5.1.4	Automatische Zustellung.....	32
5.1.5	Orientierbare Probenhalteraufnahme.....	32
5.2	Einspannen der Probe in die Universal-Kassettenklammer (UKK)	34
5.3	Einspannen einer Einwegklinge	35
5.4	Austausch der Andruckplatte.....	37
5.5	Einlegen des Messers.....	39
5.6	Schneiden	40
5.7	Probenwechsel bzw. Unterbrechung der Arbeit	41
5.8	Beenden der täglichen Arbeit	41
6.	Reinigung und Wartung.....	42
6.1	Reinigen des Gerätes.....	42
6.2	Wartungshinweise	43
7.	Optionales Zubehör	44
7.1	Bestellinformation	44
8.	Problemlösungen	51
8.1	Mögliche Fehler	51
8.2	Funktionsstörungen.....	51

9.	Gewährleistung und Service.....	52
10.	Dekontaminationsbestätigung	53

1. Wichtige Hinweise

1.1 Symbole und ihre Bedeutung



Achtung

Leica Biosystems GmbH übernimmt keine Haftung für Folgeschäden oder Verluste, die auf die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen, insbesondere in Bezug auf Transport und Verpackung, sowie auf die Nichtbeachtung der Anweisungen zum sorgfältigen Umgang mit dem Gerät zurückzuführen sind.

Symbole:



Titel des Symbols:

Warnung

Beschreibung:

Wenn diese Gefahr nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Symbole:



Titel des Symbols:

Achtung

Beschreibung:

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Symbole:



Titel des Symbols:

Hinweis

Beschreibung:

Weist auf eine Situation mit der Gefahr von Sachschäden hin, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden an der Maschine oder etwas in ihrer Umgebung führen kann.

Symbole:

→ "Abb. 7 - 1"

Titel des Symbols:

Positionsnummer

Beschreibung:

Positionsnummern für die Nummerierung von Abbildungen. Ziffern in roter Farbe beziehen sich auf Positionsnummern in Abbildungen.

Symbole:

Start

Titel des Symbols:

Funktionstaste

Beschreibung:

Softwarezeichen, die auf dem Eingabebildschirm gedrückt werden müssen, sind im Text fett, grau und unterstrichen dargestellt.

Symbole:



Titel des Symbols:

Hersteller

Beschreibung:

Zeigt den Hersteller des Medizinproduktes an.

Symbole:



Titel des Symbols:

Herstellungsdatum

Beschreibung:

Zeigt das Datum an, an dem das Medizinprodukt hergestellt wurde.

Symbole:








Titel des Symbols:

CE Konformität

Beschreibung:

Die CE-Kennzeichnung ist die Erklärung des Herstellers, dass das Medizinprodukt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und -Vorschriften erfüllt.

Symbole:	Titel des Symbols:	In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingerät
	Beschreibung:	
Symbole:	Titel des Symbols:	Beachten Sie die Gebrauchsanweisung
	Beschreibung:	Gebrauchsanweisung beachten
Symbole:	Titel des Symbols:	Herkunftsland
	Beschreibung:	Das Feld "Herkunftsland" bezeichnet das Land, in dem die endgültige Auslegung des Produkts stattgefunden hat.
Symbole:	Titel des Symbols:	UKCA Etikett
	Beschreibung:	Die UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed) ist eine neue britische Produktkennzeichnung für Waren, die in Großbritannien (England, Wales und Schottland) in Verkehr gebracht werden. Sie deckt die meisten Waren ab, für die bisher die CE-Kennzeichnung erforderlich war.
Symbole:	Titel des Symbols:	Bestell-Nummer
	Beschreibung:	Zeigt die Seriennummer des Herstellers an, so dass ein bestimmtes Medizinprodukt identifiziert werden kann.
Symbole:	Titel des Symbols:	Seriennummer
	Beschreibung:	Zeigt die Seriennummer des Herstellers an, so dass ein bestimmtes Medizinprodukt identifiziert werden kann.

1.2 Benutzergruppe

- Das Leica SM2010 R darf nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden. Das Gerät ist nur für die professionelle Verwendung ausgelegt.
- Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst begonnen werden, wenn der Benutzer die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.

1.3 Verwendungszweck

Das Leica SM2010 R ist ein manuelles Schlittenmikrotom, das speziell für die Erstellung dünner Schnitte formalinfizierter und paraffinumschlossener menschlicher Gewebeproben unterschiedlicher Härte zur Verwendung durch Pathologen für histologisch-medizinische Diagnosen, z. B. Krebsdiagnosen, entwickelt wurde. Es ist zum Schneiden weicher und harter menschlicher Gewebeproben vorgesehen, sofern sich diese Proben zum manuellen Schneiden eignen. Das Leica SM2010 R ist für den Einsatz in der In-vitro-Diagnostik vorgesehen.

Jede andere Verwendung des Geräts ist unzulässig!

1.4 Gerätetyp

Alle Angaben in dieser Gebrauchsanweisung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist. Ein Typenschild mit der Serien-Nr. ist an der Rückseite des Gerätes befestigt.

2. Sicherheit



Warnung

Beachten Sie unbedingt die Sicherheits- und Gefahrenhinweise in diesem Kapitel. Lesen Sie diese auch, wenn Sie bereits mit der Handhabung und dem Gebrauch eines

2.1 Sicherheitshinweise

Diese Gebrauchsanweisung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Gerätes.

Sie ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes und muss vor Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen und beim Gerät aufbewahrt werden.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.



Hinweis

Die Gebrauchsanweisung ist um entsprechende Anweisungen zu ergänzen, wenn dies wegen bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Land des Betreibers notwendig ist.



Hinweis

Aktuelle Informationen über angewandte Normen finden Sie in der CE-Konformitätserklärung und den UKCA-Zertifikaten im Internet unter:
<http://www.LeicaBiosystems.com>



Warnung

Die Schutzeinrichtungen an Gerät und Zubehör dürfen weder entfernt noch verändert werden. Das Gerät darf nur durch von Leica autorisierte Service-Techniker geöffnet und repariert werden.

2.2 Gefahrenhinweise

Die Sicherheitseinrichtungen, die vom Hersteller an diesem Gerät angebracht wurden, sind nur die Grundlage des Unfallschutzes. Die Hauptverantwortung für einen unfallfreien Arbeitsablauf tragen vor allem der Unternehmer, bei dem das Gerät betrieben wird, sowie die von ihm benannten Personen, die das Gerät bedienen, warten oder reinigen.

Um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten, sind die folgenden Hinweise und Warnvermerke zu beachten.

Gefahrenhinweise - Sicherheitshinweise am Gerät selbst**Warnung**

- Mit einem Warndreieck gekennzeichnete Sicherheitshinweise am Gerät selbst bedeuten, dass bei der Bedienung bzw. beim Austausch des entsprechenden Geräteteils die korrekten Bedienschritte, so wie in der vorliegenden Gebrauchsanweisung beschrieben, ausgeführt werden müssen. Bei Nichtbeachtung können Unfälle, Verletzungen und/oder Schäden am Gerät/Zubehör die Folge sein.

Gefahrenhinweise - Transport und Installation**Warnung**

- Nach dem Auspacken darf das Gerät nur aufrecht transportiert werden.
- Vor dem Transport muss der Messerschlitten mit dem Drehraster (→ Abb. 1-2) arretiert werden!
- Das Gerät zum Transport nicht am Messerschlitten, am Grobtriebrad oder Einstellknopf für die Schnittdicke fassen.

Gefahrenhinweise - Arbeiten am Gerät**Warnung**

- Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!
- Stets Arbeitsschutzschuhe und Schutzhandschuhe tragen!
- Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen und niemals versuchen, ein fallendes Messer aufzufangen! Nicht benutzte Messer stets im Messerkasten aufbewahren!
- Immer zuerst die Probe und DANACH das Messer oder die Klinge einspannen.
- Vor jeder Manipulation an Messer/Klinge und Probe sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen muss der Messerschlitten arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden.
- Beim Schneiden von brüchigen Proben stets Schutzbrille und Mundschutz tragen!
- Splittergefahr!

Gefahrenhinweise - Wartung und Reinigung**Warnung**

- Vor jeder Reinigung Messer bzw. Einwegklinge entfernen!
- Zum Reinigen keine aceton- und xylol-haltigen Lösungsmittel verwenden!
- Bei der Reinigung darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!
- Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und die Laborvorschriften beachten!

2.3 Eingebaute Sicherheitssysteme

Das Gerät ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Fingerschutz (→ Abb. 1-1) am Klingen-/Messerhalter.
- Messerschlittenarretierung (→ Abb. 1-2) für den Messerschlitten.

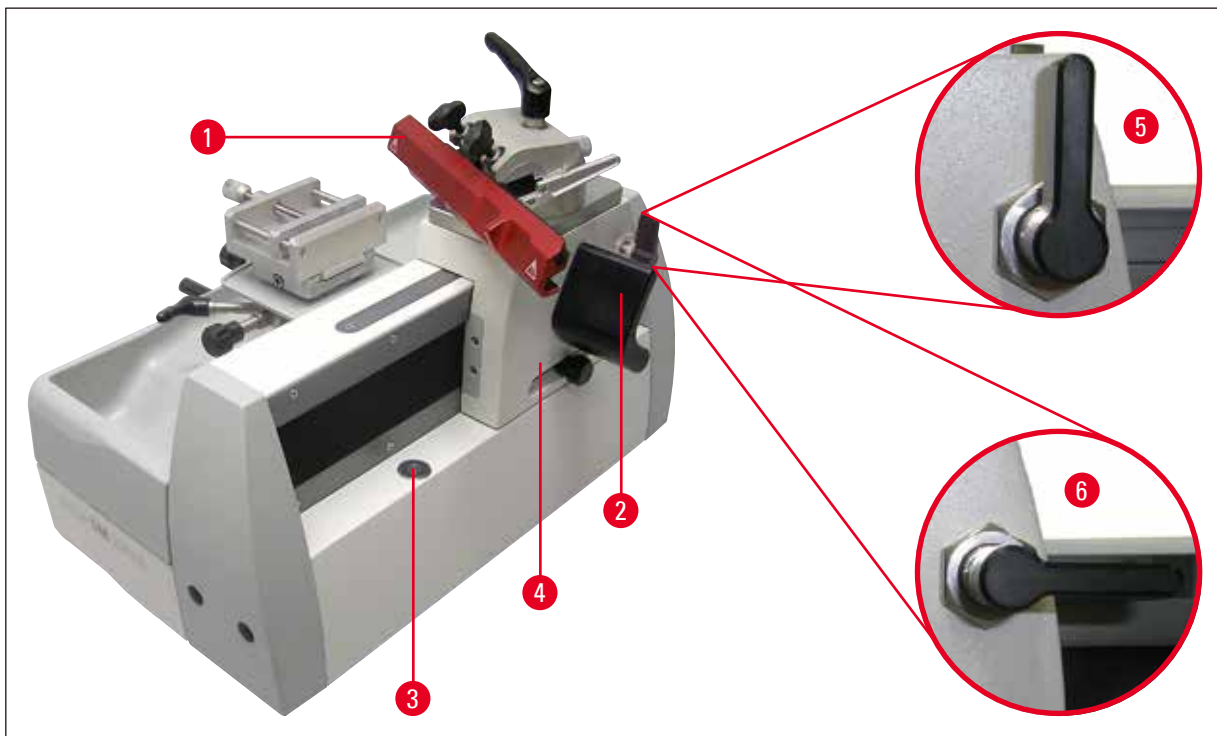


Abb. 1

Messerschleifblockarretierung

Die Arretierung des Messerschleifblocks erfolgt mit dem Drehraster (→ Abb. 1-2), der in die Rastpunkte auf der Leiste (→ Abb. 1-3) einrastet und so den Messerschleifblock sicher hält. Auf der Leiste gibt es 11 Rastpunkte im Abstand von jeweils 10 mm.

- » Messerschleifblock-arretierung (→ Abb. 1-5)
- » Messerschleifblock ist beweglich (→ Abb. 1-6)



Warnung

Vor jedem Messer- oder Probenwechsel sowie vor einem Transport des Gerätes muss der Messerschleifblock (→ Abb. 1-4) mit dem Drehraster (→ Abb. 1-2) arretiert werden.

Fingerschutz am Klingenhalter

Der Klingenhalter ist mit einem fest montierten Fingerschutz (→ Abb. 2-1) ausgestattet. Damit kann die Schneide der Klinge vollständig abgedeckt werden (→ Abb. 2).

