

Gebrauchsanweisung

Leica RM2245

Rotationsmikrotom



Leica RM2245 V2.4, Deutsch - 06/2018
Bestell-Nr. 14 0501 80100 RevJ

Stets in Gerätenähe aufbewahren.
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.



Die in der vorliegenden Dokumentation 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, das vorliegende Handbuch in kontinuierlichen Zeitabständen neuen technischen Entwicklungen anzupassen und Nachlieferungen, Updates usw. dieses Handbuchs an unsere Kunden nachzureichen.

Für fehlerhafte Angaben, Skizzen, technische Abbildungen usw., die in diesem Handbuch 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 diesem Handbuch.

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, Web Cam 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, das am Gerät angebracht ist.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Deutschland

Telefon: +49 62 24 143-0

Telefax: +49 62 24 143-268

Internet: <http://www.LeicaBiosystems.com>

Gefertigt von Leica Microsystems Ltd. Shanghai.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Wichtige Hinweise.....	4
1.1	Symbole im Text und ihre Bedeutung	4
1.2	Benutzergruppe	5
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.4	Gerätetyp	5
2.	Sicherheit.....	6
2.1	Sicherheitshinweise	6
2.2	Gefahrenhinweise	6
2.3	Eingebaute Sicherheitssysteme	9
3.	Gerätekomponenten und Spezifikationen.....	11
3.1	Gesamtübersicht - Geräteteile.....	11
3.2	Gerätespezifikationen.....	12
3.3	Technische Daten	13
4.	Inbetriebnahme	15
4.1	Lieferumfang	15
4.2	Standortbedingungen	15
4.3	Auspacken und Aufstellen.....	16
4.4	Montage des Handrades	18
4.5	Elektrische Anschlüsse	18
4.6	Einschalten des Gerätes	20
5.	Bedienung	21
5.1	Bedienelemente und ihre Funktion	21
5.1.1	Bedienfeld am Gerät.....	21
5.1.2	Bedienpult	22
5.1.3	Anzeige- und Schaltelemente	23
5.2	Einsetzen des Messerhalters	30
5.3	Einsetzen der Universal-Kassettenklammer	31
5.4	Einstellen des Freiwinkels	32
5.5	Einspannen der Probe	33
5.6	Einspannen des Messers/der Einwegklinge	33
5.7	Anschneiden der Probe (Trimmen)	35
5.8	Schneiden.....	35
5.9	Probenwechsel bzw. Unterbrechung der Arbeit	36
5.10	Beenden der täglichen Arbeit.....	36
6.	Optionales Zubehör	37
6.1	Montage der Probenhalteraufnahme	37
6.1.1	Starre Probenhalteraufnahme	37
6.1.2	Orientierbare Probenhalteraufnahme	37
6.1.3	Fein-orientierbare Probenhalteraufnahme	38
6.1.4	Schnellspannsystem.....	39

INHALTSVERZEICHNIS

6.2	Objektklammern und Einsätze	40
6.2.1	Standard-Objektklammer	40
6.2.2	Prismeneinlage	41
6.2.3	Folien-Spannklammer Typ 1	42
6.2.4	Universal-Kassettenklammer	43
6.2.5	Super Mega Kassettenklammer	44
6.2.6	Rundprobenhalter	45
6.3	Messerhalterbasis und Messerhalter	46
6.3.1	Messerhalterbasis starr	46
6.3.2	Messerhalter E/E-TC	47
6.3.3	Messerhalter N/NZ	50
6.4	Klingen/Messer	52
6.4.1	Einwegklingen	52
6.4.2	Messer	52
6.5	Schnittabfallwanne	54
6.6	Unterflurbeleuchtung	54
6.7	Ablage	55
6.8	Kühlakku	55
6.9	Universal-Mikroskopträger	56
6.10	Lupe	58
6.11	Kaltlichtquelle	59
6.12	Glasfaser-Lichtleiter	59
6.13	Bestellinformationen	60
7.	Problemlösungen	62
7.1	Funktionsstörungen	62
7.1.1	Fehlermeldungen	62
7.1.2	Funktionsstörungen, mögliche Ursachen und Behebung	63
7.2	Mögliche Fehler	64
8.	Reinigung und Wartung	66
8.1	Reinigen des Gerätes	66
8.2	Wartung	68
8.2.1	Sicherungen wechseln	68
8.2.2	Wartungshinweise	69
8.2.3	Gerät ölen	70
9.	Gewährleistung und Service	71
10.	Dekontaminierungserklärung	72


1. Wichtige Hinweise

1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung



Gefahrenhinweise
sind grau hinterlegt und mit einem Warndreieck  gekennzeichnet.



Hinweise,
d.h. wichtige Informationen für den Anwender sind grau hinterlegt und mit dem Symbol  gekennzeichnet.

(5)

Ziffern in Klammern beziehen sich erläuternd auf Positionsnummern in Abbildungen.

**RUN/
STOP**

Funktionstasten, die auf dem Bedienpult gedrückt werden müssen, sind im Text fett und in Großbuchstaben dargestellt.



Hersteller



Herstellungsdatum



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie des Rates 98/79/EC über In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingeräte.



In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingerät



Beachten Sie die Gebrauchsanweisung



Bestell-Nummer



Serien-Nummer



Es dürfen maximal drei Teile übereinander gestapelt werden.



Symbol zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten nach § 7 ElektroG. ElektroG ist das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten.



Das CSA-Prüfzeichen bedeutet, dass ein Erzeugnis geprüft wurde und die geltenden Sicherheits- und/oder Leistungsstandards erfüllt, einschließlich der relevanten Normen, die durch das amerikanische Amt für Normung (American National Standards Institute -ANSI), die Underwriters Laboratories (UL), die Canadian Standards Association (CSA), die National Sanitation Foundation International (NSF) und andere festgelegt wurden oder verwaltet werden.



Umweltschutz-Symbol der China RoHS-Richtlinie. Die Zahl in dem Symbol gibt die "Umweltsichere Verwendungsdauer" des Erzeugnisses an. Das Symbol wird verwendet, wenn ein in China beschränkter Stoff über der zugelassenen Höchstgrenze verwendet wird.



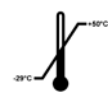
Der Inhalt des Packstückes ist zerbrechlich, und es muss deshalb mit Vorsicht gehandhabt werden.



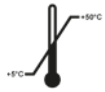
Das Packstück muss in trockener Umgebung gehalten werden.



Zeigt die korrekte aufrechte Position des Packstückes an.



Zeigt den zulässigen Temperaturbereich für den Transport des Packstücks an. Minimum -29 °C, Maximum +50 °C



Zeigt den zulässigen Temperaturbereich für die Lagerung des Packstücks an. Minimum +5 °C, Maximum +50 °C



Zeigt den zulässigen Luftfeuchtigkeitsbereich für Lagerung und Transport des Packstücks an. Minimum 10 % r.H., Maximum 85 % r.H



"Tip-n-Tell"-Anzeiger, an dem zu erkennen ist, ob die Sendung anforderungsgemäß in aufrechter Position transportiert und gelagert wurde. Bei einer Neigung ab 60° fließt der blaue Quarzsand in das pfeilförmige Anzeigefenster und bleibt dort haften. Auf diese Weise ist unsachgemäße Handhabung der Sendung sofort erkennbar und nachweisbar.



Im Shockwatch zeigt ein Präzisionsglasröhrchen Schläge oder Stöße, die über einer vorgegebenen Stärke liegen, durch Rotfärbung an. Bei Überschreiten einer definierten Beschleunigung (g-Wert) wird die Oberflächenspannung der Flüssigkeit im Röhrchen zerstört. Dadurch ändert sich die Farbe des Indikatorröhrchens.



Gibt an, dass der Gegenstand in den entsprechenden Einrichtungen recycelt werden kann.

1.2 Benutzergruppe

- Das Leica RM2245 darf nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.
- Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst begonnen werden, wenn der Benutzer die vorliegen-

de Gebrauchsanweisung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das RM2245 ist ein halbmotorisches (motorischer Probenvorschub), manuell zu bedienendes Rotationsmikrotom, das speziell für die Erstellung dünner Schnitte menschlicher Gewebeproben unterschiedlicher Härte zur Verwendung in der Pathologie 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.

Jede andere Verwendung des Geräts ist unzulässig!

1.4 Gerätetyp

Alle Angaben in dieser Gebrauchsanweisung gelten nur für den Geräte-Typ, der auf dem Titelblatt angegeben ist.

Ein Typenschild mit der Serien-Nr. ist an der linken Seite des Gerätes befestigt (diese Abbildung ist nur symbolisch).



Abb. 1

2. Sicherheit



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

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.



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.

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Aktuelle Informationen über angewandte Normen finden Sie in der CE-Konformitätserklärung im Internet unter:

www.LeicaBiosystems.com



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



- 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



- Nach dem Auspacken darf das Gerät nur aufrecht transportiert werden.
- Das Gerät nie an den Handrädern oder der Kassettenklammer anheben. Vor dem Transport des Gerätes immer die Schnittabfallwanne entfernen.
- Achtung! Der Spannungswähler ist ab Werk eingestellt.
- Überprüfen Sie vor Anschließen des Gerätes an die Netzspannung, ob diese Einstellung für die elektrischen Anschlusswerte Ihres Labors korrekt ist!
- Die Netzsteckerbuchse ist mit einer Klebefolie verschlossen, die auf die aktuell eingestellte Spannung hinweist! Eine falsche Einstellung des Spannungswählers kann zu schweren Schäden am Gerät führen!
- Beim Umstellen des Spannungswählers darf das Gerät nicht an die Netzversorgung angeschlossen sein!
- Das Gerät nur mit einem der mitgelieferten Netzkabel und nur an eine geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Der Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet.
- Bei extremen Temperaturunterschieden zwischen Lager- und Aufstellort und gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit kann eine Kondenswasserbildung eintreten. In diesem Fall muss vor dem Einschalten eine Wartezeit von mindestens zwei Stunden eingehalten werden. Das Nichtbeachten der Wartezeit kann zu Schäden am Gerät führen.
- Die Schutzeinrichtungen an Gerät und Zubehör dürfen weder entfernt noch verändert werden.

Persönliche Schutzmaßnahmen



- Beim Arbeiten mit Mikrotomen sind grundsätzlich persönliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Das Tragen von Arbeitsschutzschuhen, Schutzhandschuhen, Mundschutz und Schutzbrille ist unbedingt erforderlich.

2. Sicherheit

Gefahrenhinweise - Arbeiten am Gerät



- **Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!**
- **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!**
- **Immer zuerst die Probe und DANACH das Messer bzw. die Klinge einspannen.**
- **Vor jeder Manipulation an Messer/Klinge und Objektklammer sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!**
- **Handrad IMMER im Uhrzeigersinn drehen, da sonst Bremse nicht ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Beim Schneiden von brüchigen Proben stets geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen! Splittergefahr!**
- **Beim Arbeiten darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!**
- **Keine Einrichtung der Probe in der Retraktionsphase vornehmen.**
- **Vor dem anschließenden Schnitt wird ein Vorschub um den Retraktionswert PLUS die eingestellte Schnittdicke zugestellt. Dabei besteht die Gefahr, dass Probe und Messer/Klinge beschädigt werden!** • **Vor Schneidebeginn überprüfen, ob die Probe stabil in der Probenspannklammer eingespannt ist - bei nicht beachten besteht die Gefahr die Probe zu beschädigen.**

Gefahrenhinweise - Wartung und Reinigung



- **Das Gerät darf für Wartungs- oder Reparaturarbeiten nur von autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.**
- **Vor jeder Reinigung das Gerät ausschalten, Netzstecker ziehen, den Messerhalter komplett entfernen und separat säubern.**
- **Vor dem Ausbau des Messerhalters immer erst Messer/Klinge entfernen.**
- **Vor jeder Reinigung Handradblockierung aktivieren!**
- **Zum Reinigen keine aceton- und xylolhaltigen Lösungsmittel verwenden!**
- **Bei der Reinigung darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!**
- **Das Gerät muss vor dem Wiedereinschalten vollständig trocken sein!**
- **Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und die Laborvorschriften beachten!**
- **Vor Austausch der Sicherungen Gerät mit dem Netzschalter ausschalten und Netzstecker ziehen! Es dürfen auf keinen Fall andere als die ab Werk eingesetzten Sicherungen verwendet werden! Entsprechende Werte siehe [Kapitel 3.3 - "Technische Daten"](#).**

2.3 Eingebaute Sicherheitssysteme

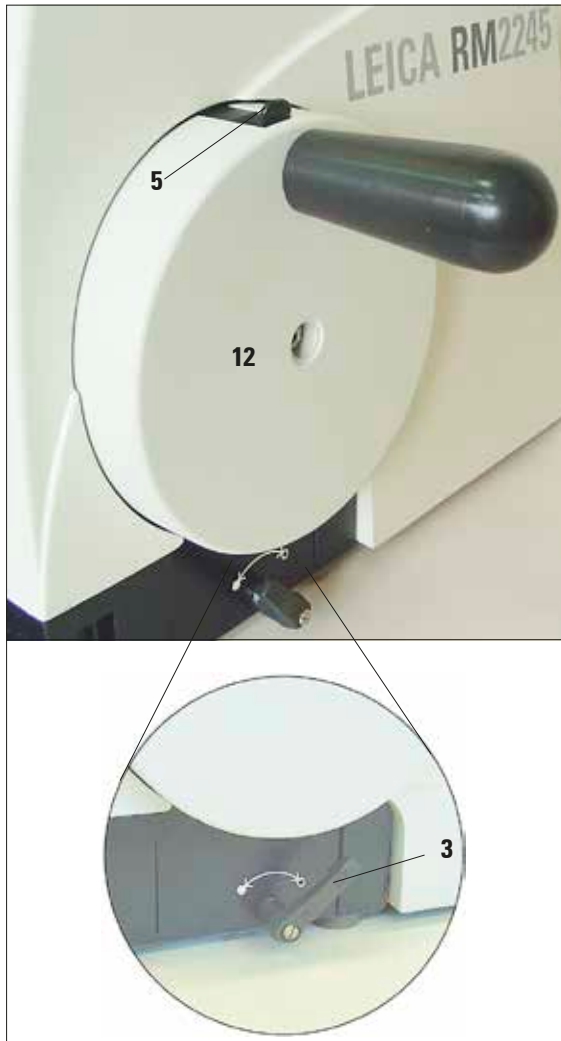


Abb. 2

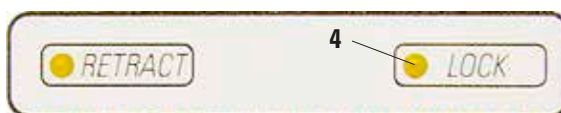


Abb. 3

Handradverriegelung

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Handrad (12) zu verriegeln:

Mit dem Hebel (3) an der rechten Seite der Mikrotomgrundplatte kann das Handrad in fast jeder Stellung gebremst werden.

- Zum Bremsen Hebel gegen den Uhrzeigersinn in Stellung ● drehen.



Achtung!

Der Bremshebel (3) muss sich genau in Stellung ● befinden, damit das Handrad richtig gebremst wird.

Wird der Hebel über diesen Punkt bewegt, kann es vorkommen, dass das Handrad nicht mehr gebremst wird.

- Zum Lösen der Handradbremse Hebel (3) nach hinten in die Ausgangsposition zurückdrehen. Stellung ○.
- Zum Verriegeln des Handrades den Hebel (5) nach außen drücken und das Handrad langsam weiterdrehen, bis es genau in der 12-Uhr-Position arretiert wird.

In beiden Fällen leuchtet die gelbe LED im Feld **LOCK** (4) und das Gerät kann nicht gestartet werden.



Werden beide Bremssysteme gleichzeitig benutzt, zum Lösen der Bremsen immer zuerst Hebel (3) in Stellung ○ bringen. Andernfalls kann es vorkommen, dass sich der Hebel (5) nicht lösen lässt.

2. Sicherheit

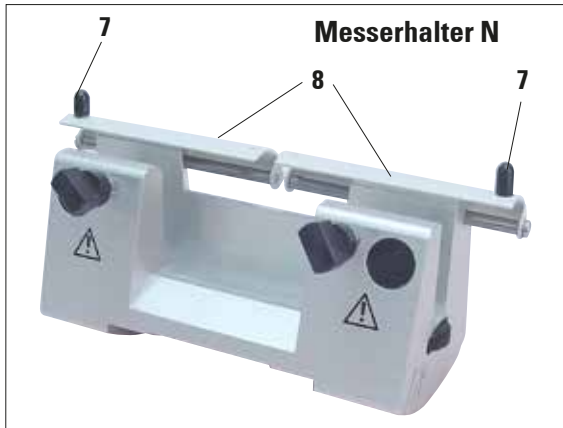


Abb. 4

Fingerschutz am Messerhalter

Jeder Messerhalter ist mit einem fest montierten Fingerschutz (8, 9) ausgestattet. Damit kann die Schneide in jeder Messer- bzw. Klingenposition vollständig abgedeckt werden.

Messerhalter N/NZ

Am Fingerschutz (8) des Messerhalters N/NZ sind zum Verschieben Griffe (7) angebracht (Abb. 4). Zum Abdecken der Schneide beide Seiten des Fingerschutzes zur Mitte schieben.

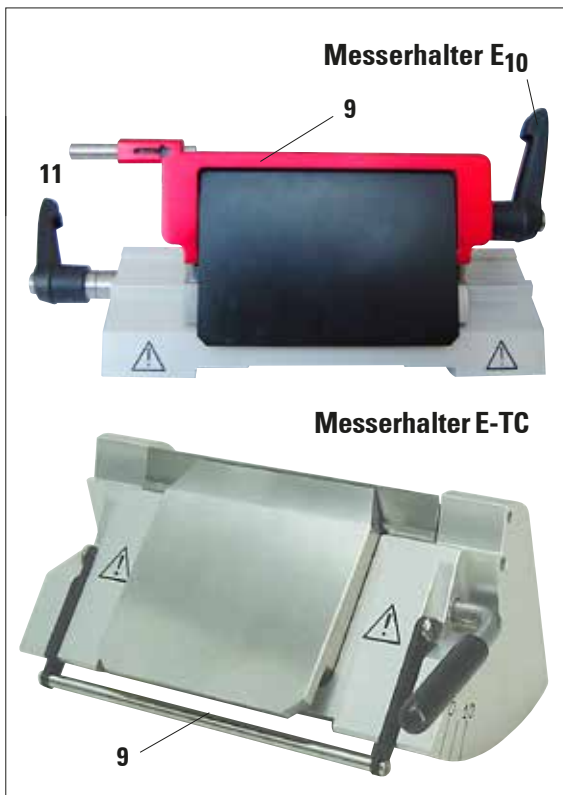


Abb. 5

Messerhalter E/E-TC

Der Fingerschutz am Messerhalter E/E-TC besteht aus einem klappbaren Bügel (9). Zum Abdecken der Schneide den Fingerschutzbügel (9) wie in Abb. 5 gezeigt, nach oben klappen.



Die Klemmhebel am Messerhalter.E sind nicht austauschbar.

Die beiden Klemmhebel (10, 11) müssen immer in der gezeigten Position verbleiben, sonst kann es in Einzelfällen zu Funktionsstörungen am Messerhalter kommen.

Klemmhebel für die Klinge (10) rechts, Klemmhebel für die Lateralverschiebung (11) links.

3.1 Gesamtübersicht - Geräteteile



Abb. 6

3. Gerätekomponenten und Spezifikationen

Rückseite Gerät

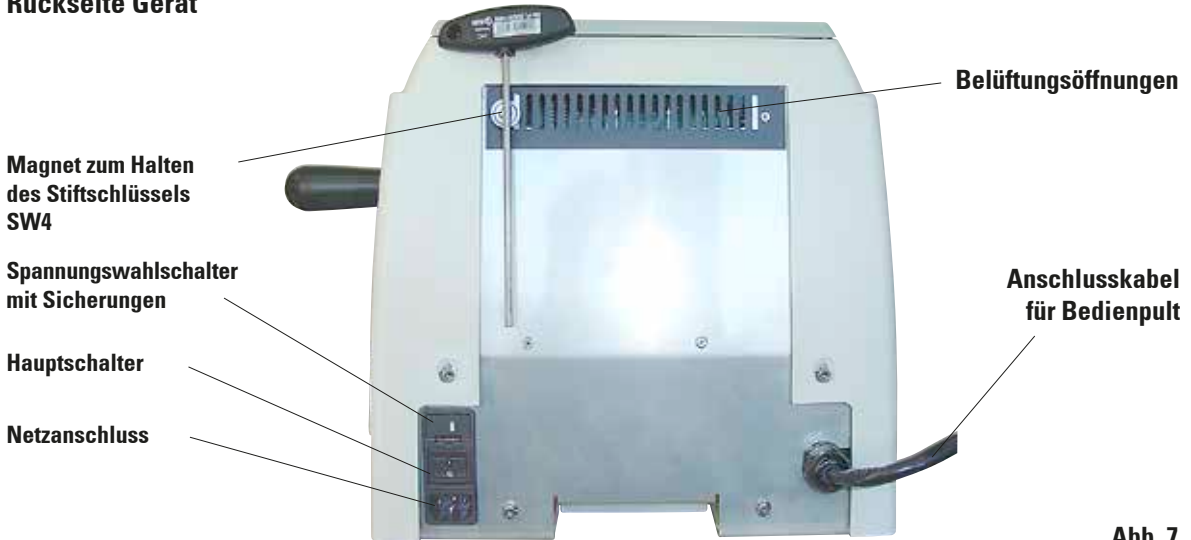


Abb. 7

3.2 Gerätespezifikationen

Das Leica RM2245 ist ein semi-motorisches Rotationsmikrotom mit leicht gängigem Handrad. Das RM2245 unterstützt zwei manuelle Schneidebetriebsarten:

Schaukelbetrieb (Rocking Mode) oder konventionelles Schneiden mit voller Handradumdrehung. Alle wichtigen Bedienelemente sind bedienerfreundlich auf einem separaten, in der Neigung verstellbaren Bedienpult zusammengefasst.

Wichtige Informationen zum Betriebsstatus des Gerätes wie Probenrückzug (Retract), die Handbremse (Lock), Trimmschnittdicke, Schnittdicke, sowie Schnitt- und Schnittdickensummenzähler werden direkt am Gerät angezeigt.

Für erhöhte Anwendersicherheit ist das Gerät mit zwei unabhängigen Handradblockiersystemen ausgestattet.

Das Gerät verfügt über ein individuell einstell-

bares Probenrückzugsystem (Retraktion). Der Rückzugswert kann individuell eingestellt werden. Der Objektkopf kann motorisch in zwei Geschwindigkeitsstufen (300 µm/s oder 800 µm/s) bewegt werden. Die Grobtriebgeschwindigkeit und -richtung ist jederzeit per Knopfdruck aktivierbar. Die minimalen und maximalen Objektkopf-Endlagen werden optisch und akustisch angezeigt. Die Schnittdicken für den Trimm- und Schneidemodus sind unabhängig voneinander programmier- und speicherbar.

Ein in die Mikrotombasis eingelassenes Lineal erleichtert, eine gewünschte Messerhalterbasis-Position wieder zu finden.

3.3 Technische Daten

Allgemeine Angaben zum Gerät

Zulassungen:	Die gerätespezifischen Zulassungszeichen befinden sich neben dem Typenschild.
Nennspannung:	100/120/230/240 V AC $\pm 10\%$
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Maximale Aufnahmeleistung:	70 VA
Schutzklasse ^① :	I
Netzsicherungen:	2 x T 1,0 A UL-gelistet
Verschmutzungsgrad ^① :	2
Überspannungskategorie ^① :	II
abgegebene Wärmemenge (max.):	70 J/s
Betriebstemperaturbereich:	+10 °C bis +35 °C
Temperaturbereich bei Lagerung:	+5 °C bis +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80 % nicht kondensierend
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung:	min. 10 % r.H., max. 85 % r.H.

^① nach IEC-1010, UL 3101, EN 61010

Maße und Gewichte

Grundgerät

Breite (mit Handrad):	413 mm
Breite (ohne Handrad):	300 mm
Tiefe (mit Abfallwanne):	563 mm (klein) / 618 mm (groß)
Höhe (gesamt):	305 mm (mit Ablage auf Haube)
Arbeitshöhe (Messerschneide):	100 mm (gemessen von der Grundplatte)
Arbeitshöhe (Messerschneide):	168 mm (gemessen vom Tisch)
Gewicht (ohne Zubehör) :	ca. 29 kg

Bedienpult

Breite:	94 mm
Tiefe:	164 mm
Höhe:	50 mm
Höhe (in Schrägstellung):	81 mm
Gewicht (netto):	ca. 0,53 kg

3. Gerätekomponenten und Spezifikationen

Mikrotom

Schnittdickeneinstellung:

Einstellbereich Schnittdicke:	0,50 - 100 µm
Einstellwerte:	von 0,50 - 5,0 µm in 0,5 µm-Schritten
	von 5,0 - 20,0 µm in 1,0 µm-Schritten
	von 20,0 - 60,0 µm in 5,0 µm-Schritten
	von 60,0 - 100,0 µm in 10,0 µm-Schritten

Einstellbereich Trimm-Schnittdicke:	1 - 600 µm
Einstellwerte:	von 1,0 - 10,0 µm in 1,0 µm-Schritten
	von 10,0 - 20,0 µm in 2,0 µm-Schritten
	von 20,0 - 50,0 µm in 5,0 µm-Schritten
	von 50,0 - 100,0 µm in 10,0 µm-Schritten
	von 100,0 - 600,0 µm in 50,0 µm-Schritten

Objektvorschub: 24 mm ±1 mm, Zustellung über Schrittmotor

Vertikalhub: 70 mm
max. Schneidebereich ohne Retraktion: 65 mm ohne Probenorientierung
max. Schneidebereich mit Retraktion: 60 mm

Probenretraktion:
im manuellen Schneidebetrieb: 5 - 100 µm in 5 µm-Schritten, abschaltbar

Elektrischer Grobtrieb: 300 µm/s und 800 µm/s

Verschiebbarkeit der Messerhalterbasis
Nord-Süd-Verschiebung: ± 24 mm

Laterale Verschiebung
über Klemmvorrichtung
des Messerhalters E/E-TC:
Ost-West-Verschiebung: 3 Positionen

Maximale Probengröße (B x H x T): 50 x 60 x 40 mm

Objektorientierung
horizontal: ± 8°
vertikal: ± 8°

4.1 Lieferumfang

Die Grundausstattung des Leica RM2245 beinhaltet folgende Teile:

1 Leica RM2245 Grundgerät, ohne Orientierung.....	14 0501 38178
1 Handrad, komplett.....	14 0501 38181
1 externes Bedienpult.....	14 0501 38179
1 Schnittabfallwanne.....	14 0502 37931
1 Wartungskit bestehend aus:	14 0502 37965
1 Innensechskantschlüssel mit Griff SW 5.....	14 0194 04760
1 Innensechskantschlüssel mit Griff SW 4.....	14 0194 04782
1 Innensechskantschlüssel SW 3.....	14 0222 04138
1 Schraubendreher 3x50, 186 lang.....	14 0170 11568
1 Flasche (50 ml) Triebteile-Öl, Typ 405.....	14 0336 06086
2 Feinsicherungen 1,0 AT	14 6000 04804
1 Pinsel mit Magnet.....	14 0183 40426
1 Staubschutzhaube	14 0212 30350
1 Gebrauchsanweisung, Druckversion (Deutsch/Englisch, mit Sprachen-CD 14 0501 80200).....	14 0501 80001

Das länderspezifische Netzkabel muss separat bestellt werden. Eine Liste aller für Ihr Gerät verfügbaren Netzkabel finden Sie auf unserer Website, www.LeicaBiosystems.com, im Produktbereich.



**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 +35 °C.
- Handrad frei und bequem zugänglich.



Der Betrieb des Gerätes in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet.

4. Inbetriebnahme

4.3 Auspacken und Aufstellen



Abb. 8



Bei Anlieferung des Gerätes die Kippindikatoren an der Verpackung prüfen.

Ist die Pfeilspitze blau, wurde die Sendung liegend befördert, zu stark gekippt oder stürzte beim Transport um.

Auf den Begleitpapieren vermerken und Sendung auf eventuelle Beschädigungen untersuchen.



- Verpackungsband und Klebeband entfernen (1).
- Deckel des Kartons abnehmen (2).
- Den Zubehörkarton (option. Zubehör) (3) und die Kartons (4) vom Standard-lieferumfang entnehmen.



Transportkarton und enthaltene Sicherungselemente sind für eine etwaige spätere Rücksendung aufzubewahren.



Abb. 9

4.3 Auspacken und Aufstellen (Fortsetzung)

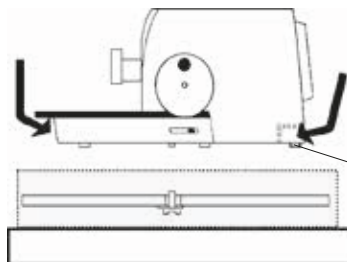


- Fixiermodul (5) entnehmen. Dazu den oberen Rand des Moduls und in Griffmulde (6) greifen und nach oben herausziehen.
- Umkarton entfernen (7).
- Gerät* (8) zum Hochheben vorn an der Grundplatte und hinten unter dem Gerät fassen und aus dem Formpolster (9) herausheben.



Das Gerät zum Transport nicht am Handrad oder am Drehknopf für die Schnittdickeneinstellung fassen!

- (*= Die Geräteabbildung ist nur beispielhaft.)
- Gerät auf einen stabilen Labortisch stellen.
Zwei Gleitelemente (10) hinten an der Grundplatte erleichtern das Verschieben des Gerätes auf dem Tisch.
- Gerät zum Verschieben vorn an der Grundplatte fassen, leicht anheben und auf den Gleitflächen verschieben.



10

Abb. 10



Abstellwinkel zum Tisch beachten, um ein Einklemmen der Finger zu vermeiden!

4. Inbetriebnahme

4.4 Montage des Handrades



**Das Handrad muss vor Inbetriebnahme des Gerätes montiert werden.
Die dazu erforderlichen Teile und Werkzeuge befinden sich im Werkzeugkit.**

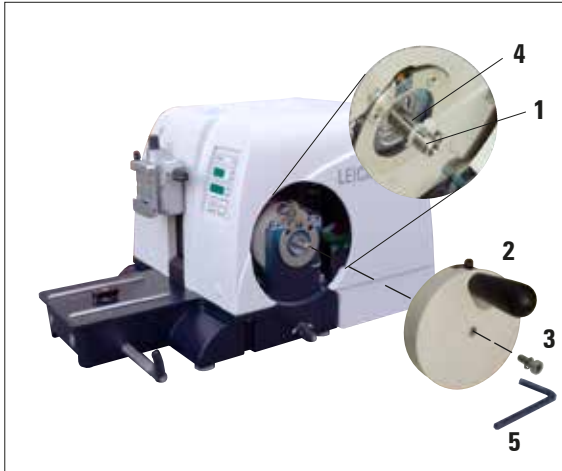


Abb. 11

Die Passfeder (4) ist lose in die Handradachse (1) eingelegt und zum Transport mit einem Kabelbinder gesichert.

- Kabelbinder entfernen.

Achtung!

Die Passfeder darf nicht herausfallen!

- Handrad (2) in gezeigter Lage auf die Handradachse (1) aufsetzen
- Schraube (3) in der zentralen Bohrung des Handrades mit einem InnenInnensechskantschlüssel SW 4 (5) festziehen.
- Schutzfolie von der selbstklebenden Abdeckscheibe (6) abziehen und die Abdeckscheibe am Handrad anbringen.