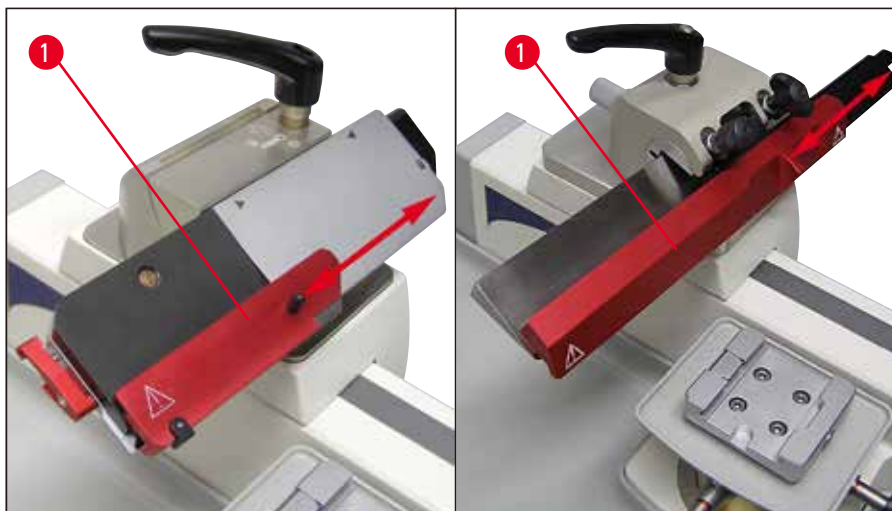


Abb. 2



Warnung

Vor jeder Manipulation am Gerät oder der Probe, sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen, muss die Klingen-/Messerschneide mit dem Fingerschutz (→ Abb. 2-1) abgedeckt werden!



Achtung

Bei über die Klinge geschobenem Fingerschutz nicht von unten in die Klinge greifen!

3 Gerätekomponenten und Spezifikationen

3. Gerätekomponenten und Spezifikationen

3.1 Gesamtübersicht — Geräteteile

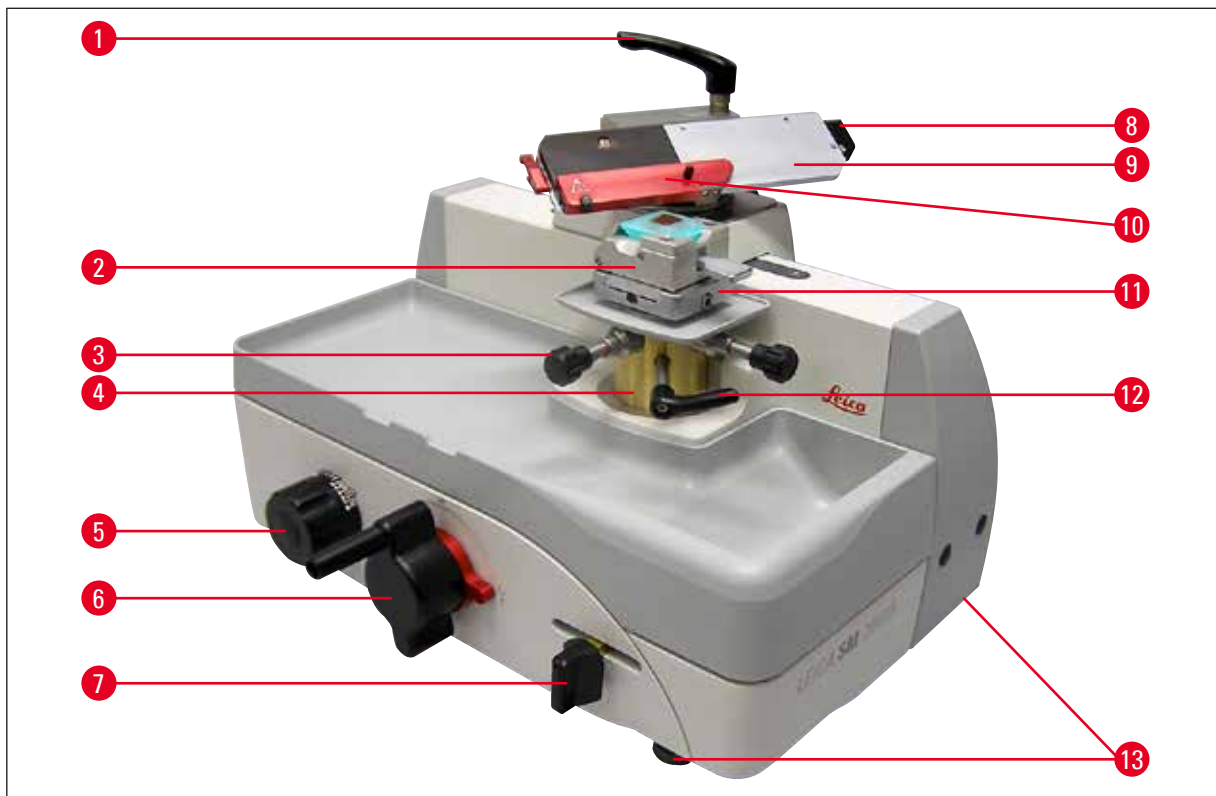


Abb. 3

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Klemmhebel der Lateralverschiebung | 8 | Hebel zum Klemmen der Klinge |
| 2 | Universal-Kassettenklammer | 9 | Klingenhalter SE |
| 3 | Stellschraube zur Orientierung in Schneiderichtung | 10 | Fingerschutz am Klingenhalter |
| 4 | Objektzylinder | 11 | Schnellspannsystem zur Aufnahme der Objektklammern |
| 5 | Skalenrad zur Einstellung der Schnittdicke | 12 | Klemmhebel der Objektorientierung |
| 6 | Grobtriebrad | 13 | einstellbare Gerätefüße |
| 7 | Hebel für manuelle Zustellung | | |

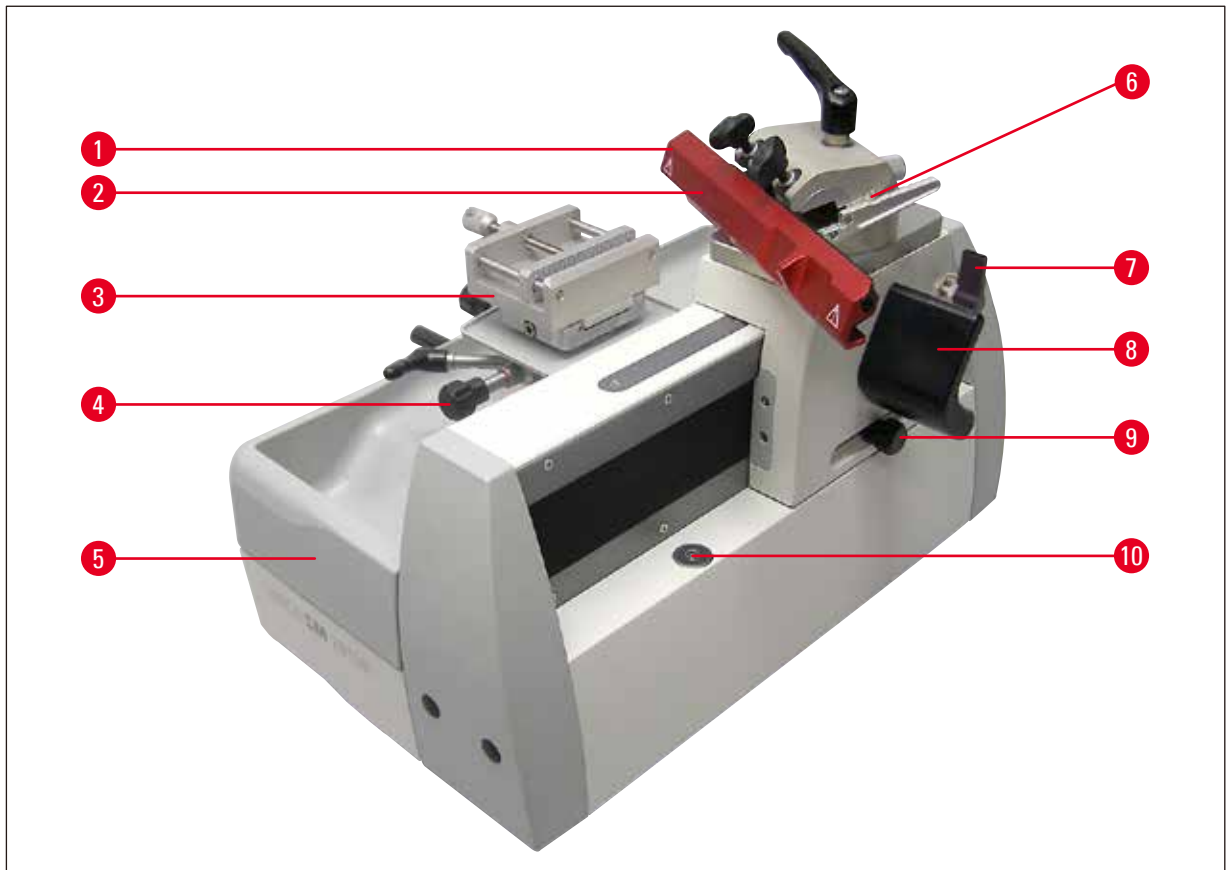


Abb. 4

1	Messerhalter SN	7	Messerschlitten-arretierung
2	Fingerschutz am Messerhalter	8	Ergo-Griff zur Bewegung des Messerschlittens
3	HN40-Spannklammer	9	Einstellknopf der Zustellautomatik
4	Stellschraube zur Orientierung senkrecht zur Schneiderichtung	10	Messerschlitten
5	Abnehmbare Abschnittsabfallwanne	11	Magnethalterung für den Messerschlitten
6	Freiwinkelskala		

3.2 Technische Daten

Allgemeine Angaben zum Gerät

Zulassungen:	Die gerätespezifischen Zulassungszeichen befinden sich auf dem Typenschild.
Betriebstemperaturbereich:	+18 °C bis +30 °C
Relative Betriebsluftfeuchtigkeit:	20 bis 80 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe:	bis 2000 m ü. d. M.
Transporttemperaturbereich:	-29 °C bis +50 °C
Lagertemperaturbereich:	+5 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit bei Transport und Lagerung:	10 bis 85 %, nicht kondensierend

Mikrotom

Schnittdickenbereich:	0,5 - 60,0 µm
Schnittdickeneinstellungen:	von 0,5 - 5,0 µm in 0,5 µm-Schritten von 5,0 - 10,0 µm in 1,0 µm-Schritten von 10,0 - 20,0 µm in 2,0 µm-Schritten von 20,0 - 60,0 µm in 5,0 µm-Schritten
Automatischer Probenvorschub:	von 0 bis 30 µm
Gesamtobjekthub:	ca. 50 mm
Freiwinkелеinstellung:	-3° bis 10°
maximale Probengröße:	50 x 60 x 40 mm
Objektorientierung in Schneiderichtung:	± 8°
quer zur Schneiderichtung:	± 8°
Deklination:	0° - 45° in Schneiderichtung

Maße und Gewichte

Breite (mit Grobtriebrad und Ergo-Griff):	390 mm
Breite (Grundkörper):	256 mm
Tiefe:	430 mm
Höhe (gesamt):	343 mm (mit Klingenhalter)
Arbeitshöhe (Messerschneide):	255 mm (gemessen vom Tisch)
Gewicht (ohne Zubehör):	ca. 20 kg

3.3 Gerätespezifikationen

- Das Leica SM2010 R ist ein handbetriebenes Schlittenmikrotom, ausgeführt als wartungsarmes Tischgerät mit rollengeführtem Messerschlitten und automatischer Schnittdickenzustellung.
- Stabile, verwindungsfreie Grundkonstruktion mit Mikrometerwerk in geschlossenem Gehäuse, gegen eindringende Paraffinabfälle geschützt.
- Die vertikalen Kreuzrollenführungen besitzen eine Abdeckung und sind so sicher gegen eindringende Schnittabfälle geschützt.
- Das Gerät besitzt eine ergonomisch optimierte Objektkopfposition, der leichtgängige Messerschlitten ist in Abständen von 10 mm sicher arretierbar.
- Präzise 8° XY-Orientierung mit definierter Nullposition.
- Individuell einstellbarer Ergo-Griff zur leichten Bewegung des Schlittens.
- Das Schneidefenster ist auf die Probengröße einstellbar.
- Die Schnittdicke ist im Bereich von 0,5 µm bis 60 µm einstellbar, die automatische Zustellung arbeitet im Bereich von 0,5 µm bis 30 µm.
- Manuelle Zustellung durch Ziehen oder Drücken des Zustellhebels.
- Je nach Ausführung ist das Gerät mit einem Klingenhalter SE für Einwegklingen oder einem Messerhalter SN für konventionelle Messer ausgestattet. Klingen- bzw. Messerhalter besitzen jeweils einen integrierten Fingerschutz. In den Messerhalter SN kann auch eine Klingenschiene zur Aufnahme von Einwegklingen eingesetzt werden.
- Zur Freiwinkleinstellung braucht das Messer bzw. der Einwegklingenhalter nicht entfernt zu werden.
- Drehrichtung des leichtgängigen Grobtriebs wahlweise im oder gegen den Uhrzeigersinn.
- In das Schnellwechselsystem können verschiedene Objektklammern eingesetzt werden.
- Das Gerät besitzt eine großvolumige antistatische Abfallwanne.