4.5 Elektrische Anschlüsse



Das Gerät MUSS an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden. Es darf nur eines der mitgelieferten Kabel verwendet werden, das für die örtliche Stromversorgung (Steckdose) vorgesehen ist. Kein Verlängerungskabel verwenden!

Eingestellten Spannungswert überprüfen

Das Leica RM2245 kann verschiedene elektrische Energienetze angeschlossen werden (spannungs- und frequenzabhängig) und wird daher immer mit einem Satz verschiedener Netzkabel geliefert.

Neue Geräte sind ab Werk auf eine Spannung von 230 V eingestellt.

Dies wird durch einen gelben Aufkleber (**230 VOLT**) an der Rückseite dokumentiert, der den Hauptschalter und Netzbuchse abdeckt.



Vor dem Anschließen des Gerätes an die Netzspannung muss unbedingt geprüft werden, ob die Einstellung des Spannungswählers zur lokal vorhandenen Spannung korrekt ist!

Eine falsche Einstellung des Spannungswählers kann zu schweren Schäden am Gerät führen!

Beim Umstellen des Spannungswählers darf das Gerät nicht an das Netz angeschlossen sein.

Eingestellten Spannungswert überprüfen (Fortsetzung)

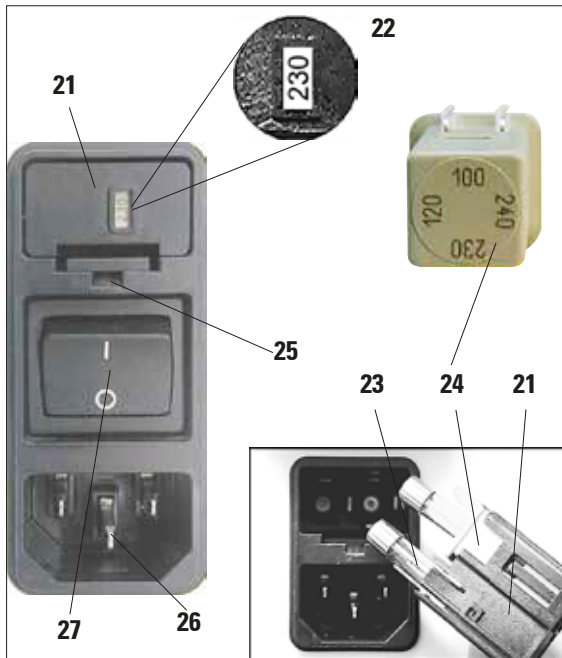


Abb. 12

Der Spannungswähler befindet sich oberhalb des Netzschalters, links an der Rückseite des Gerätes (Abb. 7). Der eingestellte Spannungswert wird im Sichtfenster (22) angezeigt.

- Einen kleinen Schraubendreher in die Aussparung (25) einsetzen und den Einsatz vorsichtig aushebeln.
- Spannungswählergehäuse (21) zusammen mit den Sicherungen (23) entnehmen. Spannungswählerblock (24) (weiß) herausziehen und so wieder einsetzen, dass der für die lokale Netzspannung korrekte Wert im Sichtfenster (22) angezeigt wird.
- Spannungswählergehäuse mit Block und Sicherungen wieder einsetzen und bis zum Einrasten nach innen drücken (klickt hörbar).



Abb. 13

Bedienpult anschließen

Das Anschlusskabel (15) des Bedienpultes ist fest mit dem Mikrotom verbunden. Diese Verbindung darf nicht gelöst werden.

- Stecker (14) des Anschlusskabels (15) in die Anschlussbuchse (16) an der Rückseite des Bedienpultes stecken.
- Zum Befestigen des Steckers die beiden Schrauben (17) festziehen.

4. Inbetriebnahme

4.6 Einschalten des Gerätes



Bei extremen Temperaturunterschieden und hoher Luftfeuchtigkeit kann eine Kondenswasserbildung eintreten.

In diesem Fall muss vor Einschalten des Gerätes eine Wartezeit von mindestens 2 Stunden eingehalten werden, damit das Gerät sich akklimatisieren kann!

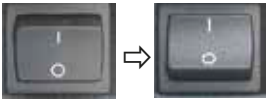
Das Nichtbeachten der Wartezeit kann zu Schäden am Gerät führen.

Netzanschluss herstellen

- Vor Anschluss des Netzkabels prüfen, ob der Netzschalter (27) an der Rückseite des Gerätes auf "0" = **AUS** steht.
- Das Gerät wird mit verschiedenen, länderspezifischen Netzkabeln ausgeliefert. Sicherstellen, dass das verwendete Netzkabel den richtigen Stecker für die Netzsteckdose hat.
- Den Anschluss des Netzkabels in die Anschlussbuchse (26) und den Netzstecker in die Netzsteckdose stecken.



Beim Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter darf nicht gleichzeitig eine Taste am Bedienpult aktiviert werden!



Gerät mit dem Netzschalter hinten rechts einschalten.
Das Einschalten wird durch ein akustisches Signal quittiert.
Das Gerät initialisiert sich kurz.



Es folgt die Anzeige (hier lediglich beispielhaft) der Software-Version in der vierstelligen LED-Anzeige. Diese Anzeige erlischt nach ca. 2 Sekunden, und es wird "0000" angezeigt. Nach dem Einschalten sind am Bedienpult und Anzeigefeld des Mikrotoms die Anzeigefelder und LEDs sämtlicher aktivierter Funktionen beleuchtet.



In der dreistelligen LED-Anzeige wird der jeweils zuletzt eingestellte Wert für die Schnittdicke (oder Trimmsnittdicke) angezeigt, je nachdem, welche Einstellung zuletzt aktiviert war. Dies geschieht gleichzeitig am Bedienpult und Mikrotom. Die LED des aktiven Modus (hier die Schnittdicke) leuchtet grün.



Wenn die gelbe LED im Feld **LOCK (4)** am Bedienfeld leuchtet, ist die mechanische Handradblockierung oder die Handradbremse (Pos. 3 in Abb. 2) aktiviert. Das Gerät kann nicht gestartet werden, so lange die LED an ist.

5.1 Bedienelemente und ihre Funktion



Die Bedienfunktionen des Mikrotoms sind auf ein Bedienpult und eine Anzeigeeinheit am Mikrotom aufgeteilt.

Am Gerät gibt es ein Bedienfeld, wo der aktuelle Betriebszustand und verschiedene Einstellungen angezeigt werden.

Alle Bedienfunktionen sind zentral in dem separaten Bedienpult zusammengefasst. Tasten und Anzeigen sind übersichtlich in Funktionsgruppen geordnet.

5.1.1 Bedienfeld am Gerät

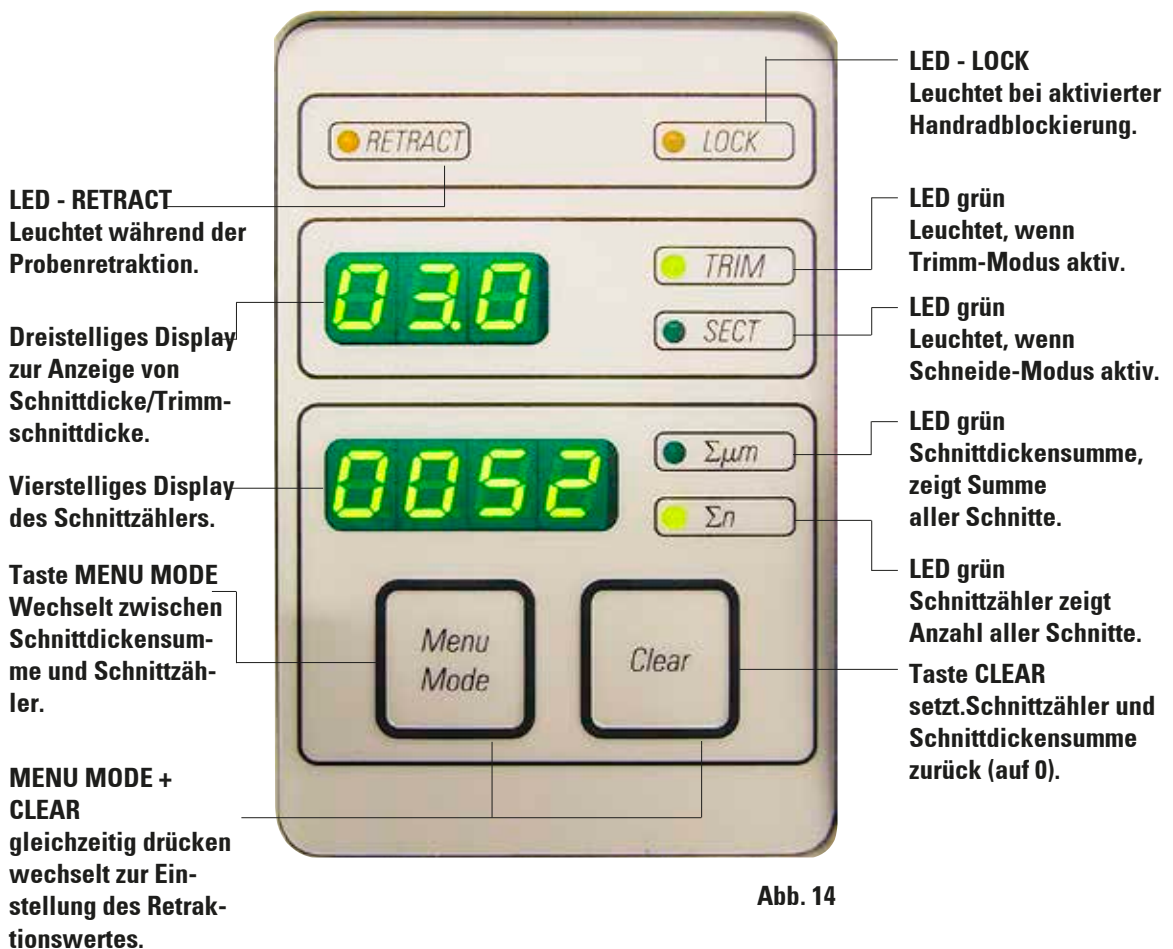


Abb. 14

5. Bedienung

5.1.2 Bedienpult

Dreistelliges Display zur Anzeige von Schnittdicke/Trimmschnittdicke.

Tasten zum Einstellen der Schnittdicke/Trimmschnittdicke.

Taste zum Ein- und Ausschalten des Rocking-Modus.

LED gelb, blinkt bei Grobtrieb rückwärts; leuchtet wenn hintere Endlage erreicht.

LED gelb blinkt bei Grobtrieb vorwärts; leuchtet, wenn vordere Endlage erreicht.

LED TRIM (grün) Leuchtet, wenn Trimm-Modus aktiv.

LED SECT (grün) Leuchtet, wenn Schneide-Modus aktiv.

Taste TRIM/SECT Umschalten zwischen Schneide- und Trimm-Modus.

Grobtrieb-Tasten

Im Trimm-Modus:

Grobtrieb rückwärts schnell

Grobtrieb vorwärts schnell

Grobtrieb rückwärts langsam

Grobtrieb vorwärts langsam

Im Schneidemodus:

Mehrfacher Step rückwärts

Mehrfacher Step vorwärts

Einfacher Step rückwärts

Einfacher Step vorwärts

Abb. 15

5.1.3 Anzeige- und Schaltelemente



Abb. 16

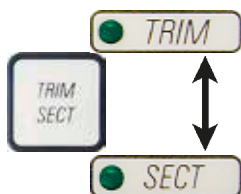
Dreistelliges Display

Dieses Display gibt es am Gerät und auf dem Bedienpult.

Wenn die LED **SECT** leuchtet, zeigt das Display die jeweils eingestellte Schnittdicke in μm an.

Leuchtet die LED **TRIM**, zeigt das Display die gewählte Trimmschnittdicke in μm an.

Wahl von Schneide- und Trimmodus



Zum Wechsel zwischen Schneide-Modus und Trimm-Modus die Taste **TRIM SECT** drücken. Die Anzeige wechselt bei jedem Tastendruck zwischen **SECT** und **TRIM** hin und her.

In der Anzeige **SECT** wird stets die Schnittdicke im Bereich von 0,50 bis 100,0 μm und in der Anzeige **TRIM** die Trimmschnittdicke zwischen 1,0 und 600 μm angezeigt.

Einstellen der Schnittdicke/Trimmschnittdicke



Die Einstellung erfolgt mit den $\boxed{+}$ - $\boxed{-}$ Tasten am Bedienpult.

Einstellbereich Schnittdicke: 0,50 μm - 100 μm

Einstellwerte: von 0,5 μm - 5,0 μm	in 0,5 μm -Schritten
von 5,0 μm - 20,0 μm	in 1,0 μm -Schritten
von 20,0 μm - 60,0 μm	in 5,0 μm -Schritten
von 60,0 μm - 100,0 μm	in 10,0 μm -Schritten

Einstellbereich Trimmschnittdicke: 1 - 600 μm

Einstellwerte: von 1,0 μm - 10,0 μm	in 1,0 μm -Schritten,
von 10,0 μm - 20,0 μm	in 2,0 μm -Schritten,
von 20,0 μm - 50,0 μm	in 5,0 μm -Schritten,
von 50,0 μm - 100,0 μm	in 10,0 μm -Schritten,
von 100,0 μm - 600,0 μm	in 50,0 μm -Schritten.

Grobtriebfunktionen



Der elektrische Grobtrieb mit zwei Geschwindigkeiten dient zum schnellen Verfahren der Probe zum Messer hin und vom Messer weg.

Bei den Tasten mit dem Doppelpfeil beträgt die Geschwindigkeit 800 $\mu\text{m/s}$; bei den Tasten mit einem Pfeil sind es 300 $\mu\text{m/s}$.

Im Schneide-Modus kann bei der Funktion des Grobtriebs zwischen definierter Annäherung (**STEP**-Funktion) und kontinuierlicher Bewegung der Probe gewählt werden. Standardmäßig wird das Gerät mit kontinuierlicher Zustellung ausgeliefert.

5. Bedienung

Schneide-Modus

Funktion der Tasten im
STEP-Betrieb



**Mehrfacher
Step
rückwärts**



**Einfacher
Step
rückwärts**



**Mehrfacher
Step
vorwärts**






**Einfacher
Step
vorwärts**



Im Schneide-Modus kann zwischen kontinuierlicher und schrittweiser Zustellung (STEP-Funktion) gewählt werden.


Bei kontinuierlicher Zustellung ist die Funktion der Grobtrieb-Tasten die gleiche, wie im Trimm-Modus. Die **STEP**-Funktion dient zum definierten Annähern der Probe an die Klinge.

Die **STEP**-Funktion aktivieren:

- Das Gerät einschalten und gleichzeitig die  Taste am Bedienpult gedrückt halten. (Zum Deaktivieren der Funktion genau so verfahren, aber die  -Taste gedrückt halten.) Während sich das Gerät initialisiert,  -Taste halten, bis die Software-Versionsnummer vom Display verschwindet (vergewissern, dass Versionsnummer 2.1 angezeigt wurde).



Diese Eigenschaft ist nur im Schneide-Modus und ab Version 2.1 verfügbar. Bei Software-Versionsnummer unter 2.1 wenden Sie sich an den Technischen Service von Leica.

- **TRIM/SECT**  -Taste drücken und Schneide-Modus wählen (LED **SECT** leuchtet).
- Bei Betätigung der Tasten (mit einem Pfeil) für den langsamen Grobtrieb erfolgt stets eine definierte, schrittweise Zustellung (**STEP**) um den im Display angezeigten Wert in die jeweilige Richtung (einfacher Step).
- Bei kurzer Aktivierung der Tasten, für den schnellen Grobtrieb, erfolgt ein ebenfalls ein einfacher Step in die jeweilige Richtung.
- Bei längerer Aktivierung der Tasten, für den schnellen

Trimm-Modus



Im Trimm-Modus wird mit den Grobtriebtasten eine kontinuierliche Bewegung ausgelöst, solange die Taste betätigt wird. Die Taste für die schnelle Rückwärtsbewegung besitzt eine Rastfunktion.