4. Inbetriebnahme

4.1 Standardlieferumfang

Die Grundausstattung des Leica SM2010 R beinhaltet folgende Teile:

Menge	Bezeichnung	Bestell- Nummer
1	Leica SM2010 R Grundgerät	14 0508 42258
1	Schnittabfallwanne	14 0508 42328
1	Wartungskit bestehend aus	14 0508 42983
1	Innensechskantschlüssel, SW 6	14 0194 43634
1	Innensechskant-Stiftschlüssel mit Griff, SW 4	14 0194 04782
1	Innensechskantschlüssel, T 25	14 0194 45250
1	Gabelschlüssel, Größe 10	14 0330 04158
1	Magnetersatz	14 0508 44762
1	Staubschutzhaube	14 0212 18961
1	Paar Schutzhandschuhe Größe S	14 0340 40859
1	Gedruckte Gebrauchsanweisung (Deutsch, mit Sprach-CD 14 0508 80200)	14 0508 80001



Hinweis

Das bestellte Zubehör ist in einem separaten Karton beige packt.
Bitte vergleichen Sie die Lieferung sorgfältig mit Packzettel und Lieferschein. Sollten Sie Abweichungen feststellen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihre zuständige Leica-Verkaufsgesellschaft.

4.2 Standortbedingungen

- Stabiler, vibrationsfreier Labortisch mit waagerechter, ebener Tischplatte, sowie weitgehend schwingungsfreier Boden.
- Keine anderen Geräte in der Nähe, die Vibrationen verursachen.
- Raumtemperatur durchgängig zwischen + 10 °C und + 40 °C.
- Grobtriebrad und Messerschlitten frei zugänglich.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen geeignet.

4.3 Auspacken



Hinweis

Prüfen Sie die Verpackung auf äußere Schäden.
Bei offensichtlichen Schäden reklamieren Sie diese bitte unverzüglich bei Ihrem Spediteur.

- Verpackung öffnen.
- Füllmaterial entfernen.
- Sämtliche Zubehöerteile und die Gebrauchsanweisung entnehmen.

4.4 Aufbau des Gerätes



Warnung

Das Gerät zum Transport nicht an beweglichen Teilen, am Messerschlitten, am Grobtriebrad oder Einstellknopf für die Schnittdicke fassen.

- Gerät zum Hochheben unten links und rechts am Gehäuse fassen (→ Abb. 5), aus dem Formpolster der Verpackung herausheben und auf einen stabilen Labortisch stellen.
- Alle Klebestreifen, die als Transportsicherung dienen, entfernen.



Abb. 5

Lösen der Transportsicherung des Messerschlittens



Hinweis

Der Drehraster (→ Abb. 6-1) dient als Transportsicherung für den Messerschlitten. Im täglichen Betrieb wird er zur Arretierung des Messerschlittens eingesetzt.

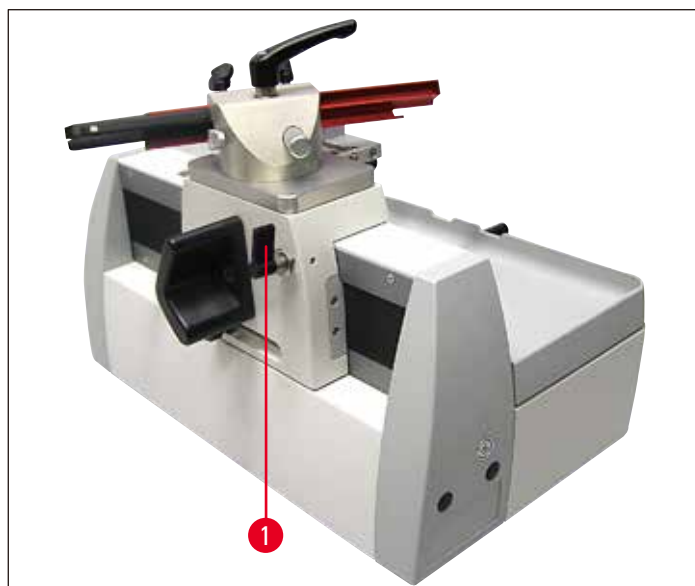


Abb. 6

Horizontale Ausrichtung des Gerätes

Zum sicheren Arbeiten ist es wichtig, dass alle Gerätefüße gleichmäßigen Kontakt zur Stellflächen haben.

Das Mikrotom ist ab Werk horizontal ausgerichtet. Falls die Stellfläche am Aufstellungsort jedoch nicht vollkommen eben bzw. waagrecht ist, muss das Gerät neu ausgerichtet werden.

Dazu sind die beiden Gerätefüße (→ Abb. 7-1) auf der rechten Seite des Gerätes höhenverstellbar.

- Zum Ausrichten die Kontermuttern (→ Abb. 7-2) mit einem Gabelschlüssel SW 10 lösen.
- Gerätefüße (→ Abb. 7-1) so verstellen, bis das Mikrotom entsprechend den Erfordernissen am Aufstellungsort sicher steht.
- Kontermuttern wieder festziehen.



Abb. 7

Einstellen des Ergo-Griffes

Der Ergo-Griff (→ Abb. 8-1), mit dem der Messerschlitten bewegt wird, lässt sich individuell auf eine ergonomische Griffposition einstellen.

- Dazu mit einem Inbusschlüssel SW 6 (→ Abb. 8-3) die Befestigungsschraube (→ Abb. 8-2) lösen.
- Den Griff (→ Abb. 8-1) in die gewünschte Position drehen und die Schraube (→ Abb. 8-2) wieder festziehen.

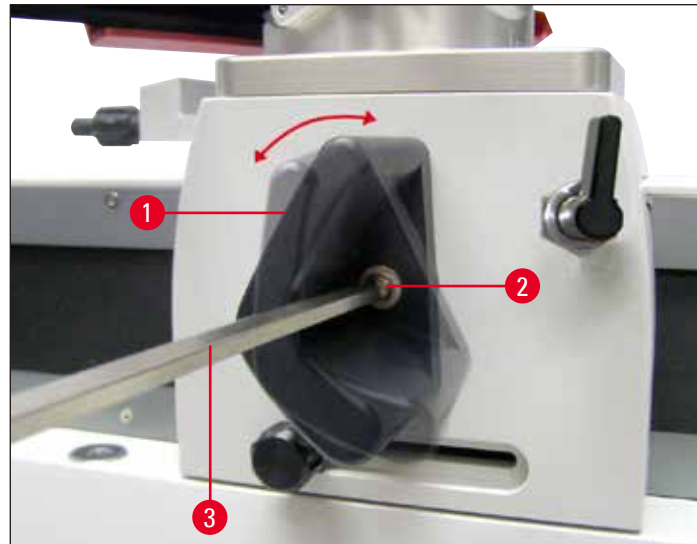


Abb. 8

4.5 Montage des Messerhalters SN

Einbau der Zwischenplatte



Warnung

Wichtig!

Die Aufspannfläche muss absolut sauber und trocken sein. Es dürfen sich keine Fremdkörper darauf befinden. Andernfalls kann es zu unsauberen Schnitten kommen.

- Den Messerschlitten (→ Abb. 9-1) mit dem Drehraster (→ Abb. 9-2) arretieren, dass er nicht bewegt werden kann.
- Die Zwischenplatte (→ Abb. 9-3), die für den Messerhalter SN vorgesehen ist, wird auf die Aufspannfläche (→ Abb. 9-4) des Messerschlittens (→ Abb. 9-1) montiert.
- Wie in (→ Abb. 9) gezeigt, die Zwischenplatte auf der Aufspannfläche aufsetzen. Darauf achten, dass die beiden Index-Markierungen (→ Abb. 9-5) oben sind und nach hinten zeigen.

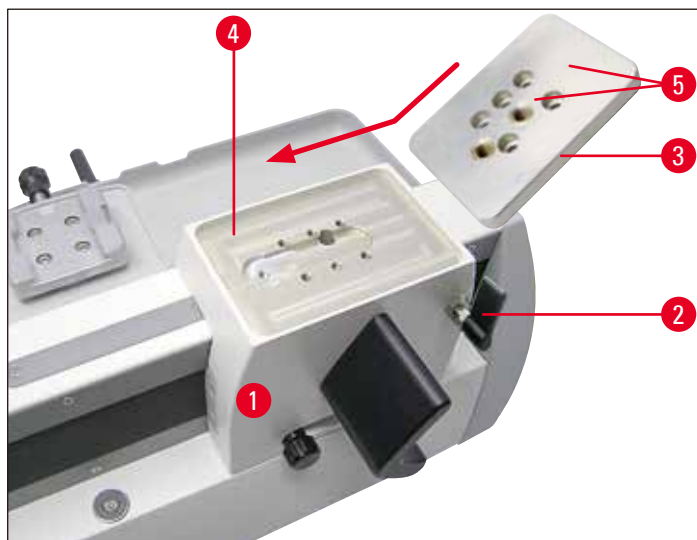


Abb. 9

- Die fünf Senkschrauben (→ Abb. 10-1) (→ Abb. 10-2) (→ Abb. 10-3) (→ Abb. 10-4) (→ Abb. 10-5) in die Bohrungen einsetzen und mit einem Sechskant-Schlüssel T25 (→ Abb. 10-6) über Kreuz (Reihenfolge in (→ Abb. 10)) festziehen.



Abb. 10

Befestigen des Messerhalters



Hinweis

Für den Messerhalter SN (→ Abb. 11-2) stehen zwei Bohrungen (→ Abb. 11-4) (→ Abb. 11-5) und somit zwei verschiedene Montagepositionen für unterschiedliche Schneideanforderungen zur Verfügung.

- Klemmhebel (→ Abb. 11-1) des Messerhalters (→ Abb. 11-2) nach unten drücken und mit dem unteren Gewindeteil (→ Abb. 11-3) in eine der zwei Bohrungen (→ Abb. 11-4) bzw. (→ Abb. 11-5) der Zwischenplatte (→ Abb. 11-6) eindrehen.

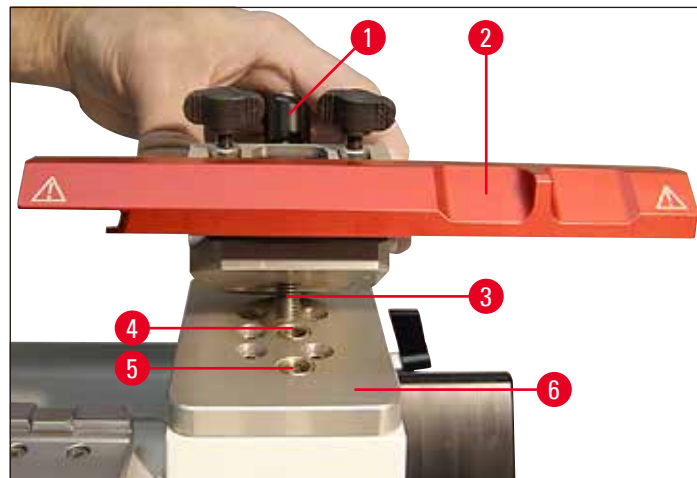


Abb. 11

- Den Klemmhebel (→ Abb. 12-1) in Uhrzeigerichtung weiter drehen, bis der Messerhalter stabil festgeschraubt ist (→ Abb. 12).



Abb. 12



Hinweis

Der Klemmhebel (→ Abb. 12-1) ist mit einem Griff aus Kunststoff versehen, der in die jeweils günstigste Position gedreht werden kann. Dazu den Griff nach oben ziehen und in die gewünschte Position drehen (→ Abb. 12). Beim Loslassen rastet er automatisch ein.

Einstellen des Freiwinkels (→ Abb. 13)

- Rändelschraube (→ Abb. 13-1) lösen.
- Den gewünschten Winkel mit dem Stellhebel (→ Abb. 13-2) anhand der Freiwinkelkala (→ Abb. 13-3) einstellen. Die obere Kante (→ Abb. 13-4), roter Pfeil in (→ Abb. 13)) des Hebels (→ Abb. 13-2) muss sich mit dem Indexstrich der gewählten Gradzahl decken.
- Detail: Skala zum Einstellen des Freiwinkels.
- Zum Fixieren der Einstellung die Rändelschraube (→ Abb. 13-1) wieder festziehen.

Der Freiwinkel kann auch verstellt werden, wenn ein Messer eingespannt ist.

- Dazu die beiden Klemmschrauben für das Messer (→ Abb. 13-5) etwas lösen, wenn notwendig zusätzlich auch die Rändelschraube (→ Abb. 13-1).
- Den gewünschten Winkel wie oben beschrieben einstellen.
- Zum Fixieren der Einstellung die Rändelschraube (→ Abb. 13-1) wieder festziehen.

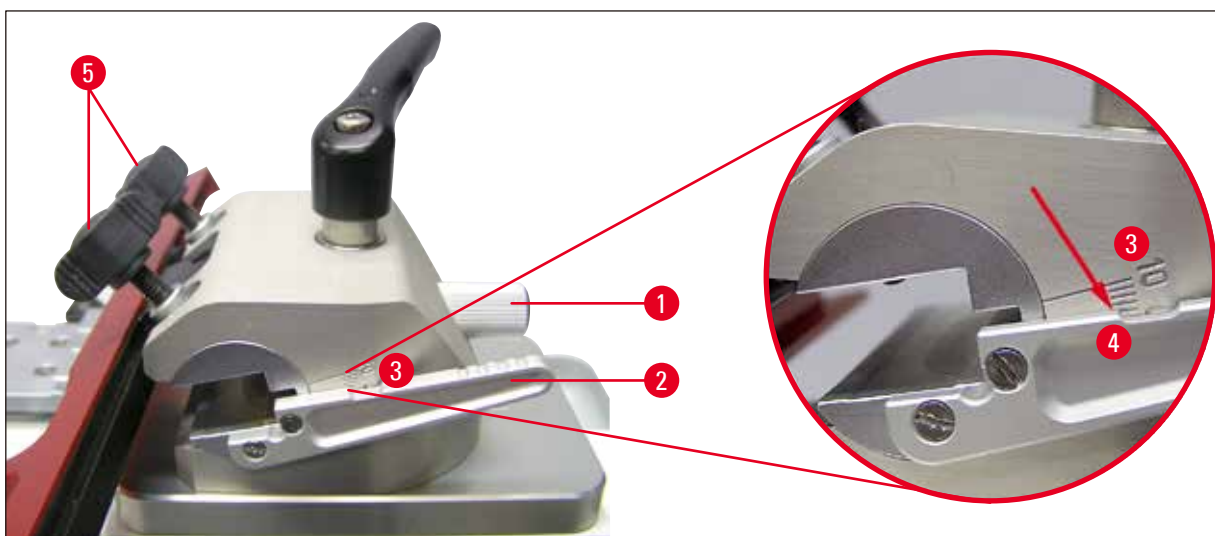


Abb. 13

Schrägstellung (Deklination) des Messerhalters SN

- Klemmhebel (→ Abb. 14-1) lösen.
- Auf der Skala (→ Abb. 14-2) an der Rückseite des Messerhalters (→ Abb. 14-3) die gewünschte Deklination (Schrägstellung des Messerhalters zur Schneiderichtung) einstellen.
- Auf der Zwischenplatte (→ Abb. 14-4) befindet sich ein Indexstrich (→ Abb. 14-5) als Bezugspunkt für die Skalenteilung zur Einstellung der Deklination.
- Zum Fixieren den Klemmhebel (→ Abb. 14-1) in der gewünschten Position festziehen.



Abb. 14

4.6 Montage des Klingenhalters SE

Der Klingenhalter SE ist für konventionelle Einwegklingen aller gängigen Fabrikate geeignet.

Es gibt ihn in zwei Ausführungen, für Schmalbandklingen und für Breitbandklingen. Der Klingenhalter SE besitzt eine Lateralverschiebung um die gesamte Breite der Klinge nutzen zu können.



Warnung

Wichtig!

Die Aufspannfläche muss absolut sauber und trocken sein. Es dürfen sich keine Fremdkörper darauf befinden. Andernfalls kann es zu unsauberen Schnitten kommen.

Einbau der Nutenplatte

- Den Messerschlitten (→ Abb. 15-1) mit dem Drehraster (→ Abb. 15-2) arretieren, dass er nicht bewegt werden kann.
- Die Nutenplatte (→ Abb. 15-3), die für den Klingenhalter SE vorgesehen ist, wird auf die Aufspannfläche (→ Abb. 15-4) des Messerschlittens (→ Abb. 15-1) montiert.

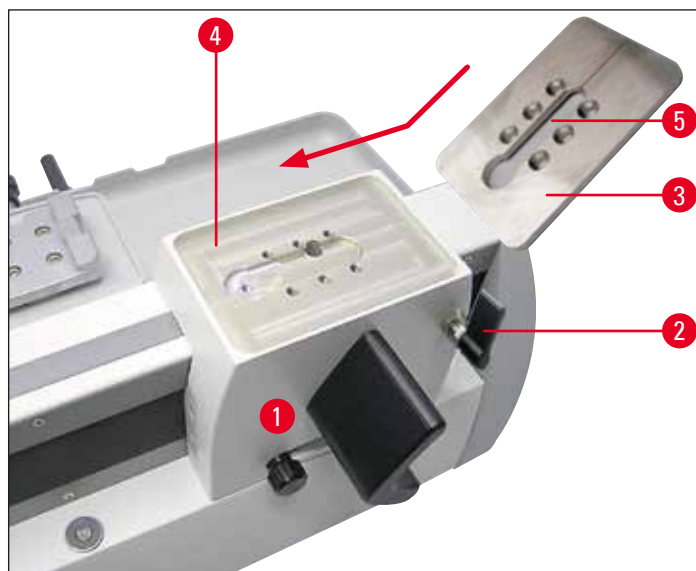


Abb. 15

- Wie in (→ Abb. 15) gezeigt, die Nutenplatte auf die Aufspannfläche aufsetzen. Darauf achten, dass die Nut (→ Abb. 15-5) zum Einsetzen des Klingenhalters mit der runden Einsetzöffnung (→ Abb. 16-8) für das T-Stück nach vorn zeigt.



Abb. 16

- Die sechs Senkschrauben (→ Abb. 16-1) (→ Abb. 16-2) (→ Abb. 16-3) (→ Abb. 16-4) (→ Abb. 16-5) (→ Abb. 16-6) in die Bohrungen einsetzen und mit einem Sechskant-Schlüssel T25 (→ Abb. 16-7) über Kreuz (Reihenfolge in (→ Abb. 16)) festziehen.

Einsetzen des Klingenhalters SE

- Den Klingenhalter (→ Abb. 17-1) so auf die Nutenplatte (→ Abb. 17-2) aufsetzen, dass das T-Stück (→ Abb. 17-3) an der Unterseite in die Nut (→ Abb. 17-4) eingeführt wird.
- Klingenhalter ganz nach hinten schieben, so dass die runde Einsetzöffnung (→ Abb. 17-5) für das T-Stück zugänglich wird.

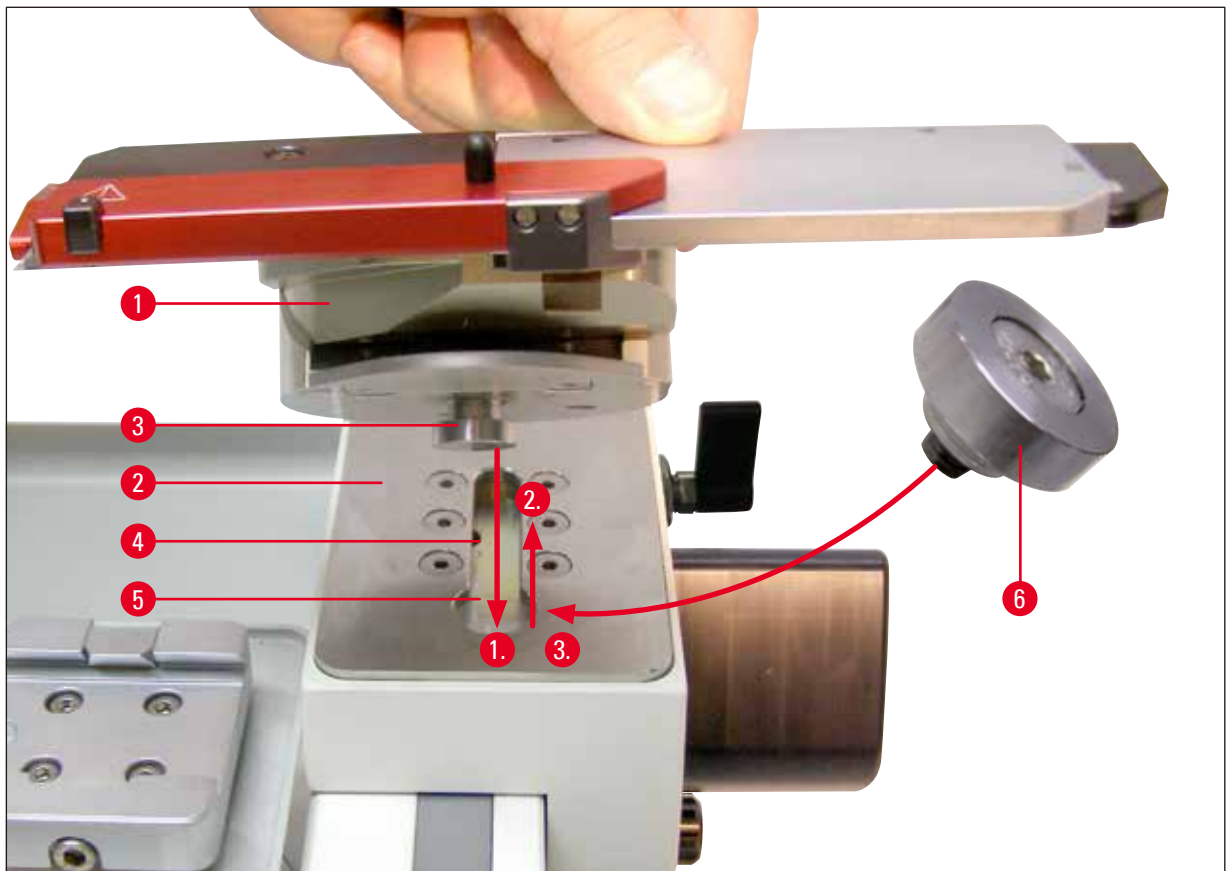


Abb. 17

- Dann den Klingenhalter (→ Abb. 17-1) um ca. 90° drehen (→ Abb. 18) und den Stopfen (→ Abb. 17-6), der die Einsetzöffnung (→ Abb. 17-5) verschließt, einsetzen und mit dem Sechskant-Stiftschlüssel T25 (→ Abb. 18-1) festschrauben.
- Der Stopfen (→ Abb. 17-6) dient zum Verschließen der Einsetzöffnung (→ Abb. 17-5) für das T-Stück in die Nutenplatte, damit sich dort keine Schnittabfälle sammeln können.
- Zum Klemmen des Klingenhalters auf der Nutenplatte die Schraube (→ Abb. 18-2) auf der Rückseite der Klingenhalterbasis (→ Abb. 17) mit einem Inbusschlüssel SW 6 festziehen (→ Abb. 19).



Abb. 18

Schrägstellung (Deklation) des Klingenhalters SE

- Inbusschraube (→ Abb. 19-1) auf der Rückseite der Klingenhalterbasis mit einem Inbusschlüssel SW 6 lösen.
- Den Klingenhalter in die gewünschte Position drehen.
- Auf der Skala (→ Abb. 19-2) an der Rückseite des Klingenhalters (→ Abb. 14-3) die gewünschte Deklation (Schrägstellung des Klingenhalters zur Schneiderichtung) einstellen.
- Auf der Nutenplatte (→ Abb. 14-4) befindet sich ein Indexstrich (→ Abb. 19-3) als Bezugspunkt für die Skalenteilung zur Einstellung der Deklation.
- Zum Fixieren die Schraube (→ Abb. 19-1) in der gewünschten Position festziehen.

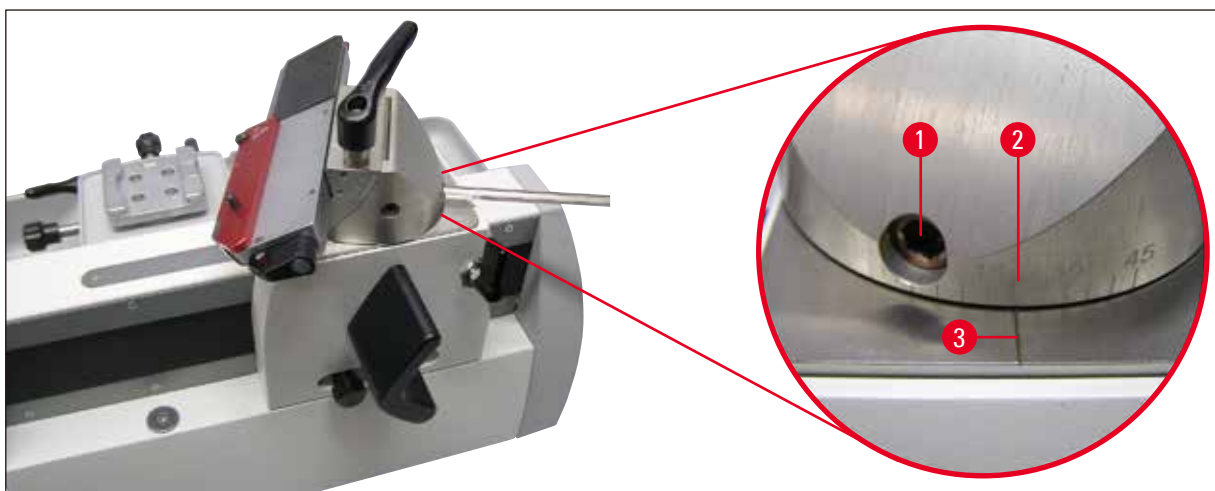


Abb. 19

Lateralverschiebung

Die seitliche Verschiebefunktion ermöglicht es, die Schneide der Klinge über die gesamte Länge zu nutzen, ohne dabei die Einstellungen am Klingenhalter zu verändern.