Finger nicht zwischen Objektklammer und Mikrotom bringen, um ein Einklemmen zu verhindern!

Grobtrieb rückwärts



40



- Zum Starten der schnellen Rückwärtsbewegung (vom Messer weg) Taste  drücken.
- Nach Aktivieren der Taste  wird die Bewegung des Objektkopfes bis zur hinteren Endlage durchgeführt.
- Zum Stoppen der Bewegung eine der vier Grobtriebtasten drücken.
- Die gelbe LED (**40**) in der Taste blinkt, solange der Objektkopf in Bewegung ist, und leuchtet bei Erreichen der hinteren Endlage.

Grobtrieb vorwärts

41



- Zum Starten der langsamen Rückwärtsbewegung Taste drücken. Die Bewegung erfolgt nur, solange die Taste gedrückt wird.
- Zum Starten der schnellen bzw. langsamen Vorwärtsbewegung entsprechende Taste drücken. Die Bewegung erfolgt, solange die Taste gedrückt wird.
- Während der Vorwärtsbewegung blinkt die gelbe LED (41) in der Taste. Bei Erreichen der vorderen Endlage ertönt ein akustisches Signal und die LED leuchtet.

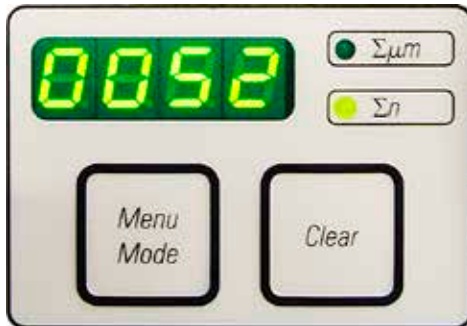


Abb. 17

Vierstelliges Display am Gerät

Das vierstellige Display ist umschaltbar.

Wenn die LED $\Sigma \mu m$ leuchtet, zeigt das Display die Summe der Schnittdicke aller seit dem Einschalten durchgeführten Schnitte in μm an. (Schnittdickensumme)

Wenn die LED Σn leuchtet, zeigt das Display Anzahl aller bisher durchgeführten Schnitte an.



- Zum Umschalten der Anzeige **MENU MODE** drücken, bis die LED der gewünschten Anzeigeart leuchtet.
- Zum Nullsetzen von Schnittdickensumme oder Schnittanzahl **CLEAR** drücken.
- Es wird nur der jeweils angezeigte Wert zurückgestellt.



Achtung!

Beim Ausschalten des Gerätes mit dem Netzschalter werden beide Werte (Schnittdickensumme und Schnittanzahl) gelöscht.

Probenretraktion

Um Messer und Probe zu schonen, wird die Probe während der Rückkehrbewegung in die obere Ausgangslage vom Messer weg bewegt..

Der Retraktionswert kann in $5 \mu m$ -Schritten zwischen 5 und $100 \mu m$ eingestellt werden. Die Probenretraktion ist ab Werk auf $10 \mu m$ eingestellt.

Bei Bedarf lässt sich die Probenretraktion ausschalten.

Die jeweilige Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

5. Bedienung

Einstellen des Retraktionswertes





- Zum Aufrufen der Retraktionseinstellung Tasten **MENU MODE** und **CLEAR** gleichzeitig drücken.



- In dem vierstelligen Display wird der aktuell eingestellte Wert (z.B. "025" = 25 µm) **dreistellig** angezeigt.



- Gewünschten Retraktionswert wählen.
Der Retraktionswert kann mit den  -  Tasten am Bedienpult in Schritten von 5 µm bis zu einem Maximalwert von 100 µm verändert werden.



4




- Zum Verlassen der Retraktionseinstellung **MENU MODE** drücken.
Es erfolgt nun nach jedem Schnitt eine Retraktionsbewegung um den neu eingestellten Betrag.
- Während sich die Probe in der Retraktion befindet, leuchtet die gelbe LED (4) der **RETRACT**-Anzeige am Gerät.

Probenretraktion ausschalten



4



- Die Retraktionseinstellung durch gleichzeitiges Drücken von **MENU MODE** und **CLEAR** aufrufen.
- Zum Ausschalten die  -Taste am Bedienpult so oft drücken, bis im Display die Anzeige "OFF" erscheint.
- Zum Verlassen der Retraktionseinstellung **MENU MODE** drücken.
Bei ausgeschalteter Retraktion findet kein Rückzug der Probe mehr statt.

Die gelbe LED (4) der **RETRACT**-Anzeige leuchtet nicht.

Restweganzeige

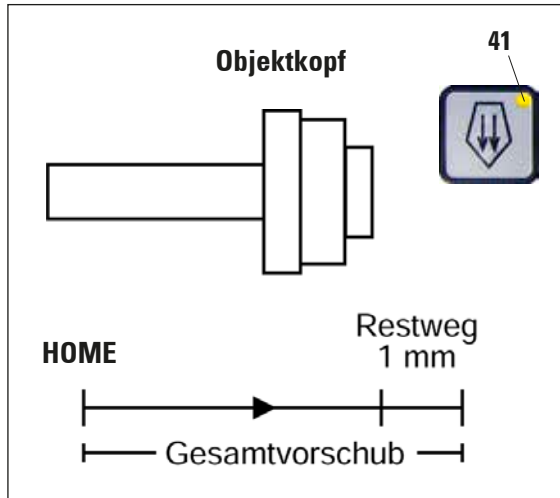


Abb. 18

Die optische und akustische Restweganzeige informiert den Anwender beim Trimmen und Schneiden, dass bis zur vorderen Endlage noch ein Zustellweg von 1 mm zur Verfügung steht.

Die gelbe LED (41) in der **GROBTRIEB**-Taste leuchtet ab Beginn des Restweges.

Zusätzlich ertönt ca. 2 Sekunden lang ein akustisches Signal.

Ab diesem Punkt steht noch ein Restweg von ca. 1 mm zur Verfügung.

Im Restwegbereich ist über die Grobtriebtasten kein Objektvorschub zum Messer hin mehr möglich.

- Es kann weiter gearbeitet werden.
Die gelbe LED (41) in der **GROBTRIEB**-Taste leuchtet (Abb. 16).
- Bei Erreichen der vorderen Endlage findet keine Zustellung mehr statt; das bedeutet, es erfolgt kein Schnitt mehr.
- Zum Weiterarbeiten die Probe durch Betätigen der entsprechenden Grobtriebtaste in die hintere Endlage (**HOME**) fahren und Schneiden fortsetzen.



Achtung!

Dazu **MUSS** mit **TRIM/SECT** in den **Trimm-Modus** gewechselt werden, sonst ist eine Benutzung des Grobtriebs nicht möglich.

Befindet sich der Objektkopf beim Einschalten des Gerätes bereits im Restwegbereich, ertönt nach der Anzeige der Software-Version ein zusätzliches akustisches Signal.

- Zum Weiterarbeiten muss die Probe über die Grobtriebtasten ein Stück zurückgefahren werden (Trimm-Modus einstellen!).
- Im Restbewegbereich ist die **STEP**-Funktion nicht aktiv.

5. Bedienung

Orientierbare Probenhalteraufnahme



In die Schnellspannvorrichtung der orientierbaren Probenhalteraufnahme können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern verwendet (eingesetzt) werden.

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

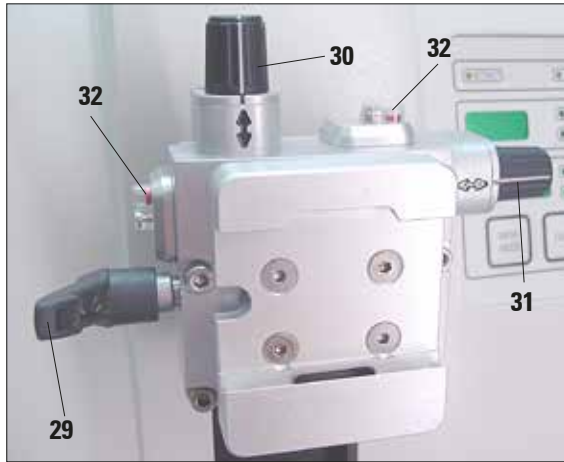


Abb. 19

Anzeige der Nullstellung

Zur besseren Anzeige der Nullstellung besitzt die Orientierung zwei rote Indikatoren (32).

Wenn beide Indikatoren sichtbar sind und gleichzeitig beide Stellschrauben in Nullstellung (Rastpunkt, weiße Markierung auf "↕") ist die Probe in Nullstellung.



Bei Verwendung der großen Standard-Objektklammer (50 x 55 mm) kann die Probenorientierung von $\pm 8^\circ$ in Nord-Süd-Richtung nicht vollständig ausgenutzt werden. Der nutzbare Winkel beträgt hier nur ca. $\pm 4^\circ$.

Die orientierbare Probenhalteraufnahme kann gegen eine nicht orientierbare Aufnahme (optionales Zubehör) ausgetauscht werden.

Orientierung der Probe



Eine Orientierung der Probe darf nicht in der Retraktionsphase vorgenommen werden!

Vor dem anschließenden Schnitt wird ein Vorschub um den Retraktionswert PLUS die eingestellte Schnittdicke zugestellt.

Dabei besteht die Gefahr, dass Probe und Messer beschädigt werden!

- Objektkopf in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Zum Lösen der Klemmung Exzenterhebel (29) nach vorn drehen.
- Mit Stellschraube (30) Probe in Nord-Süd- mit Stellschraube (31) Probe in Ost-West-Richtung orientieren.

Jede Umdrehung der Schraube neigt die Probe um 2° . Insgesamt sind in Jeder Richtung 4 Umdrehungen = $\pm 8^\circ$ möglich. Die Genauigkeit liegt bei etwa $\pm 0,5^\circ$.

Zur besseren Einschätzung gibt es auf dem Griff eine weiße Markierung und einen beim Drehen spürbaren Rastpunkt.

- Zum Fixieren der Orientierung Exzenterhebel (29) zurück drehen.



Abb. 20

Feinjustierung des Kräfteausgleichs

Für den Fall, dass am Objektkopf (33) ein anderes Zubehör mit abweichendem Gewicht montiert wird, ist es notwendig zu prüfen, ob der Kräfteausgleich neu justiert werden muss.

Überprüfung der korrekten Einstellung:

- Neues Zubehör montieren und Probe einspannen
- Objektkopf durch Drehen des Handrades auf halbe Höhe des vertikalen Hubes stellen (Abb. 18).

Bleibt der Objektkopf exakt in dieser Position stehen, ist die Einstellung korrekt.

Falls sich der Objektkopf bewegt (steigt oder sinkt), ist eine Feinjustierung erforderlich.



Wird der Kräfteausgleich nicht justiert, kann dies beim Arbeiten zu Verletzungen führen.



Wichtig!
Die Schraube
niemals mehr
als $\frac{1}{2}$
Umdrehung
auf einmal
verstellen.

34

Abb. 21

Das Justieren erfolgt mit der Schraube (34) die nach Abnehmen der Schnittabfallwanne an der Unterseite der Grundplatte des Mikrotoms zugänglich ist. Zum Justieren den mitgelieferten Innensechskant-Schlüssel SW 5 (mit Griff!) verwenden.

- Bewegt sich der Objektkopf **nach unten**, Schraube ca. $\frac{1}{2}$ Umdrehungen **im Uhrzeigersinn** drehen.
- Bewegt sich der Objektkopf **nach oben**, Schraube (34) ca. $\frac{1}{2}$ Umdrehung **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.
- Dieses Verfahren so lange fortsetzen, bis sich der Objektkopf nach dem Loslassen nicht mehr bewegt.

5. Bedienung

5.2 Einsetzen des Messerhalters

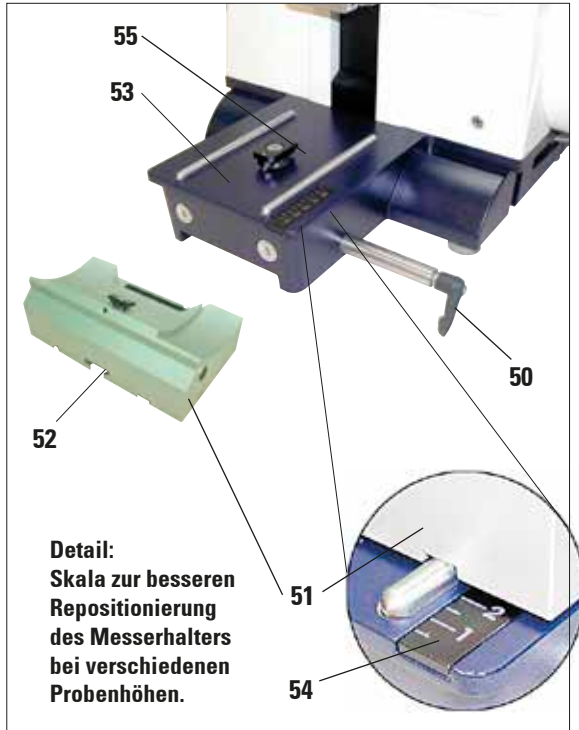


Abb. 22

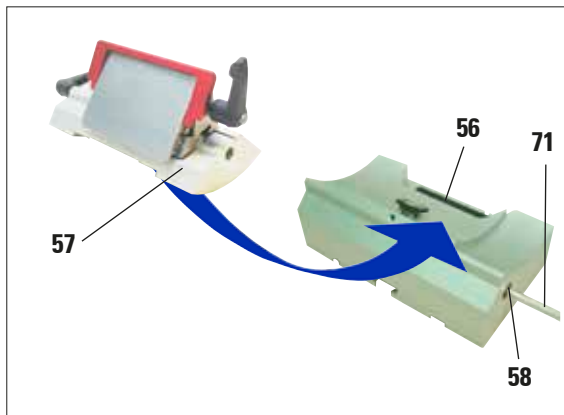


Abb. 23

Aufsetzen der Messerhalterbasis

- Klemmhebel (50) zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messerhalterbasis (51) mit der Nut (52) auf der Unterseite in das T-Stück (55) der Mikrotomgrundplatte (53) einschieben.
- Klemmhebel (50) zum Klemmen der Messerhalterbasis im Uhrzeigersinn drehen.

Die Messerhalterbasis (51) kann nach vorn und hinten auf der Mikrotomgrundplatte verschoben werden. Das ermöglicht es, den Messerhalter optimal in Schneideposition zur Probe zu bringen. Auf der rechten Seite der Mikrotomgrundplatte befindet sich eine Skala (54). Damit ist es möglich den Messerhalter schneller und besser in die richtige Position zur Probe zu bringen, wenn verschiedene Kombinationen von Standardproben und Probenhalterungen verwendet werden. Als Referenz zur Skala dient die hintere Kante der Messerhalterbasis (51).

Einsetzen des Messerhalters

- Die Schraube (58) mit Innensechskant-Schlüssel SW 4 (71) so weit lösen, dass der Messerhalter (57) bewegt werden kann.
- Messerhalter (57) mit der Nut in der Unterseite auf das T-Stück (56) der Messerhalterbasis (51) aufsetzen.
- Zum Klemmen die Schraube (58) wieder festziehen.