- Um die Klingenschiene zu verschieben, den Klemmhebel der Lateralverschiebung am Segmentbogen nach rechts in die Stellung "geöffnet" bringen (→ Abb. 20-1).
- Jetzt kann die Klingenschiene seitlich bewegt werden (→ Abb. 20). Zum Klemmen den Hebel (→ Abb. 20-1) wieder nach links drehen.

Die beiden dreieckigen Markierungen (→ Abb. 20-2) geben den Bereich an, in dem sich die Klingenschiene lateral - in Bezug auf die kreisförmige Markierung (→ Abb. 20-3) - verschieben lässt.

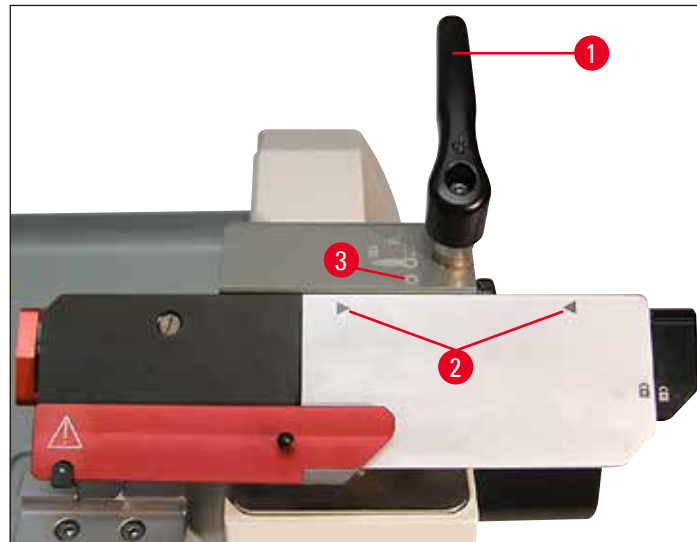


Abb. 20

Einstellen von Freiwinkel und Deklination



Achtung

Vor dem Einstellen des Freiwinkels immer die Klinge entfernen. Der Fingerschutz bietet keinen Schutz, wenn von unten (um den Klingenhalter herum) in die Klinge gegriffen wird.

- Die Indexstriche (0° bis 10°) für die Freiwinkeleinstellung (→ Abb. 21-2) befinden sich an der rechten Seite des Segmentbogens (→ Abb. 21-1).
- An der rechten Seite der Messerhalterbasis befindet sich ebenfalls ein Indexstrich (→ Abb. 21-3) als Bezugspunkt für die Freiwinkeleinstellung.
- Die Schraube (→ Abb. 21-4) mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 4 so weit lösen, dass der Segmentbogen (→ Abb. 21-1) bewegt werden kann.

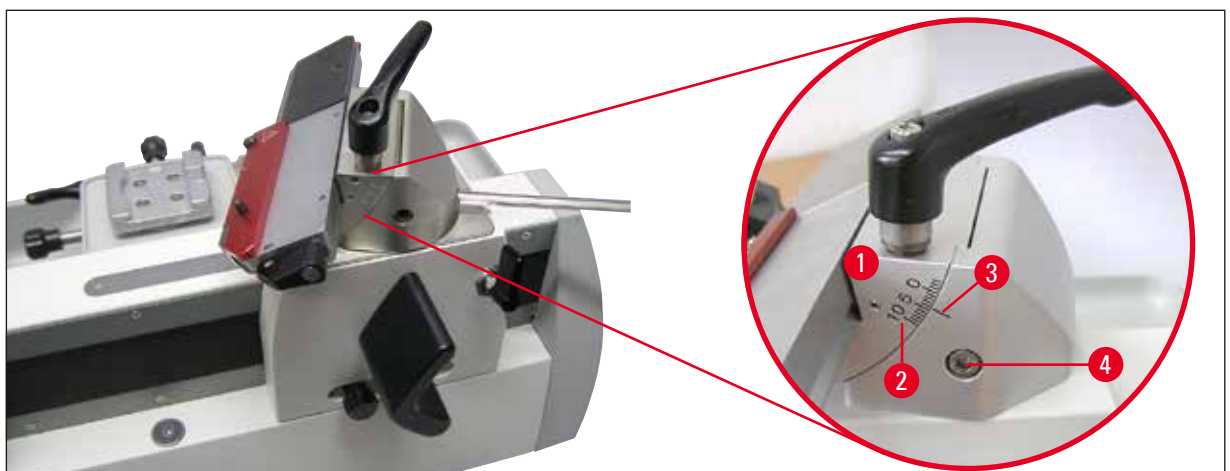


Abb. 21

- Segmentbogen mit dem Klingenhalter anhand der Indexstriche verschieben, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist.
- Klingenhalter in dieser Position festhalten und die Schraube (→ Abb. 21-4) zum Klemmen wieder festziehen.

Detail: Skala zum Einstellen des Freiwinkels.

Beispiel: Detail-Abb. zeigt einen Freiwinkel von 4°.



Hinweis

Die empfohlene Einstellung des Freiwinkels für den Klingenhalter liegt im Bereich von etwa 4°.

4.7 Einsetzen der Universal-Kassettenklammer

Die Objektorientierung ermöglicht eine einfache Lagekorrektur der Probenoberfläche bei eingespannter Probe.

In das Schnellspannsystem (→ Abb. 23-2) können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern eingesetzt werden (siehe hierzu (→ 7. Optionales Zubehör-2)).

Dazu wie folgt vorgehen:

- Objektkopf (→ Abb. 22-1) durch Drehen des Grobtriebrades (→ Abb. 22-2) in die untere Endlage fahren.



Abb. 22

- Zum Lösen der Klemmung Schraube (→ Abb. 23-1) des Schnellspannsystems (→ Abb. 23-2) mit einem Sechskant-Stiftschlüssel SW 4 (→ Abb. 23-3) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

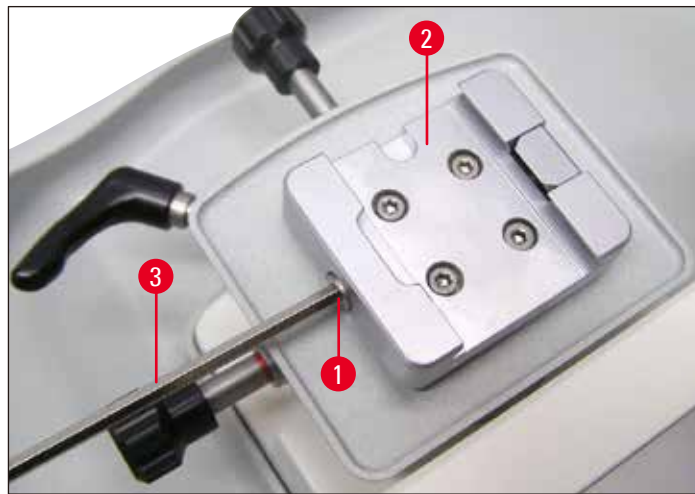


Abb. 23

- Führung (→ Abb. 24-1) der Universal-Kassettenklammer (→ Abb. 24-2) von links in das Schnellspannsystem (→ Abb. 24-3) bis zum Anschlag schieben.
- Zum Klemmen der Kassettenklammer die Schraube (→ Abb. 24-4) im Uhrzeigersinn mit dem Sechskant-Stiftschlüssel SW 4 bis zum Anschlag drehen.

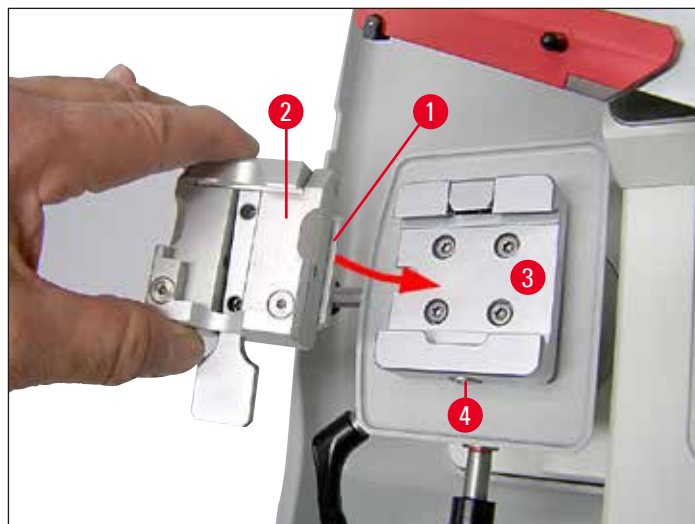


Abb. 24

**Hinweis**

Da alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern an der Rückseite die gleiche Führung besitzen, erfolgt das Einsetzen auf die gleiche Weise, wie es hier am Beispiel der Universal-Kassettenklammer beschrieben ist.

5. Bedienung

5.1 Bedienelemente und ihre Funktion

5.1.1 Schnittdickeneinstellungen

Die Schnittdicke wird durch Drehen des Skalenrades ([→ Abb. 25-1](#)) an der linken Seite des Mikrotoms eingestellt. Das Skalenrad hat für jeden einstellbaren Wert eine Raststellung.

Einstellbereich: 0,5 - 60 μm

von 0,5 - 5,0 μm in 0,5 μm -Schritten

von 5,0 - 10,0 μm in 1,0 μm -Schritten

von 10,0 - 20,0 μm in 2,0 μm -Schritten

von 20,0 - 60,0 μm in 5,0 μm -Schritten

Die gewählte Schnittdicke (auf der Skala) muss mit dem roten Zeiger ([→ Abb. 25-2](#)) übereinstimmen.



Abb. 25

5.1.2 Grobtriebrad

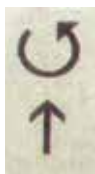
Der Grobtrieb dient zur schnellen vertikalen Objektbewegung nach oben - zum Messer hin - und nach unten - vom Messer weg.

Das Grobtriebrad ([→ Abb. 25-3](#)) besitzt einen Richtungswahlhebel ([→ Abb. 25-4](#)) mit dem sich die Drehrichtung "nach oben" (Vorschubbewegung der Probe zum Messer hin) wählen lässt.

Position des Richtungswahlhebels für die Zustellung:



Drehen in Uhrzeigerrichtung bewegt die Probe zum Messer.



Drehen entgegen Uhrzeigerrichtung bewegt die Probe zum Messer.



Neutral:

Drehen des Grobtriebrades bewirkt keine Zustellung.

Das Grobtriebrad dreht sich beim Schneiden nicht mit.

5.1.3 Manuelle Zustellung

Der Hebel (→ Abb. 26-1) für die manuelle Zustellung befindet sich vorn rechts am Gerät.

- Jedes Drücken oder Ziehen des Hebels bewirkt eine Zustellung zum Trimmen oder Schneiden um den am Skalenrad (→ Abb. 26-2) eingestellten Wert.

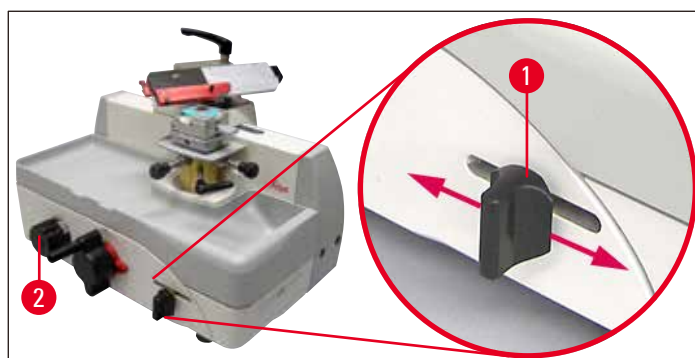


Abb. 26

5.1.4 Automatische Zustellung

Die Position des Stellknopfes (→ Abb. 27-1) bestimmt den Punkt der Messerschlittenbewegung, an dem die automatische Zustellung stattfindet. Sie sollte unmittelbar vor der Probe erfolgen.



Achtung

Die automatische Zustellung ist nur bis zu einer Schnittdicke von 30 µm wirksam. Alle eingestellten Werte darüber hinaus sind nicht definiert.

- Zum Einstellen der automatischen Zustellung, die Klinge/das Messer (→ Abb. 27-2) bis kurz vor die Probe bewegen (→ Abb. 27-3) und in dieser Position mit dem Drehraster (→ Abb. 27-4) arretieren.
- Den Stellknopf (→ Abb. 27-1) lösen und so weit nach hinten schieben, bis Widerstand spürbar wird. In dieser Position wieder festdrehen.
- Zum exakten Arbeiten mit der automatischen Zustellung muss der Messerschlitten über die Position des Einstellknopfes hinaus bewegt werden.

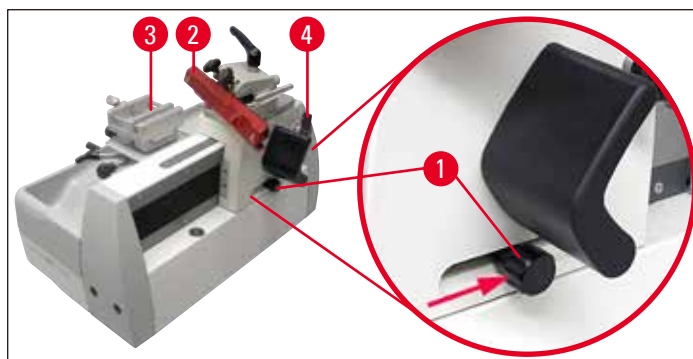


Abb. 27



Hinweis

Wenn der Stellknopf (→ Abb. 27-1) in der vordersten (linken) Position arretiert ist, findet keine Zustellung statt.

5.1.5 Orientierbare Probenhalteraufnahme



Hinweis

In die Schnellspannvorrichtung (→ Abb. 28-5) der orientierbaren Probenhalteraufnahme können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern eingesetzt werden.

Die Objektorientierung ermöglicht eine einfache Lagekorrektur der Probenoberfläche bei eingespannter Probe.

Orientierung der Probe

- Zum Lösen der Klemmung Exzenterhebel (→ Abb. 28-1) nach oben drehen.



Achtung

Weiterdrehen nach links klemmt die Orientierung wieder!

- Stellschraube (→ Abb. 28-2) Probe in Schneiderichtung. Stellschraube (→ Abb. 28-3) Probe quer zur Schneidrichtung. Jede Umdrehung der Schraube neigt die Probe um 2° . Insgesamt sind in jeder Richtung 4 Umdrehungen = 8° möglich. Die Genauigkeit liegt bei etwa $\pm 0,5^\circ$. Zur besseren Einschätzung gibt es nach jeder vollen Umdrehung der Stellschraube einen spürbaren Rastpunkt.
- Zum Fixieren der Orientierung den Exzenterhebel (→ Abb. 28-1) zurückdrehen.

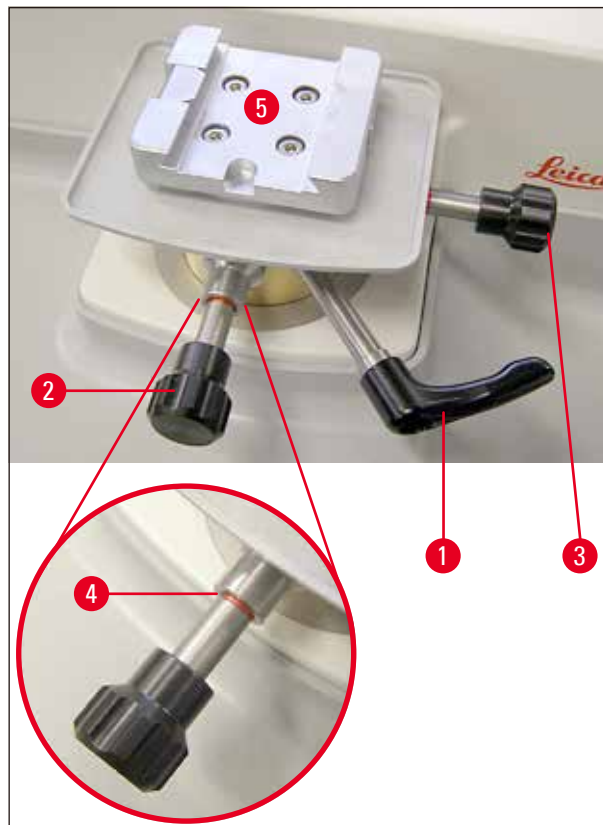


Abb. 28

Anzeige der Nullstellung

Zur besseren Anzeige der Nullstellung besitzt jede Stellschraube (→ Abb. 28-2) (→ Abb. 28-3) eine rote Markierung (→ Abb. 28-4).

Wenn beide Markierungen sichtbar und gleichzeitig beide Stellschrauben in Nullstellung sind, (Rastpunkt!) befindet sich die Objektorientierung in Nullstellung (0°).

5.2 Einspannen der Probe in die Universal-Kassettenklammer (UKK)

**Achtung**

Immer zuerst die Probe und **DANACH** das Messer einspannen.

Vor jeder Manipulation an Messer/Klinge und Probe, sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen muss der Messerschlitten arretiert und die Messerschneide/Klingenschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

- Kassettenklammer (→ Abb. 29-1) durch Drehen des Grobtriebrades in die unterste Position stellen.
- Den Messerschlitten mit dem Drehraster (→ Abb. 29-2) arretieren.
- Die Klingenschneide mit dem Fingerschutz (→ Abb. 29-3) nach rechts abdecken.
- Den Klemmhebel (→ Abb. 29-4) nach oben drücken, um die Klammer zu öffnen.
- Die Kassette (→ Abb. 29-5) in die Kassettenklammer einsetzen.
- Zum Klemmen der Kassette Hebel loslassen (→ Abb. 29-4).

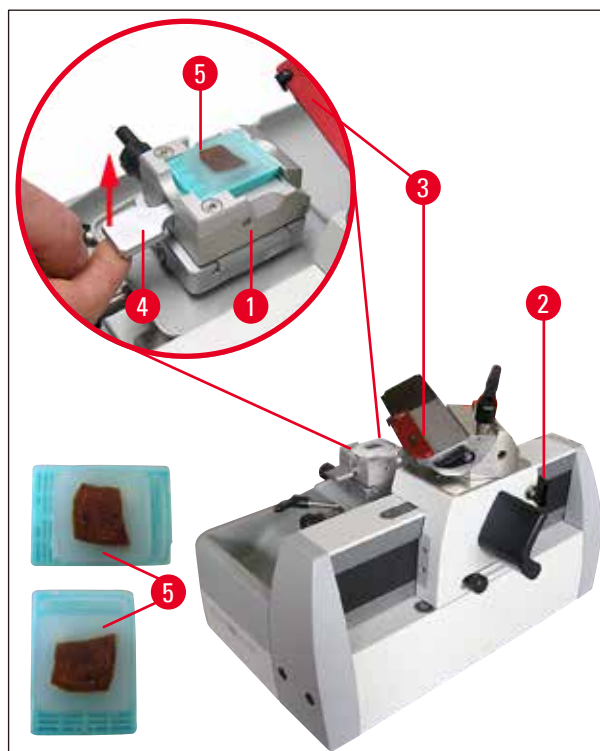


Abb. 29

**Hinweis**

In die Universal-Kassettenklammer (UKK) können Standard-Kassetten längs oder quer zur Schneiderichtung eingespannt werden.

5.3 Einspannen einer Einwegklinge



Warnung

Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!

Bevor eine Klinge eingesetzt wird, muss der Klingenhalter im Gerät eingebaut sein!

Einsetzen der Klinge

- Fingerschutz (→ Abb. 30-1) nach rechts schieben und den Hebel (→ Abb. 30-2) nach oben drehen, um die Klemmung der Andruckplatte (→ Abb. 30-3) zu lösen.
- Einführhilfe (→ Abb. 30-4) nach unten klappen.
- Dispenser (→ Abb. 30-5) mit den Einwegklingen seitlich ansetzen und die Klinge (→ Abb. 30-6) in den Klingenhalter einschieben.
- Mit einem Pinselstiel (→ Abb. 30-7) die Klinge vorsichtig in die endgültige Position schieben. Die Nut (→ Abb. 30-8) erleichtert, dass die Klinge vollständig unter die Andruckplatte geschoben werden kann.
- Hebel (→ Abb. 30-1) nach unten drücken, um die Klinge zu klemmen.
- Darauf achten, dass die Klinge unbedingt parallel zur vorderen Kante der Andruckplatte eingespannt wird.

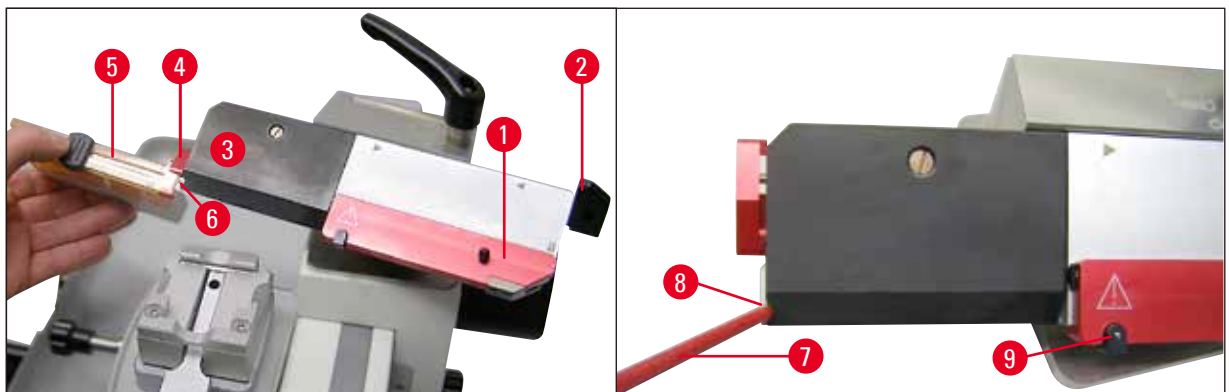


Abb. 30

Entnahmehilfe

Um eine verbrauchte Klinge (→ Abb. 31-1) herauszunehmen, gibt es eine Entnahmehilfe.

- Klemmhebel (→ Abb. 31-2) der Andruckplatte (→ Abb. 31-3) lösen.
- Fingerschutz (→ Abb. 31-4) nach links schieben und dabei den schwarzen Druckknopf (→ Abb. 31-5) (→ Abb. 30-9) gedrückt halten. Die Klinge wird dadurch so weit seitlich herausgeschoben, dass sie problemlos entnommen werden kann.

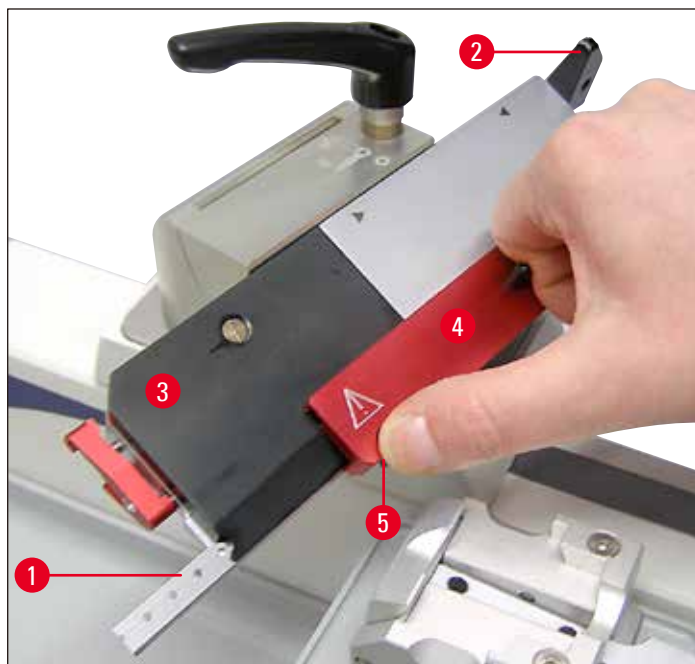


Abb. 31

5.4 Austausch der Andruckplatte

Der Klingenhalter SE kann von Schmalbandklingen auf die Verwendung von Breitbandklingen - und umgekehrt - umgerüstet werden.

Dazu müssen jeweils die Andruckplatte (→ Abb. 32-1) und die dazu passende Einführhilfe (→ Abb. 32-2) ausgetauscht werden.

Zum Austausch wie folgt vorgehen:

- Fingerschutz (→ Abb. 32-3) nach rechts schieben und den Hebel (→ Abb. 32-4) nach oben drehen, um die Klemmung der Andruckplatte (→ Abb. 32-1) zu lösen.