5.3 Einsetzen der Universal-Kassettenklammer

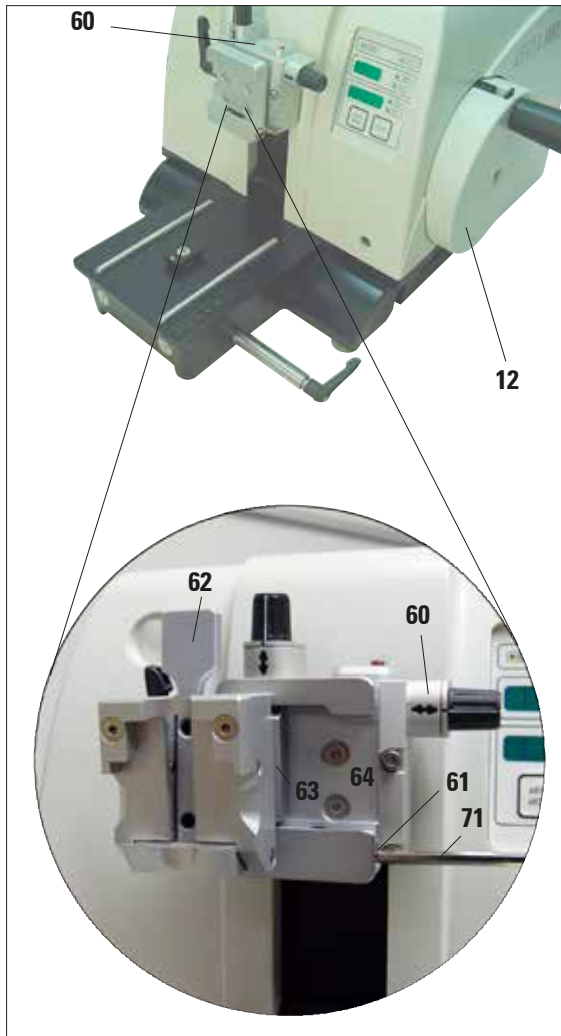


Abb. 24

Die Probenhalteraufnahme gibt es in zwei Ausführungen – mit und ohne Objektorientierung – die gegeneinander ausgetauscht werden können. Die Objektorientierung ermöglicht eine einfache Lagekorrektur der Probenoberfläche bei eingespannter Probe.

In das Schnellspannsystem (64) können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern eingesetzt werden (siehe hierzu [Kapitel 6](#) "Optionales Zubehör").

Dazu wie folgt vorgehen:

- Objektkopf (60) durch Drehen des Handrades (12) in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Zum Lösen der Klemmung Schraube (61) des Schnellspannsystems (64) mit einem Innensechskantschlüssel SW 4 (71) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Führung (63) der Universal-Kassettenklammer (62) von links in das Schnellspannsystem (64) bis zum Anschlag schieben.
- Zum Klemmen der Kassettenklammer die Schraube (61) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



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

5.4 Einstellen des Freiwinkels

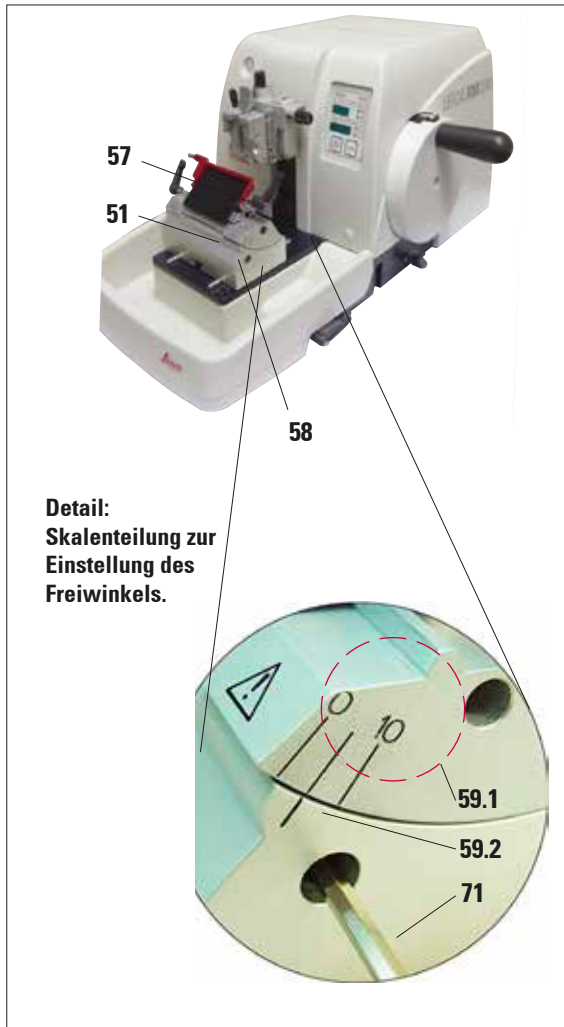


Abb. 25

- Die Indexstriche (0°, 5° und 10°) für die Freiwinkleinstellung (**59.1**) befinden sich an der rechten Seite des Messerhalters (**57**).
- An der rechten Seite der Messerhalterbasis (**51**) befindet sich ebenfalls ein Indexstrich (**59.2**) als Bezugspunkt für die Freiwinkleinstellung.
- Die Schraube (**58**) mit Innensechskant-Schlüssel SW 4 (**71**) so weit lösen, dass der Messerhalter (**57**) bewegt werden kann.
- Messerhalter anhand der Indexstriche verschieben, bis der Indexstrich für die gewünschte Einstellung über dem Indexstrich der Messerhalterbasis steht.
Beispiel:
Detail-Abb. zeigt einen Freiwinkel von 5°.



Die empfohlene Einstellung des Freiwinkels für den Messerhalter E liegt im Bereich von etwa 5°.

- Messerhalter in dieser Position festhalten und die Schraube (**58**) zum Klemmen wieder festziehen.

5.5 Einspannen der Probe



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 das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

- Objektklammer durch Drehen des Handrades in die höchste Position stellen.
- Zum Aktivieren der Handradblockierung den Handradgriff einrasten lassen und die Bremse aktivieren.
- Probe in die Objektklammer einsetzen.



Das Einsetzen der Probe in die verschiedenen Objektklammern und Probenhalter ist in [Kapitel 6](#) "Optionales Zubehör" ausführlich beschrieben.

5.6 Einspannen des Messers/der Einwegklinge



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

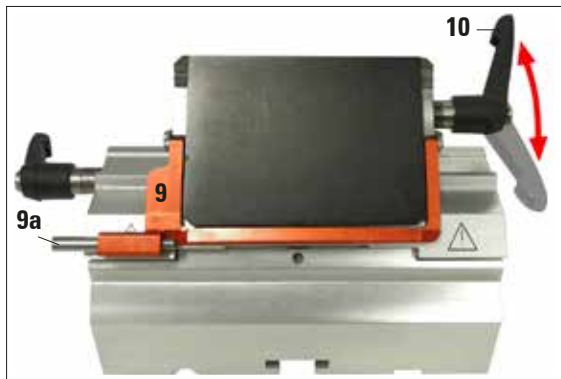


Abb. 26

- Fingerschutzbügel (9) nach unten klappen.
- Zum Einlegen der Klinge rechten Klemmhebel (10) nach vorn herunterklappen.

5. Bedienung

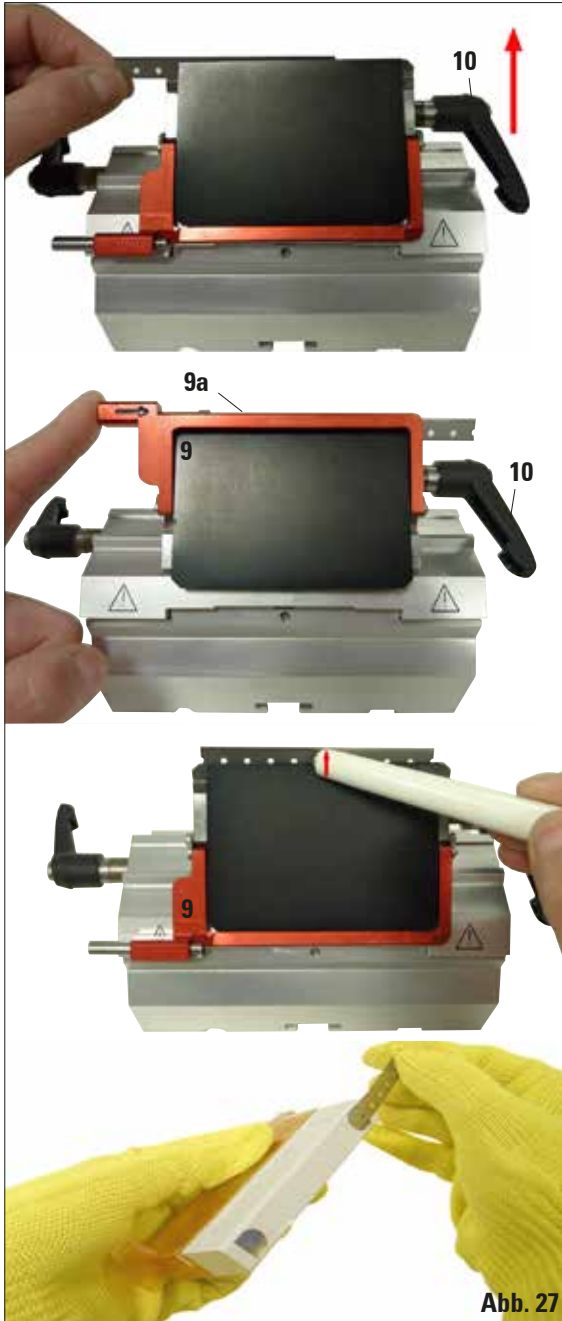


Abb. 27

- Klinge vorsichtig von oben oder von der Seite einschieben. Dabei darauf achten, dass die Klinge mittig und unbedingt parallel zur oberen Kante der Andruckplatte eingespannt wird.
- Zum Klemmen der Klinge Klemmhebel (10) im Uhrzeigersinn nach oben klappen.
- Zum Entnehmen der Klinge Klemmhebel (10) entgegen des Uhrzeigersinns nach unten klappen.

Die Auswurfhilfe (9a) ermöglicht einen sicheren Klingenwechsel.

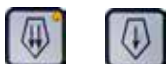


Zum Auswerfen der Klinge ist die Klingenauswurfhilfe zu verwenden!

- Eine andere Möglichkeit, die Klinge zu entnehmen, ist die Verwendung des Pinsels mit Magnet. Dazu den Klemmhebel (10) entgegen des Uhrzeigersinns nach unten klappen. Den Fingerschutz (9) ebenfalls nach unten klappen. Pinsel mit Magnet an die Klinge führen, nach oben herausheben.

Nachdem die Klinge aus dem Klingenhalter entnommen wurde, wird sie in den Dispenserbehälter (Unterseite, siehe Bild) entsorgt.

5.7 Anschneiden der Probe (Trimmen)



41



- Mit Taste **TRIM/SECT** den Trimm-Modus anwählen.
- Gewünschte Trimm-Schnittdicke einstellen.
- Handradblockierung und Bremse lösen.
- Probe mit den Grobtriebtaben im **TRIM**-Modus an das Messer/die Klinge heranfahren.
- Probe durch Drehen des Handrades trimmen oder
- Taste **ROCK** drücken (LED (41) in Taste leuchtet) und damit die Betriebsart **ROCK** wählen.
- Probe durch Vor- und Zurückbewegen des Handrades anschneiden.
- Trimmvorgang bei Erreichen der gewünschten Probenebene beenden.

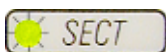


Beim schnellen manuellen Anschneiden die Finger nicht zwischen Probe und Messer bringen. Das Handrad läuft noch nach, wenn es losgelassen wird und kann Verletzungen verursachen!

5.8 Schneiden



Handrad stets gleichmäßig im Uhrzeigersinn drehen, da sonst die Bremse nicht ordnungsgemäß funktioniert. Die Drehgeschwindigkeit des Handrades muss der Härte der Probe angepasst sein. Bei härteren Proben mit einer langsamen Geschwindigkeit arbeiten.



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

- Dazu die Klinge bzw. das Messer im Messerhalter verschieben. Bei Verwendung des Messerhalters E mit Lateralverschiebung genügt es, den Messerhalter seitlich zu verschieben.
- Mit Taste **TRIM/SECT** den Schneide-Modus anwählen.
- Gewünschte Schnittdicke einstellen bzw. den eingestellten Wert überprüfen.
- Konventionelle Schneidebetriebsart oder Betriebsart **ROCK** wählen.
- Zum Schneiden Handrad gleichmäßig im Uhrzeigersinn bzw. im **ROCK**-Modus abwechselnd vor- und zurückdrehen.
- Schnitte abnehmen und präparieren.

5. Bedienung

5.9 Probenwechsel bzw. Unterbrechung der Arbeit



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

- Probe in die obere Endlage fahren und die mechanische Handradblockierung aktivieren.
- Schneide mit dem Fingerschutz abdecken.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen und gegebenenfalls neue Probe einsetzen.
- Vor dem Anschneiden einer neuen Probe Objektkopf in die hintere Endlage zurückfahren.



5.10 Beenden der täglichen Arbeit

- Probe durch Drehen des Handrades in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.



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!

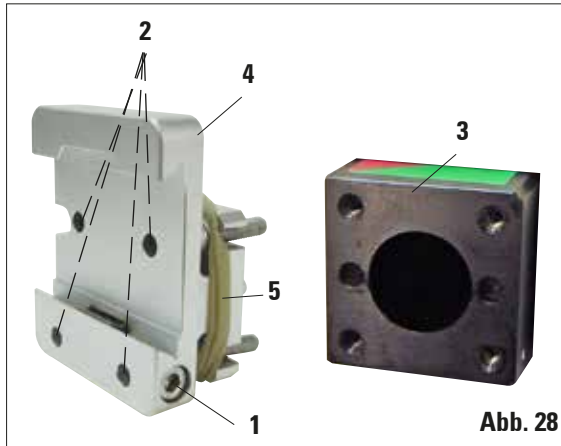
- Klinge aus dem Messerhalter entnehmen und in das Aufnahmefach im Boden des Dispensers schieben, bzw. Messer aus dem Messerhalter entnehmen und in den Messerkasten legen.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen.
- Herumliegende Schnittabfälle in die Schnittabfallwanne befördern und Schnittabfallwanne entleeren.
- Gerät mit dem Netzschalter ausschalten.
- Gerät reinigen (siehe hierzu [Kapitel 8.1](#)).

6.1 Montage der Probenhalteraufnahme



Mit dem Grundgerät wird je nach Bestellung die orientierbare oder starre Probenhalteraufnahme geliefert, die zunächst montiert werden muss. In beide Probenhalteraufnahmen können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern eingesetzt werden.

Vor der Montage der Probenhalteraufnahme mechanische Handradblockierung aktivieren!

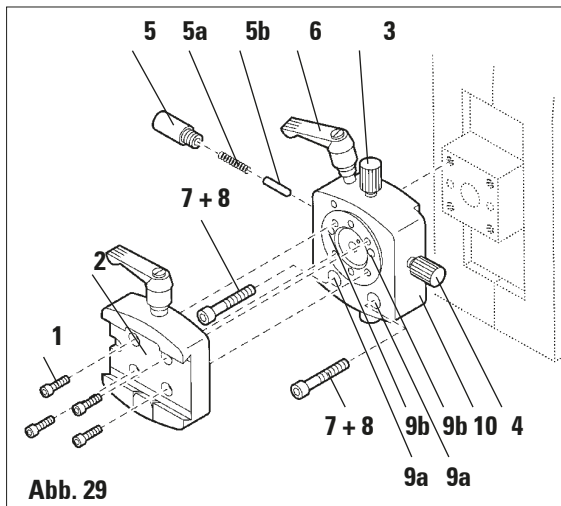


6.1.1 Starre Probenhalteraufnahme

- **Starre Probenhalteraufnahme (4) auf den Objektkopf (3) schrauben:**
Schraube (1) entfernen, dann Probenhalteraufnahme (4) von vorn auf Objektkopf (3) stecken und Schrauben (2) mit Innensechskant-Schlüssel SW 3 festziehen.
Danach Schraube (1) seitlich einstecken und mit Innensechskant-Schlüssel SW 4 kurz anziehen.



Gummrings frühstens nach Aufsetzen auf Objektkopf entfernen!



- Zuletzt Schwalbenschwanzaufnahme (2) aufsetzen, durch Eindrehen der 4 Schrauben (1). mit einem Innensechskantschlüssel SW 3 befestigen.