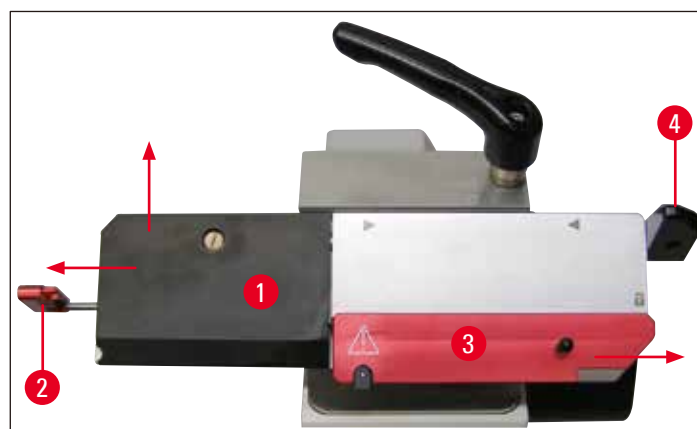


Abb. 32

- Jetzt die Einführhilfe (→ Abb. 32-2) vorsichtig nach links herausziehen (→ Abb. 32). Die Andruckplatte (→ Abb. 32-1) kann nun abgenommen werden (→ Abb. 33).



Abb. 33

- Zum Einbau einer anderen Andruckplatte in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Andruckplatte immer nur mit der dazu passenden Einführhilfe verwenden.

- Andruckplattenkit (→ Abb. 34). Andruckplatte (→ Abb. 34-1) Einführhilfe (→ Abb. 34-2)



Abb. 34

**Warnung**

Die Schlitzschraube (→ Abb. 34-3) in der Andruckplatte ist werkseitig eingestellt und eingeklebt. Sie darf nicht verändert werden.

5.5 Einlegen des Messers



Warnung

Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!

Bevor eine Klinge eingesetzt wird, muss der Klingenhalter im Gerät eingebaut sein!

- Den Messerschlitten (→ Abb. 35-1) mit dem Drehraster (→ Abb. 35-2) arretieren.
- Sicherstellen, dass der Messerhalter mit dem Klemmhebel (→ Abb. 35-3) festgestellt und die Rändelschraube (→ Abb. 35-4) angezogen ist.
- Den Fingerschutz (→ Abb. 35-5) nach rechts schieben und die Klemmschrauben (→ Abb. 35-6) so weit lösen, dass das Messer eingesetzt werden kann.
- Messer aus dem Messerkasten entnehmen und vorsichtig einsetzen.

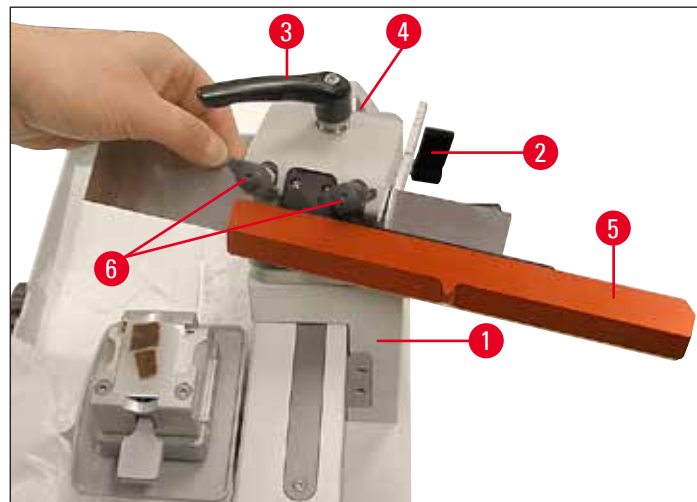


Abb. 35

- Beide Klemmschrauben (→ Abb. 36-1) abwechselnd anziehen bis beide fest sind und das Messer mit dem Fingerschutz abdecken (→ Abb. 36-2).

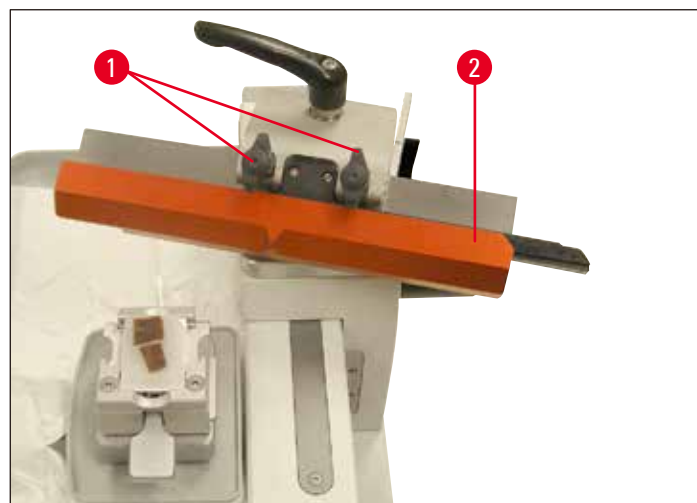


Abb. 36

**Hinweis**

Zum Einspannen einer Klingenschiene in gleicher Weise verfahren.

5.6 Schneiden**Anschneiden der Probe (Trimmen)**

Beim Anschneiden kann die Zustellung der Probe entweder durch Drehen des Grobtriebrades (→ Abb. 37-4) oder über den manuellen Zustellhebel (→ Abb. 37-6) ausgelöst werden.

- Messerschlitten (→ Abb. 37-1) mit dem Griff (→ Abb. 37-2) hinter die Probe stellen.
- Fingerschutz (→ Abb. 37-3) des Klinsen-/Messerhalters nach rechts ziehen.
- Zum Zustellen der Probe zum Messer das Grobtriebrad (→ Abb. 37-4) drehen; oder gewünschte Schnittdicke mit dem Skalenrad (→ Abb. 37-5) einstellen und den Zustellhebel (→ Abb. 37-6) bewegen. Bei jeder Hebelbewegung erfolgt eine Zustellung um den eingestellten Wert.
- Messerschlitten solange vor- und zurückbewegen, bis die Oberfläche des Blocks wie gewünscht angeschnitten ist.

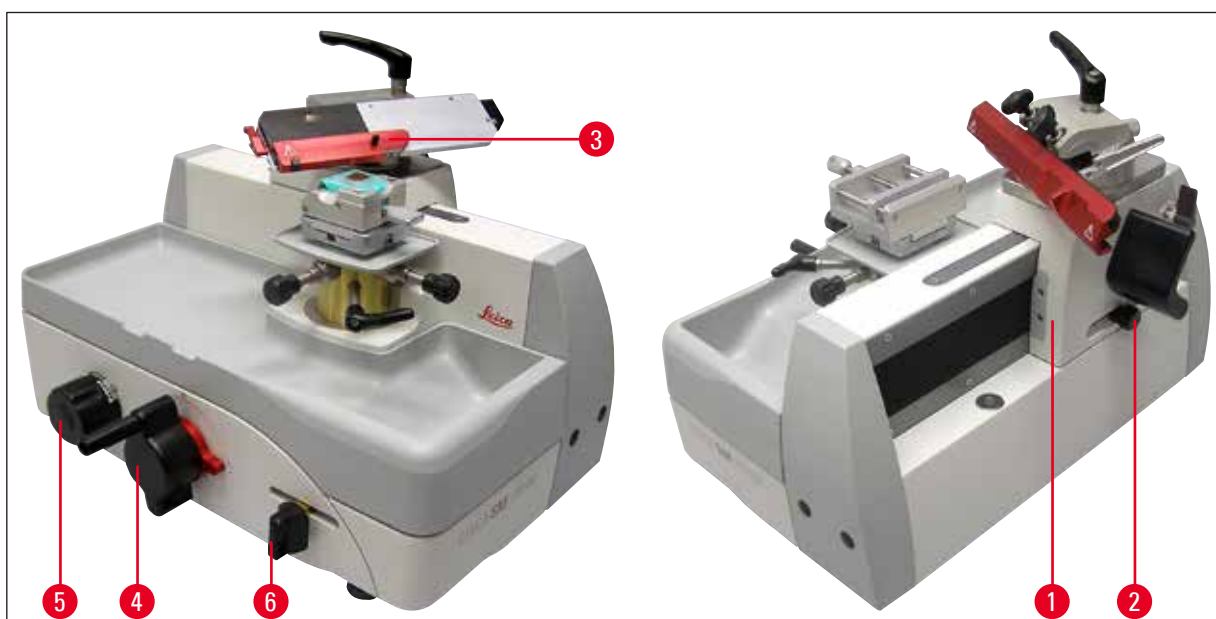


Abb. 37

Schnitte abnehmen

Zum Schneiden sollte immer eine andere Stelle der Schneide benutzt werden als zum Trimmen.

- Gewünschte Schnittdicke am Skalenrad (→ Abb. 37-5) einstellen.
- Messerschlitten zur Schnittherstellung mit gleichmäßiger Geschwindigkeit über die Probe bewegen.
- Schnitte mit einem feinen Pinsel vorsichtig abnehmen und präparieren.

**Warnung**

Das Grobtriebrad darf nicht blockieren! Es erfolgt sonst keine korrekte Zustellung der Schnittdicke.

**Hinweis**

Wenn mit der automatischen Zustellung gearbeitet wird, darauf achten, den Messerschlitten stets bis zur Anschlagposition zu bewegen, damit die automatische Zustellung nach jedem Schnitt aktiviert wird.

5.7 Probenwechsel bzw. Unterbrechung der Arbeit**Warnung**

Vor jeder Manipulation an Messer und Objektkopf sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen muss der Messerschlitten arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

- Den Messerschlitten arretieren und die Objektklammer so weit nach unten fahren, dass die neue Probe unter das Messer/die Klinge passt.
- Schneide mit dem Fingerschutz abdecken.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen und gegebenenfalls neue Probe einsetzen.
- Objektklammer mit Grobtriebrad so weit nach oben fahren, dass die neue Probe angeschnitten werden kann.

5.8 Beenden der täglichen Arbeit**Warnung**

Vor dem Ausbau eines Messerhalters immer erst Messer/Klinge entfernen.

Nicht benutzte Messer stets im Messerkasten aufbewahren!

Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen und niemals versuchen, ein fallendes Messer aufzufangen!

- Probe durch Drehen des Grobtriebrades in die untere Endlage fahren und den Messerschlitten arretieren. Klinge aus dem Klingenhalter entnehmen und in das Aufnahmefach im Boden des Dispensers schieben, bzw. Messer aus dem Messerhalter nehmen und in den Messerkasten legen.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen.
- Herumliegende Schnittabfälle in die Schnittabfallwanne befördern und Schnittabfallwanne entleeren.
- Gerät reinigen (→ s. 42 – 6.1 Reinigen des Gerätes).

6. Reinigung und Wartung

6.1 Reinigen des Gerätes



Warnung

- Vor dem Ausbau eines Messer/Klingenhalters immer erst Messer bzw. Klinge entfernen!
- Nicht benutzte Messer stets im Messerkasten aufbewahren!
- Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen und niemals versuchen, ein fallendes Messer aufzufangen!
- Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und die im Betreiberland gültigen Laborvorschriften beachten.
- Zum Reinigen der Außenflächen kein Xylol, keine Scheuermittel, sowie keine aceton- oder xylolhaltigen Lösungsmittel verwenden. Die lackierten Flächen sind nicht xylol- oder acetonbeständig!
- Bei der Reinigung darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!

Vor jeder Reinigung folgende Schritte ausführen:

- Objektklammer in die untere Endlage bringen und die Handradverriegelung aktivieren.
- Klinge aus dem Klingenhalter entnehmen und in das Aufnahmefach im Boden des Dispensers schieben, bzw. Messer aus dem Messerhalter nehmen und in den Messerkasten legen.
- Messerhalterbasis und Messerhalter zum Reinigen abnehmen.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen.
- Abfallwanne herausnehmen und die Schnittabfälle mit einem trockenen Pinsel entfernen.
- Objektklammer herausnehmen und separat reinigen.

Gerät und Aussenflächen reinigen

- Falls erforderlich können die lackierten Außenflächen mit einem milden, handelsüblichen Haushaltsreiniger oder Seifenlauge gesäubert und mit einem feuchten Tuch nachgewischt werden.
- Zum Entfernen von Paraffinresten können Xylolersatzstoffe, z.B. Roth Histol (Fa. Roth, Karlsruhe), Tissue Clear (Meditate), Histo Solve (Shandon), Paraffinöl oder Paraffinentferner (Paragard Fa. Polysciences) verwendet werden.
- Für die Lackpflege werden handelsübliche Lackpflegemittel empfohlen.
- Das Gerät muss vollständig trocken sein, bevor es wieder verwendet werden kann.
- Eloxierte Teile (z.B. die Objektklammern) können auch mit Lösungsmitteln gereinigt werden.

6.2 Wartungshinweise



Warnung

Das Gerät darf für Wartungs- oder Reparaturarbeiten nur von autorisierten Leica-Servicetechnikern geöffnet werden.

Das Gerät ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei.