6.1.2 Orientierbare Probenhalteraufnahme

- Zum Lösen Exzenterbolzen **(6)** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Druckstück **(5)** mit Schlitzschraubendreher ganz herausdrehen und mit Feder **(5a)** und Stift **(5b)** herausziehen.
- Stellschrauben **(3)** und **(4)** ganz herausdrehen.
- Orientierbare Probenhalteaufnahme wie gezeigt aufsetzen.
- Schrauben **(7+8)** in die Bohrung stecken (2 Schrauben **(8)** sind durch Bohrung **(9a)** zugänglich) und mit Innensechskantschlüssel SW 3 gleichmäßig eindrehen.
- Feder **(5a)** und Stift **(5b)** mit der flacheren Seite in das Druckstück **(5)** einsetzen. Druckstück mit Schlitzschraubendreher ganz eindrehen.
- Stellschrauben **(3+4)** wieder ganz eindrehen.

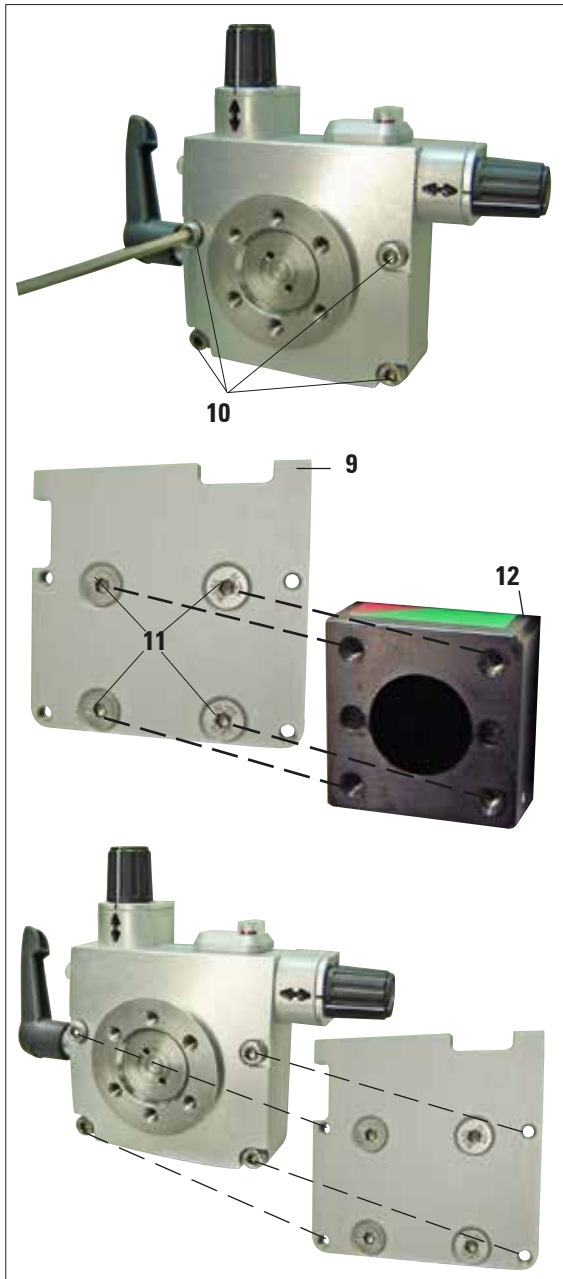


Abb. 30

6.1.3 Fein-orientierbare Probenhalteraufnahme

- Bevor die fein-orientierbare Probenhalteraufnahme montiert werden kann, 4 Schrauben (10) lösen (Innensechskantschlüssel SW 3) und Probenhalteraufnahme vorsichtig von der Grundplatte (9) abnehmen.
- Mit den mitgelieferten 4 Schrauben (11) und Innensechskantschlüssel SW 3 die Grundplatte am Objektkopf (12) fest schrauben.
- Jetzt die fein-orientierbare Probenhalteraufnahme mit den 4 Schrauben (10) und Innensechskantschlüssel SW 3 auf den Objektkopf schrauben.



Wird die fein-orientierbare Probenhalteraufnahme nicht verwendet, Grundplatte und 4 Schrauben (11) zusammen mit der fein-orientierbaren Probenhalteraufnahme aufheben!

6.1.4 Schnellspannsystem

wird als Probenhalter zur Verwendung mit der fein-orientierbaren Probenhalteraufnahme mit Nullpunktindikatoren oder der orientierbaren Probenhalteraufnahme verwendet.

- Die 4 Schrauben (**13**) jeweils mit Innensechskantschlüssel SW 2,5 in Bohrung A schrauben und festziehen.

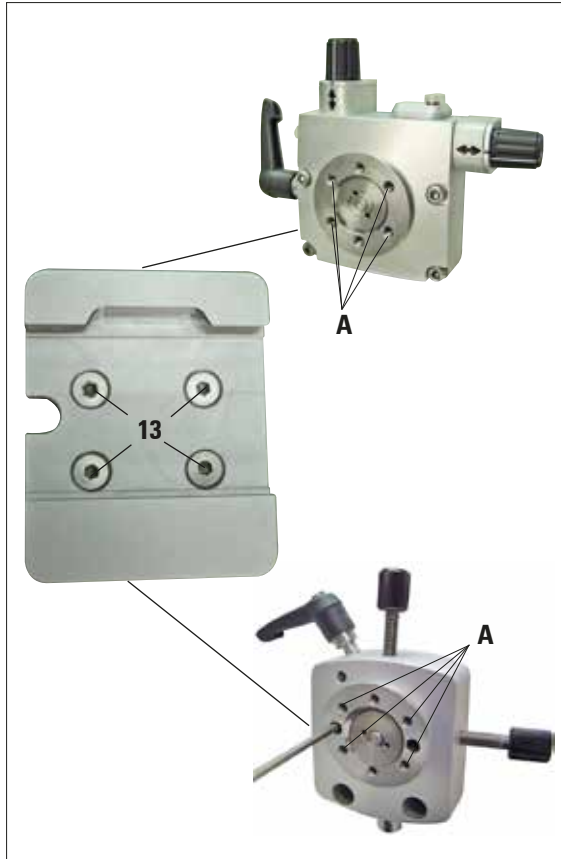


Abb. 31

6. Optionales Zubehör

6.2 Objektklammern und Einsätze



Alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern können sowohl in die orientierbare als auch nicht orientierbare Probenhalteraufnahme eingesetzt werden.

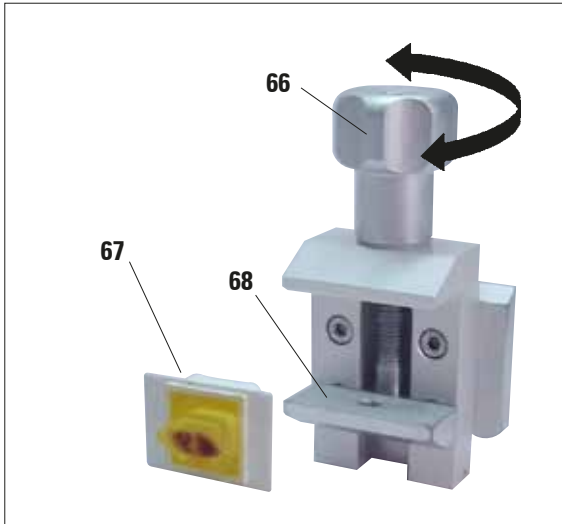


Abb. 32

6.2.1 Standard-Objektklammer

Die Standard-Objektklammer gibt es in zwei Größen: 40 x 40 mm und 50 x 55 mm.

Sie dient zum direkten Einspannen von rechteckigen Probenblöcken. Zusätzlich dient sie als Aufnahme für die Folienspannklammern.

- Rändelschraube (66) gegen den Uhrzeigersinn drehen und den unteren beweglichen Backen (68) nach unten bewegen.
- Probe (67) in gewünschter Lage einsetzen.
- Rändelschraube (66) im Uhrzeigersinn drehen und den unteren Backen nach oben bewegen, bis die Probe stabil geklemmt ist.



Beim Einspannen von Kassetten darauf achten, dass diese nicht zu stark gespannt werden, da sich die Kassettenkörper verbiegen können und es dadurch zu Dick-Dünn Schnitten kommen, bzw. die komplette Probe abfallen und beschädigt werden kann.

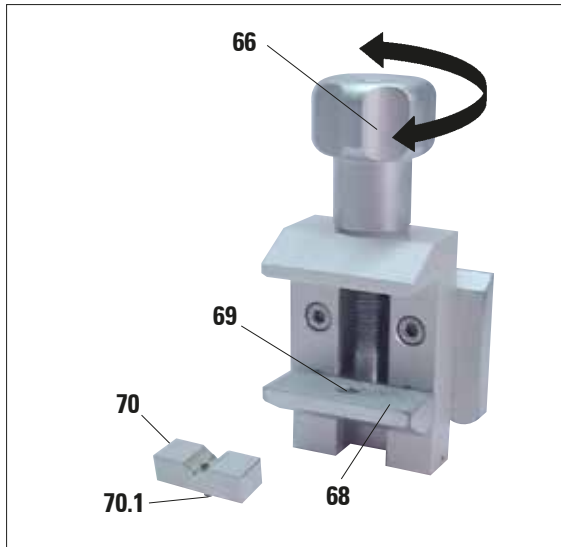


Abb. 33

6.2.2 Prismeneinlage

Die Prismeneinlage (70) wird in den unteren beweglichen Backen der Standard-Objektklammer eingesetzt.

Sie dient zum Einspannen von runden Proben.

- Rändelschraube (66) gegen den Uhrzeigersinn drehen und den unteren beweglichen Backen (68) nach unten bewegen.
- Stift (70.1) der Prismeneinlage (70) in die Bohrung (69) des unteren Backen (68) einsetzen.
- Probe in gewünschter Lage einsetzen.
- Rändelschraube (66) im Uhrzeigersinn drehen und den unteren Backen mit der Prismeneinlage nach oben bewegen, bis die Probe stabil geklemmt ist.

6. Optionales Zubehör

6.2.3 Folien-Spannklammer Typ 1

Die Folien-Spannklammer Typ 1 ist für sehr kleine, dünne Folienstücke und flache, eckige Proben geeignet. Sie wird in die Standard-Objektklammer eingesetzt.

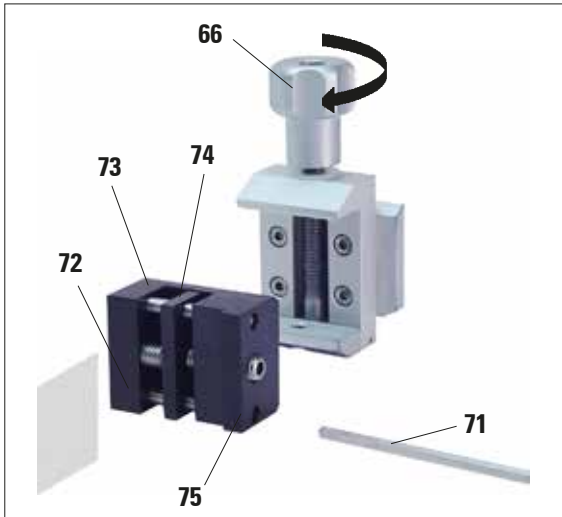


Abb. 34

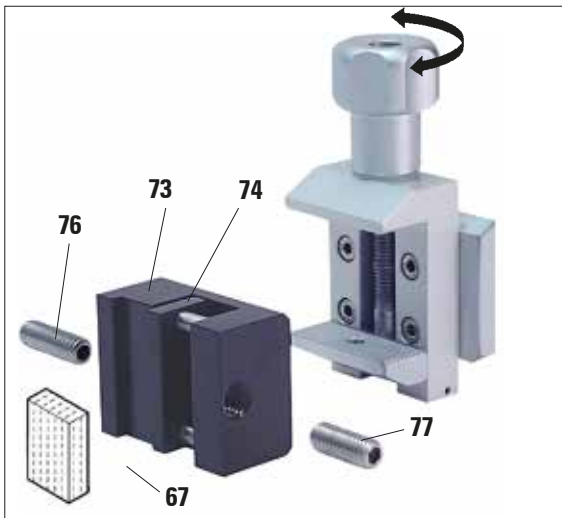


Abb. 35

Klemmen von Folien

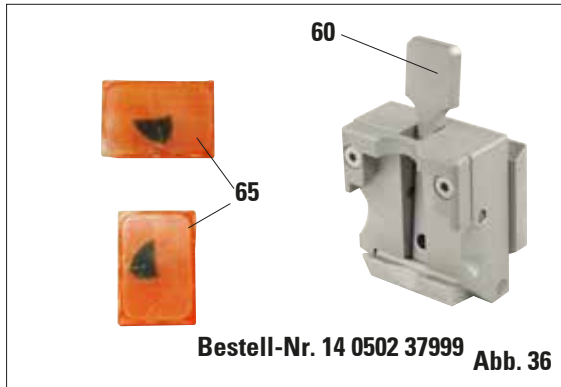
- Den beweglichen Backen (74) durch Drehen des Gewindestifts mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 4 (71) nach rechts bewegen.
- Folie (72) zwischen den beweglichen Backen (74) und festen Backen (73) einsetzen.
- Zum Klemmen der Folie den beweglichen Backen (74) mit dem Sechskant-Schlüssel gegen den festen Backen (73) drehen.
- Folien-Spannklammer (75) wie dargestellt in die Standard-Objektklammer einsetzen.
- Rändelschraube (66) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Folien-Spannklammer geklemmt ist.

Klemmen von flachen, eckigen Proben

Für eckige Proben wird der mitgelieferte kürzere Gewindestift (77) statt des längeren Gewindestifts (76) eingesetzt.

- Längeren Gewindestift (76) mit dem Sechskant-Schlüssel SW 4 (71) nach links herausdrehen.
- Kürzeren Gewindestift (77) in die Bohrung eindrehen.
- Probe (67) zwischen dem beweglichen Backen (74) und dem festen Backen (73) einsetzen.
- Zum Klemmen der Probe den beweglichen Backen (74) durch Drehen des Gewindestifts (77) gegen den festen Backen (73) drücken.
- Folien-Spannklammer wie dargestellt in die Standard-Objektklammer einsetzen.
- Rändelschraube (66) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Folien-Spannklammer geklemmt ist.

6.2.4 Universal-Kassettenklammer



Das Laborpersonal **MUSS** den einwandfreien, festen Sitz der Kassette in der Universal-Kassettenklammer vor dem Schneiden prüfen.

- Hebel (60) nach vorn ziehen.
- Kassette (65) horizontal oder vertikal einlegen.
- Zum Klemmen der Kassette Hebel (60) los lassen.



In die Universal-Kassettenklammer (UKK) können Leica / Surgipath Kassetten mit den Minimalmaßen von 39,8 x 28 mm und den Maximalmaßen von 40,9 x 28,8 mm sowohl horizontal als auch vertikal eingespannt werden.

Bei Verwendung anderer - insbesondere dünnwandiger - Kassetten kann es zur Deformation der Kassette oder anderen Problemen mit der Klemmung kommen. Stellt der Anwender beim Einspannen der Kassette fest, dass diese nicht stabil geklemmt ist, muss eine alternative Spannklemmer verwendet werden.

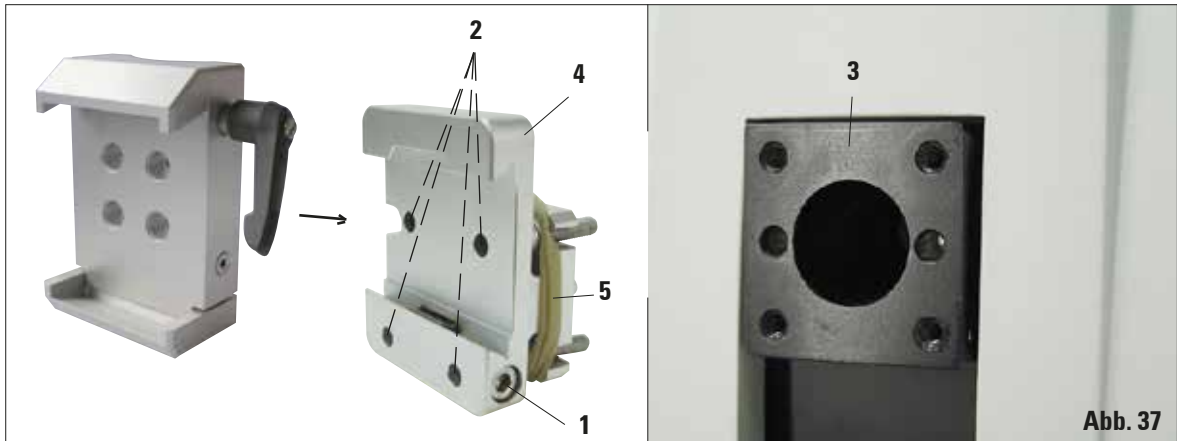
Bei Verwendung von Kassetten mit angeformten Deckel muss nach dem Entfernen des Deckels darauf geachtet werden, dass die Bruchkante das stabile Einspannen der Probe nicht beeinträchtigt - gegebenenfalls muss die Probe horizontal eingespannt werden.

Vor dem Einspannen der Kassette in die Universal-Kassettenklammer überschüssiges Paraffin an der Kassettenaußenseite entfernen, um dass stabile Einspannen der Kassette zu gewährleisten.

Paraffinanhaftungen an der Außenseite der Kassette können zum Verschmutzen der Universal-Kassettenklammer führen. Die Verschmutzung beeinträchtigt das stabile Einspannen der Kassette und kann zu Dick-Dünn Schnitten, Chattern innerhalb des Schnittes und im schlimmsten Fall zur Beschädigung der Probe führen. Der Anwender muss vor dem Schneiden die stabile Klemmung der Probe überprüfen und gegebenenfalls die Universal-Kassettenklammer gemäß den Vorgaben im [Kapitel 8.1 „Reinigung und Wartung - Universal-Kassettenklammer“](#) von Paraffinanhaftungen befreien.

6. Optionales Zubehör

6.2.5 Super Mega Kassettenklammer



Montage der Super Mega Kassettenklammer

Die Super Mega Kassettenklammer soll bevorzugt mit der starren Probenhalteraufnahme verwendet werden.

Dazu wie folgt vorgehen:



Gummiring (5) frühestens nach Aufsetzen auf Objektkopf (3) entfernen!

- Starre Probenhalteraufnahme (4) auf den Objektkopf (3) schrauben: Schraube (1) entfernen, dann Probenhalteraufnahme (4) von vorn auf Objektkopf (3) stecken und Schrauben(2) mit Innensechskant-Schlüssel SW 3 festziehen.
Danach Schraube (1) seitlich einstecken und mit Innensechskant-Schlüssel SW 4 kurz anziehen.
- Super Mega Kassettenklammer seitlich von links in Schwalbenschwanzführung der starren Probenhalteraufnahme einschieben, nun Schraube (1) festziehen.



Wird die orientierbare Probenhalteraufnahme mit der starren MH-Basis verwendet, muss Orientierung in „0“-Position sein und die Abdeckung für Unterflurbeleuchtung abgeschraubt werden. (Bei Nichtbeachtung Kollision!)

Super Mega Kassetten Klammer NIE mit Unterflurbeleuchtung verwenden!

6.2.6 Rundprobenhalter



**Der Rundprobenhalter dient zur Aufnahme von runden Objekten.
Es stehen Einsätze für Rundproben von 6, 15 und 25 mm Durchmesser zur Verfügung.**

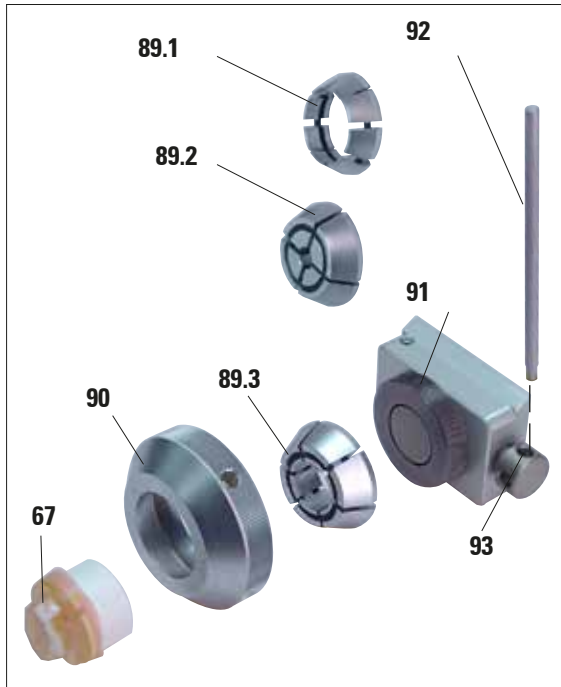


Abb. 38

- Zum Einsetzen des entsprechenden Einsatzes (**89.1-3**) Spannring (**90**) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.
- Erforderlichen Einsatz in den Spannring (**90**) einlegen und Spannring durch Drehen im Uhrzeigersinn auf das Gewinde (**91**) aufschrauben.
- Probe (**67**) einsetzen und zum Klemmen den Spannring (**90**) im Uhrzeigersinn drehen.
- Zur Orientierung der eingespannten Probe Stift (**92**) in die Bohrung (**93**) einsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Klemmung zu lösen. Die Probe kann jetzt so gedreht werden, dass die gewünschte Seite oben ist.
- Zum Fixieren der gewählten Stellung Stift (**92**) im Uhrzeigersinn festdrehen.

6. Optionales Zubehör

6.3 Messerhalterbasis und Messerhalter



Abb. 39

Die Kunststoffgriffe sämtlicher Klemmhebel an Gerät und Messerhaltern können in die für den Anwender günstigste Position gedreht werden.

Dazu den Griff (94) herausziehen, in der herausgezogenen Position festhalten und in die gewünschte Position drehen. Beim Loslassen ras-tet er automatisch ein.

6.3.1 Messerhalterbasis starr



Abb. 40

Verschieben der Messerhalterbasis

Die einteilige Messerhalterbasis (starr) (51) kann nach vorn und hinten auf der Mikrotomgrundplatte verschoben werden.

Diese Nord-Süd-Verschiebung ermöglicht es, den Messerhalter optimal in Schneideposition zur Probe zu bringen.

- Zum Lösen der Klemmung Klemmhebel (50) rechts an der Mikrotomgrundplatte gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messerhalterbasis mit Messerhalter vor- bzw. zurückschieben.
- Zum Klemmen Hebel (50) im Uhrzeigersinn drehen.

6.3.2 Messerhalter E/E-TC



Der Messerhalter E-TC ist für TC-65 Einwegklingen aus Hartmetall geeignet.



Bevor die Klinge eingesetzt wird, muss der Messerhalter zusammen mit der Messerhalterbasis im Gerät eingebaut sein!

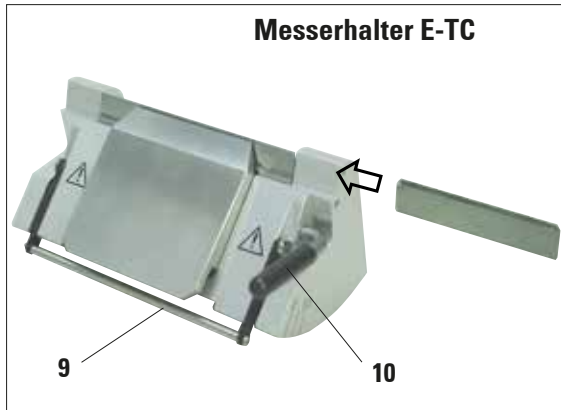


Abb. 41

Einsetzen der Klinge, Messerhalter E und E-TC

- Fingerschutzbügel (9) nach unten klappen.
- Zum Einlegen der Klinge rechten Klemmhebel (10) nach vorn herunterklappen.
- Klinge vorsichtig von der Seite einschieben. Dabei darauf achten, dass die Klinge unbedingt parallel zur oberen Kante der Andruckplatte eingespannt wird.
- Zum Klemmen der Klinge Klemmhebel (10) nach oben klappen.



Der Messerhalter E ist für konventionelle Einwegklingen aller gängigen Fabrikate geeignet. Es gibt ihn in zwei Ausführungen, für Schmalbandklingen und für Breitbandklingen. Der Messerhalter besitzt eine Lateralverschiebung, um die gesamte Breite der Klinge nutzen zu können. Außerdem ist er mit einer Klingenauswurfhilfe (9a) ausgestattet.

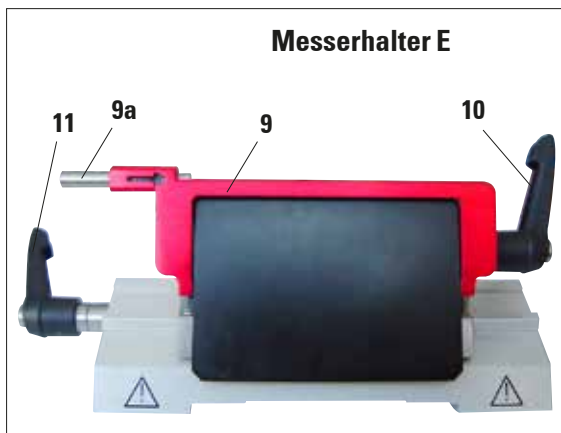


Abb. 42



Die Klemmhebel am Messerhalter sind nicht austauschbar. Die beiden Klemmhebel (10, 11) müssen immer in der gezeigten Position verbleiben, sonst kann es in Einzelfällen zu Funktionsstörungen am Messerhalter kommen. Klemmhebel für die Klinge (10) rechts, Klemmhebel für die Lateralverschiebung (11) links.

6. Optionales Zubehör

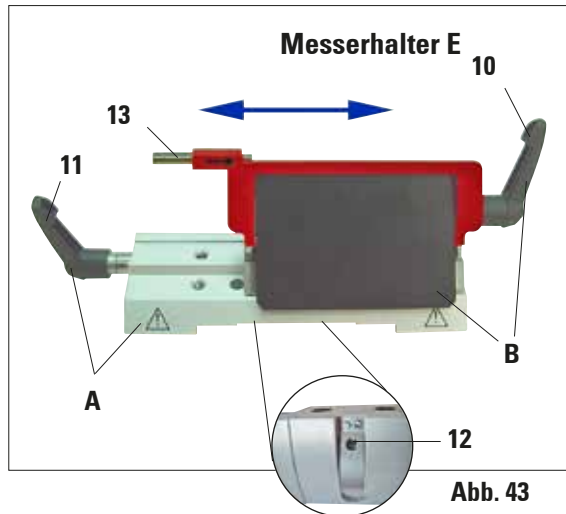


Abb. 43

Lateralverschiebung (nur MH E)

Die seitliche Verschiebefunktion ermöglicht es, die Schneide der Klinge über die gesamte Länge zu nutzen, ohne dabei die Einstellungen am Messerhalter zu verändern. Der MH E besteht aus dem Segmentbogen **A** (mit Hebel **(11)**), sowie dem Klemmaufsatz **B** (mit Hebel **(10)** und Auswurfhilfe **(13)**).

Die äußerste linke und rechte Position, sowie die Mittelstellung wird jeweils durch einen Rastpunkt gekennzeichnet.

- Zum Lösen der Klemmung Hebel **(11)** links am Messerhalter nach vorn drehen.
- Messerhalter seitlich verschieben.
- Zum Klemmen Hebel **(11)** nach hinten drehen.

Hinweis zum Messerhalter E

Der Messerhalter E ist ein wichtiges Präzisionsbauteil, dessen Qualität und exakte Einstellung die Gesamtfunktion des Mikrotoms nachhaltig beeinflusst. Bei Funktionsstörungen oder Schäden am Klemmaufsatz ist immer ein Tausch des Klemmaufsatzes, inklusive des zugehörigen Klemmhebels erforderlich. Leica Biosystems bietet bei Schäden am Klemmaufsatz nach Garantieablauf neue Klemmaufsätze zu einem Sonderpreis an.

Auf diese Weise kann eine einwandfreie Funktion des Gerätes über viele Jahre sichergestellt werden.

Einstellung der Klemmung des Klemmaufsatzes auf dem Segmentbogen

Um ein einwandfreies Schnittergebnis zu gewährleisten, muss der Klemmaufsatz **B** fest auf dem Segmentbogen **A** geklemmt sein.

Die Klemmung erfolgt über einen Excenter am Hebel **(11)**. Die Klemmkraft wird mit der Einstellschraube **(12)** an der Unterseite des Segmentbogens eingestellt. Die Einstellung der Klemmung erfolgt so, dass der Klemmhebel mit immer höher werdendem Widerstand bis zum Anschlag gedreht werden kann.

Klemmung mit Innensechskantschlüssel 2,5 mm am Gewindestift **(12)** so einstellen, dass bei Betätigung des Hebels dieser zunächst „durchdreht“. Gewindestift **(12)** geringfügig (ca. $\frac{1}{4}$ Drehung links bzw. rechts) weiterdrehen, anschließend kontrollieren, dass der Hebel nicht mehr „durchdreht“, aber auch nicht „hart“ klemmt.

(Hierzu gibt es auf der Sprachen-CD einen kurzen Videofilm.)

Messerhalter E mit Abschwimmwanne für Schmalbandklinge

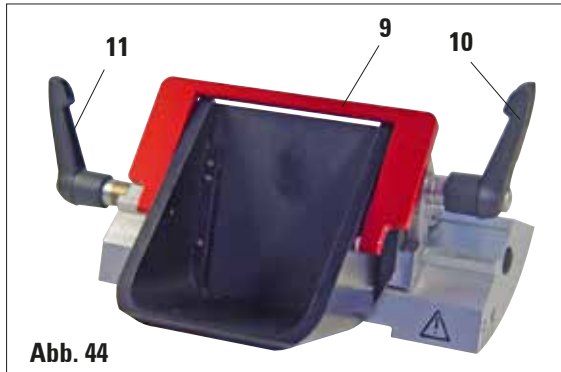


Abb. 44



Die Klemmhebel am Messerhalter sind nicht austauschbar. Die beiden Klemmhebel (10 und 11) müssen immer in der gezeigten Position verbleiben, sonst kann es in Einzelfällen zu Funktionsstörungen am Messerhalter kommen.

Klemmhebel für die Klinge (10) rechts, Klemmhebel für die Lateralschiebung (11) links.

Verwendung

Aufschwimmen von dünnen Paraffinschnitten (z.B. zur anschließenden Durchführung von Immunfärbungen) auf der Wasseroberfläche. Gestreckte Paraffinschnitte können mit Objektträgern von der Wasseroberfläche abgenommen werden.



Abb. 45

Wanne wird bis zur Klinge mit Wasser gefüllt. Nach dem Trimmen die Schnittabfälle aus der Wanne entfernen und die zu präparierenden Schnitte herstellen. Die auf der Wasseroberfläche schwimmenden Schnitte können mit dem Objektträger abgenommen werden..

6. Optionales Zubehör

6.3.3 Messerhalter N/NZ



Die Messerhalter N und NZ sind für Standardmesser aus Stahl und Hartmetall, Profil c und d, bis zu 16 cm Länge geeignet. Die Höhenverstellung ermöglicht problemlos die Verwendung auch von mehrfach nachgeschliffenen Messern.

Einsetzen der Messerauflage

- Fingerschutz (8) nach innen schieben.
- Messerauflage (46) in gezeigter Lage auf die Höhenverstellschrauben (verdeckt) aufsetzen. Die abgeflachten Enden der Höhenverstellschrauben müssen in den Schlitz an beiden Enden der Messerauflage sitzen.



Bevor das Messer eingesetzt wird, muss der Messerhalter zusammen mit der Messerhalterbasis im Gerät eingebaut sein!