Um die Funktion des Gerätes über einen langen Zeitraum sicherzustellen, wird von Leica empfohlen:

- Das Gerät täglich gründlich zu reinigen.
- Objektzylinder (siehe Abb. 4, Seite 9), Klingen/Messerhalter und die Objektklammern von Zeit zu Zeit (z.B. nach einer Reinigung im Wärmeofen oder mit Lösungsmitteln) mit dem Öl Nr. 405 zu ölen.
- Das Gerät mindestens 1 x jährlich von einem durch Leica autorisierten Kundendiensttechniker überprüfen zu lassen. Der Zeitraum richtet sich danach, wie stark das Gerät beansprucht wird.
- Den Abschluss eines Wartungsvertrages spätestens nach Ablauf der Garantiezeit. Nähere Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Leica-Kundendienstorganisation.

7. Optionales Zubehör

7.1 Bestellinformation

Bezeichnung	Bestell-Nummer
Supermega-Kassettenklammer mit Adapter, silber	14 0508 42634
Universal-Kassettenklammer mit Adapter, silber	14 0508 42635
HN40-Klammer mit Adapter, silber	14 0508 42637
Standard-Objektklammer mit Adapter, silber	14 0508 42632
Trockeneiswanne mit Adapter, Silber	14 0508 42641
Messerhalter SN, komplett	14 0508 44670
Klingenhalter SE/SB, komplett	14 0508 43196
Klingenhalter SE/BB, komplett	14 0508 42775
Andruckplattenkit SB, komplett	14 0508 43693
Andruckplattenkit BB, komplett	14 0508 43694
Schmalband-Klingenschiene EC 240 L	14 0368 33013
Schmalband-Klingenschiene-Set, komplett	14 0368 38111
Kunststoff-Fingerschutz für Klingenschienen	14 0368 33772
Messer 16 cm Profil C, Stahl	14 0216 07100
Messer 16 cm Profil D, Stahl	14 0216 07132
Messer 22 cm Profil C, Stahl	14 0216 07116
Schmalband-Einwegklingen, Typ 819 1x50	14 0358 38925
Breitband -Einwegklingen, Typ 818 1x50	14 0358 38926
Kugelgriff, komplett	14 0508 42565



Abb. 38

Supermega-Kassettenklammer,

mit Adapter, silber

zur Aufnahme ins Schnellwechselsystem
für Probenaufnahmen

maximale Probengröße: 75x52x35 mm (L x B x H)

Bestell-Nummer:

14 0508 42634



Abb. 39

Universal-Kassettenklammer (UKK),

mit Adapter, silber

zur Aufnahme ins Schnellwechselsystem
für Probenaufnahmen

maximale Probengröße: 40 x 29 mm (L x B)

Bestell-Nummer:

14 0508 42635



Abb. 40

HN40-Spannklammer,

mit Adapter, silber

zur Aufnahme ins Schnellwechselsystem
für Probenaufnahmen

maximale Probengröße: 59 x 45 mm (L x B)

Bestell-Nr.

14 0508 42637



Abb. 41

Standard-Objektklammer,

mit Adapter, silber

zur Aufnahme ins Schnellwechselsystem
für Probenaufnahmen

maximale Probengröße: 79 x 60 mm (L x B)

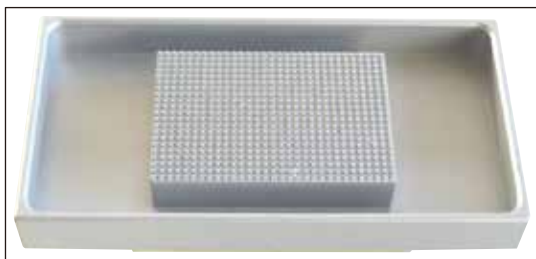
Bestell-Nr.**14 0508 42632**

Abb. 42

Trockeneiswanne

mit Adapter, silber

Bestell-Nr.**14 0508 42641**

1 Paar Kältehandschuhe, Gr. 8

Bestell-Nr.**14 0340 45631**

Abb. 43

Staubschutzhaube**Bestell-Nr.****14 0216 07100**



Abb. 44

Klingenthaler SE, komplett

Einfach umrüstbar von Schmal- auf Breitbandklingenthaler durch Tausch der Andruckplatte.

Einstellung des Freiwinkels mittels Inbusschlüssel. Klingenthalerdeklinatation mit Skala für reproduzierbare Einstellung bis 45°. Sicheres Einlegen der Einmalklinge durch Magnet und Einfädelhilfe am Klingenthaler.

Zentrale Einmalklingenklemmung. Präzises und sicheres, seitliches Verschieben der Klinge zum Ausnutzen der gesamten Klingenslänge. Sicheres Entnehmen der gebrauchten Einmalklinge durch die in den Fingerschutz integrierte Entnahmehilfe. Platzsparender Fingerschutz mit integrierter Klingentnahmehilfe in Signalfarbe.

Klingenthaler für SB **Bestell-Nr. 14 0508 43196**

Klingenthaler für BB **Bestell-Nr. 14 0508 42775**

Standardlieferumfang:

1 Klingenthalerbasis	14 0508 44719
1 Nutenplatte	14 0508 43643
1 Stopfen	14 0508 44664
6 Senkschrauben, Torx	14 3000 00227
1 Fingerschutz	14 0368 33772
1 Klingenthaler SE, komplett	
Segmentbogen SB	14 0508 44853
Segmentbogen BB	14 0508 44854

Andruckplattenkit SB, komplett

bestehend aus:

1 Andruckplatte SB	14 0508 43692
1 Klingeneinführhilfe SB	14 0508 43686

Bestell-Nr. 14 0508 43693

Andruckplattenkit BB, komplett

bestehend aus:

1 Andruckplatte BB	14 0508 43691
1 Klingeneinführhilfe BB	14 0508 43687

Bestell-Nr. 14 0508 43694



Abb. 45



Abb. 46

Messerhalter SN, komplett

für nachschleifbare Messer oder Klingenschienen. Klingenhalterdeklination mit Skala für reproduzierbare Einstellung bis 45°. 2 Klemmschrauben zum schnellen und stabilen Einspannen des Schneidwerkzeuges.

Sicheres seitliches Verschieben des Schneidwerkzeuges zum Ausnutzen der gesamten Schneide. Platzsparender integrierter Fingerschutz in Signalfarbe.

Standardlieferumfang:

1 Zwischenplatte	14 0508 44671
5 Senkschrauben M5x12 Torx	14 3000 00227
1 Messerhalteraufsatz SN	14 0508 44857

Bestell-Nr.

14 0508 44670



Abb. 47

Schmalband-Klingenschiene EC 240 L

für Schmalband-Einwegklingen, Lieferung im Kunststoffkasten mit zwei Andruckplatten und allem erforderlichen Werkzeug und Zubehör.

Bestell-Nr.

14 0368 33013



Abb. 48

Schmalband-Klingenschiene-Set, komplett

Lieferung im Kunststoffkasten, mit einer Andruckplatte und mit allem erforderlichen Werkzeug und Zubehör.

Bestell-Nr.

14 0368 38111



Abb. 49

Kunststoff-Fingerschutz,

für Klingenschienen

Bestell-Nr.

14 0368 33772



Abb. 50

Messer, 16 cm

Profil C, Stahl

beidseitig plan, für Paraffin- und Gefrierschnitte.

Hinweis: inklusive Messerkasten 14 0213 11140

Bestell-Nr.

14 0216 07100



Abb. 51

Messer, 16 cm

Profil D, Stahl

Hinweis: inklusive Messerkasten 14 0213 11140

Bestell-Nr.

14 0216 07132



Abb. 52

Messer, 22 cm

Profil C, Stahl

für Paraffin- und Kryoschnitte;

Hinweis: inklusive Messerkasten 14 0213 11141

Bestell-Nr.

14 0216 07116



Abb. 53

Kugelgriff, komplett

Bestell-Nr.

14 0508 42565



Abb. 54

Leica Schmalband-Einwegklingen - Typ 819

Länge 80 mm, Höhe 8 mm

1 Packung à 50 Stück

Bestell-Nr.**14 0358 38925**

Abb. 55

Leica Breitband-Einwegklingen - Typ 818

Länge 80 mm, Höhe 14 mm

1 Packung à 50 Stück

Bestell-Nr.**14 0358 38926**

8. Problemlösungen



Hinweis

In der folgenden Tabelle sind die häufigsten bekannten Probleme zusammen mit Ursache und Fehlerbehebung aufgeführt, die beim Arbeiten mit dem Gerät auftreten können.

8.1 Mögliche Fehler

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
Dick/Dünn Schnitte Es gibt abwechselnd dicke und dünne Schnitte. Im Extremfall entsteht gar kein Schnitt.	<ul style="list-style-type: none"> • Klinge nicht ausreichend geklemmt. • Stumpfe Klinge/Messer. • Neigungswinkel des Messers/der Klinge und daher auch Freiwinkel zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klinge neu klemmen. • Klingen-/Messerhalter lateral verschieben oder neue Klinge/neues Messer einsetzen. • Größere Freiwinkeleinstellungen systematisch ausprobieren, bis der optimale Winkel gefunden ist.
Schnittstauchung Die Schnitte sind stark gestaucht, weisen Falten auf oder sind aneinander gequetscht.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klinge/das Messer ist stumpf. • Die Probe ist zu warm. • Freiwinkel zu groß. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Stelle der Klinge/des Messers benutzen, bzw. neue Klinge/Messer verwenden. • Probe vorm Schneiden kühlen. • Freiwinkeleinstellung systematisch verringern, bis der optimale Freiwinkel gefunden ist.
Schnitte weisen Schrammen und Rattermarken auf	<ul style="list-style-type: none"> • Freiwinkel zu groß. • Ungeeignetes Messerprofil • Ungenügende Klemmung an Objekthaltersystem und/oder am Klingen-/Messerhalter 	<ul style="list-style-type: none"> • Freiwinkeleinstellung systematisch verringern, bis der optimale Freiwinkel gefunden ist. • Messer mit anderem Profil benutzen. • Alle Schraub- und Klemmverbindungen am Objekthaltersystem und Messerhalter überprüfen. Hebel und Schrauben bei Bedarf nachziehen.

8.2 Funktionsstörungen

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
Es erfolgt keine Zustellung mehr und damit kein Schnitt. Starker Klingenverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> • Der vordere Endanschlag ist erreicht. • Es wurde mit zu hohen Schneidekräften gearbeitet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Probe durch Drehen des Grobtriebrades nach unten fahren. • Schneidegeschwindigkeit und/oder Schnittdicke beim Trimmen anpassen. Kleinere Schnittdicke wählen, Messerschlitten langsamer bewegen.

9. Gewährleistung und Service

Gewährleistung

Leica Biosystems Nussloch GmbH steht dafür ein, dass das gelieferte Vertragsprodukt einer umfassenden Qualitätskontrolle nach den Leica hausinternen Prüfungsmaßstäben unterzogen wurde, und dass das Produkt nicht mit Mängeln behaftet ist und alle zugesicherten technischen Spezifikationen und/oder vereinbarten Eigenschaften aufweist.

Der Gewährleistungsumfang richtet sich nach dem Inhalt des abgeschlossenen Vertrages. Bindend sind nur die Gewährleistungsbedingungen Ihrer zuständigen Leica-Verkaufsgesellschaft bzw. der Gesellschaft, von der Sie das Vertragsprodukt bezogen haben.

Serviceinformation

Wenn Sie den technischen Kundendienst oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre Leica Vertretung oder den Leica Händler, von dem Sie das Gerät gekauft haben.

Folgende Angaben zum Gerät sind erforderlich:

- Die Modellbezeichnung und die Seriennummer des Gerätes.
- Den Standort des Gerätes und einen Ansprechpartner.
- Den Grund für die Kundendienstanforderung.
- Das Lieferdatum.

Stilllegung und Entsorgung

Das Gerät oder Teile des Gerätes müssen unter Einhaltung der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

10. Dekontaminationsbestätigung

Jedes Produkt, das an Leica Biosystems zurückgegeben wird oder vor Ort gewartet werden muss, ist ordnungsgemäß zu reinigen und zu dekontaminieren. Sie finden die Vorlage für die Dekontaminationserklärung auf unserer Website, www.LeicaBiosystems.com, im Produktmenü. Diese Vorlage ist zum Zusammenstellen aller erforderlichen Daten zu verwenden.

Bei der Rückgabe eines Produkts ist eine Kopie der ausgefüllten und unterschriebenen Bestätigung beizufügen oder dem Servicetechniker zu übergeben. Die Verantwortung für Produkte, die ohne diese Bestätigung oder mit unvollständiger Bestätigung zurückgeschickt werden, liegt beim Absender. Zurückgegebene Waren, die vom Unternehmen als mögliche Gefahrenquelle eingeschätzt werden, werden auf Kosten und Gefahr des Absenders zurückgeschickt.

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
D-69226 Nussloch
Deutschland

Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com