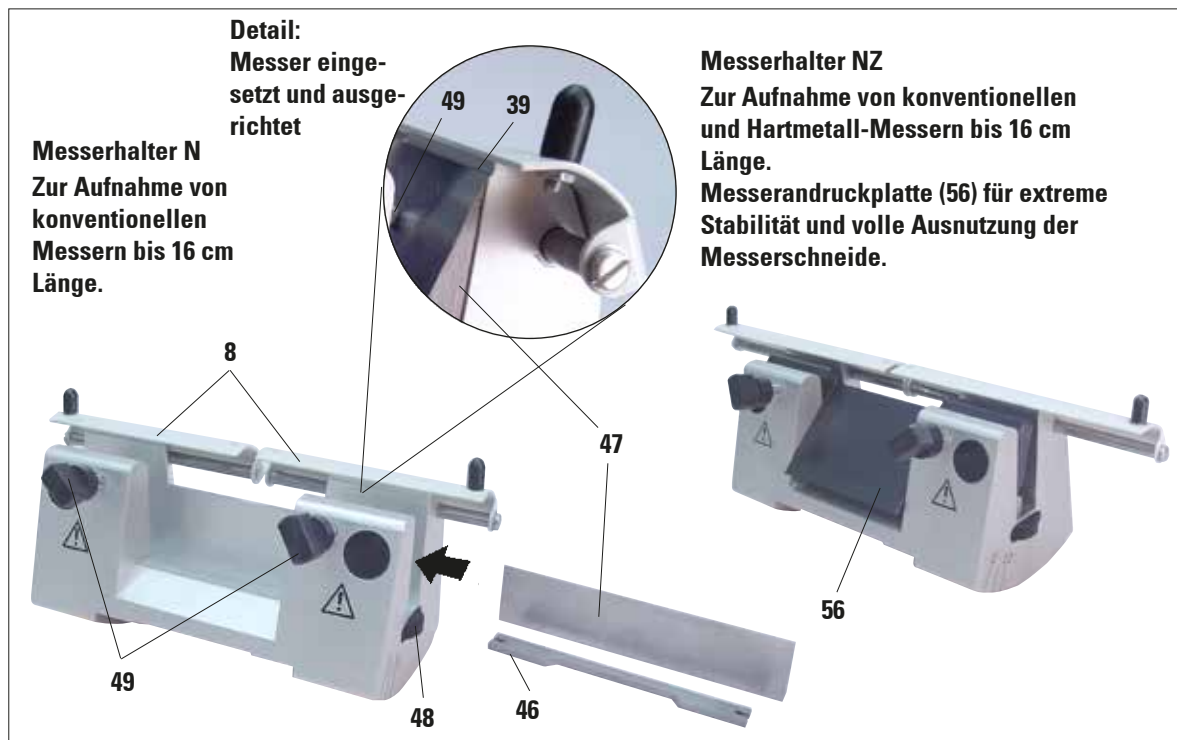


Abb. 46

Einlegen des Messers

- Rändelmuttern **(48)** rechts und links am Messerhalter gegenläufig nach vorne drehen und die Messerauflage über die Höhenverstellerschrauben ganz nach unten bewegen, damit die Messerschneide beim Einsetzen des Messers nicht beschädigt wird.
- Klemmschrauben **(49)** gegen den Uhrzeigersinn weit herausdrehen.
- Messer **(47)** am Messerrücken fassen und, wie gezeigt, mit der Schneide nach oben vorsichtig von der Seite einschieben.

Messerhöhenverstellung

Beim Einstellen des Freiwinkels muss die Messerschneide möglichst genau in der Drehachse des Messerhalters sitzen. Als Orientierung für die richtige Messerhöhe dient die Anlagekante der hinteren Klemmbacken **(39)**. Die Messerschneide muss parallel dazu ausgerichtet sein.

- Rändelmuttern **(48)** gleichmäßig nach hinten drehen, bis die Messerschneide parallel zur Anlagekante **(39)** (siehe Detail-Abb.) der hinteren Klemmbacken steht.
- Zum Klemmen des Messers **(47)** die beiden Klemmschrauben **(49)** im Uhrzeigersinn gleichmäßig eindrehen.

Verschieben des Messers

- Fingerschutz **(8)** nach innen schieben.
- Zum Lösen Klemmschrauben **(49)** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messer **(47)** seitlich nach rechts bzw. links verschieben.
- Zum Klemmen des Messers **(47)** stets zuerst diejenige der beiden Klemmschrauben **(49)** im Uhrzeigersinn eindrehen, die sich auf der Seite befindet, nach der das Messer verschoben wurde.

6. Optionales Zubehör

6.4 Klingen/Messer

6.4.1 Einwegklingen



Abb. 47

Einwegklingen - Schmalband (819)

80 x 8 x 0,25 mm

01 Päckchen á 50 Stk..... 14 0358 38925

10 Päckchen á 50 Stk..... 14 0358 38382



Abb. 48

Einwegklingen - Breitbandband (818)

80 x 14 x 0,317 mm

01 Päckchen á 50 Stk..... 14 0358 38926

10 Päckchen á 50 Stk..... 14 0358 38383

6.4.2 Messer

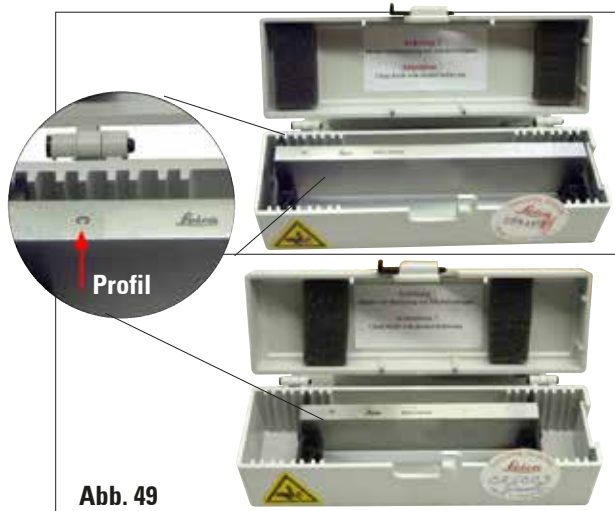


Abb. 49

Messer 16 cm - Profil c - Stahl

Messer, 16 cm lang, Profil c (beidseitig geschliffen, für Paraffin- und Gefrierschnitte)

Hinweis: Messerkasten 14 0213 11140 enthalten

Bestell-Nummer 14 0216 07100



Abb. 50

Knife 16 cm, Profil d - Stahl

Messer, 16 cm lang, Profil d

Hinweis: Messerkasten 14 0213 11140 enthalten

Bestell-Nummer 14 0216 07132



Abb. 51

Knife 16 cm, Profi d, Hartmetall

Messer, 16 cm lang, Hartmetall, Profil d

Hinweis: Messerkasten 14 0213 11140 enthalten

Bestell-Nummer 14 0216 04813

Knife 16 cm Profil c, Hartmetall

Knife, 16 cm, Hartmetall, Profil c

Hinweis: Messerkasten 14 0213 11140 enthalten

Bestell-Nummer 14 0216 04206



Abb. 52

Messerkasten

variabler Messerkasten (Plastik),
für 1 oder 2 Messer: 10 - 16 cm lang

(Hartmetall- oder SM2500-Messer: nur für
1 Messer!)

Bestell-Nummer 14 0213 11140

6. Optionales Zubehör

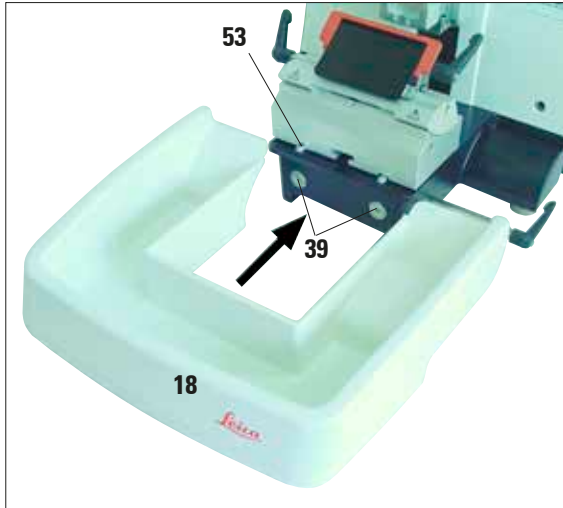


Abb. 53

6.5 Schnittabfallwanne

- Schnittabfallwanne (18) von vorn an die Mikrotomgrundplatte (53) schieben, bis sie von den zwei Magneten (39) (vorn an der Mikrotomgrundplatte) gehalten wird.
Zum Abnehmen die Schnittabfallwanne leicht anheben und nach hinten abziehen.

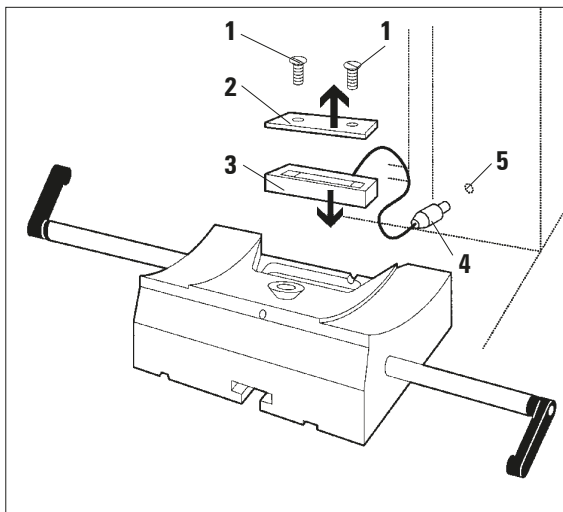


Abb. 54

6.6 Unterflurbeleuchtung



Die Unterflurbeleuchtung wird vorn in die einteilige Messerhalterbasis eingesetzt.

- Zwei Schrauben (1) mit einem Schlitzschraubendreher lösen und Abdeckplatte (2) abnehmen.
- Unterflurbeleuchtung (3) in die Aussparung einsetzen.
- Stecker (4) der Unterflurbeleuchtung in die Buchse (5) am Mikrotom stecken.

Die Unterflurbeleuchtung leuchtet, wenn das Mikrotom mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.



Unterflurbeleuchtung NIE zusammen mit der Super Mega Kassettenklammer verwenden!



Abb. 55

6.7 Ablage

Die Ablage wird auf die Haube des Mikrotoms so aufgesetzt, dass die kleinen Füße an der Unterseite in die Aussparungen der Haube passen. Sie dient zum Ablegen der beim Scheiden verwendeten Utensilien sowie der angeschnittenen Proben.

6.8 Kühlakku

Der Kühlakku besteht aus der Kühlplatte (98) und der Isolierschale (99). Er dient zum Kühlen (bzw. kühl halten) von Paraffinproben. Bis zu 35 Standardkassetten können gleichzeitig gekühlt werden. Die Proben benötigen ca. 20 min., um von Raumtemperatur (ca. 20 °C) auf "Schneidetemperatur" gekühlt zu werden.

Die Kühlleistung hängt von der Umgebungstemperatur und der Menge der zu kühlenden Proben ab. Die Isolierschale kann in gleicher Weise wie die Ablage auf die Haube des Mikrotoms aufgesetzt oder neben dem Gerät platziert werden.

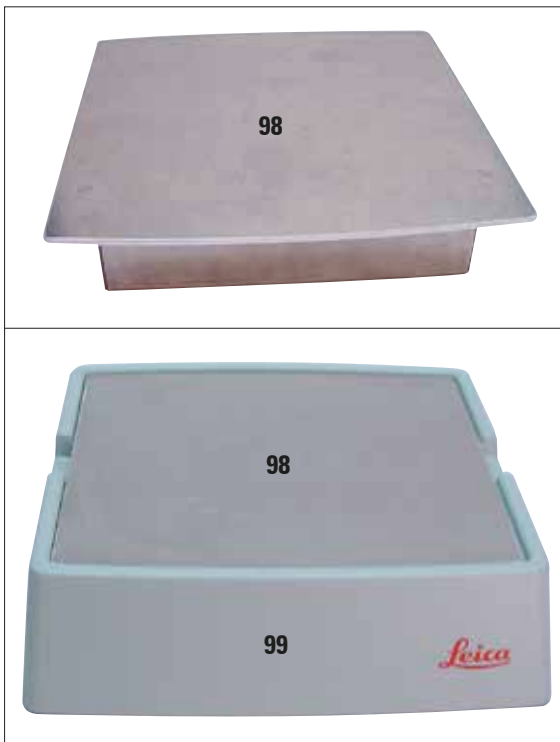


Abb. 56



Wenn der Kühlakku auf dem Gerät verwendet werden soll, muss die Ablage (Abb. 44) abgenommen werden.

- Kühlplatte aus der Isolierschale nehmen und am besten über Nacht (mindestens jedoch sechs Stunden) in einen Tiefkühler bei ca. -23 °C legen.
- Kühlplatte und Isolierschale wieder zusammensetzen und auf dem Labortisch oder dem Gerät platzieren.

6. Optionales Zubehör

6.9 Universal-Mikroskopträger

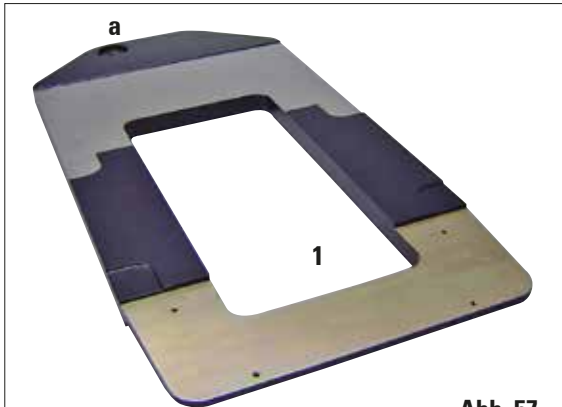


Abb. 57



Abb. 58



Abb. 51



Auspacken aller im Karton befindlichen Zubehörteile – auf Vollständigkeit überprüfen.

- 1 - Basisplatte mit Bohrung (a)
- 2 - Vertikalsäule mit Zylinderschraube (b) SW 8 und Unterleg-Fächer-Scheibe (c)
- 3 - Horizontalarm mit Kreuzgelenk (d) und Stützring (e)
- 4 - Auflageplatte, groß (für RM2235, RM2245 und RM2255)
- 5 - Auflageplatte, klein (für RM2265)
- 6 - Innensechskantschlüssel, SW 3
- 7 - 4 Senkschrauben, für Montage Auflageplatte
- 8 - Innensechskantschlüssel, SW 8

Montage des Universal-Mikroskopträgers

1. Grundplatte montieren

- Je nach später verwendetem Mikrotom große (5) bzw. kleine (4) Auflageplatte auswählen.
- Diese mit mitgelieferten 4 Senkschrauben (7) unter Verwendung des Innensechskantschlüssels, SW 3 (6) auf die Basisplatte schrauben.

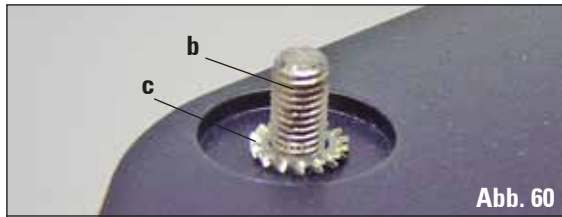


Abb. 60

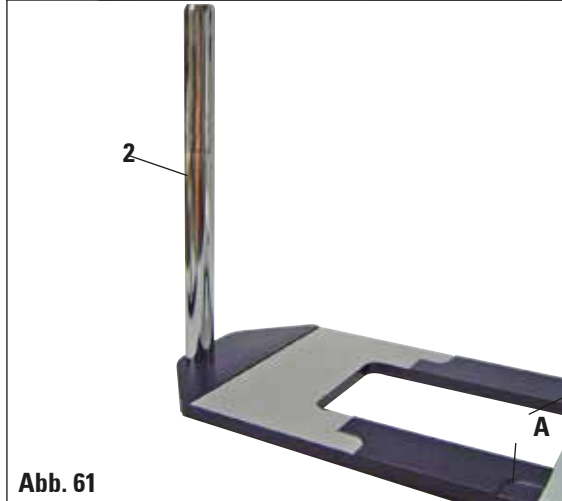


Abb. 61

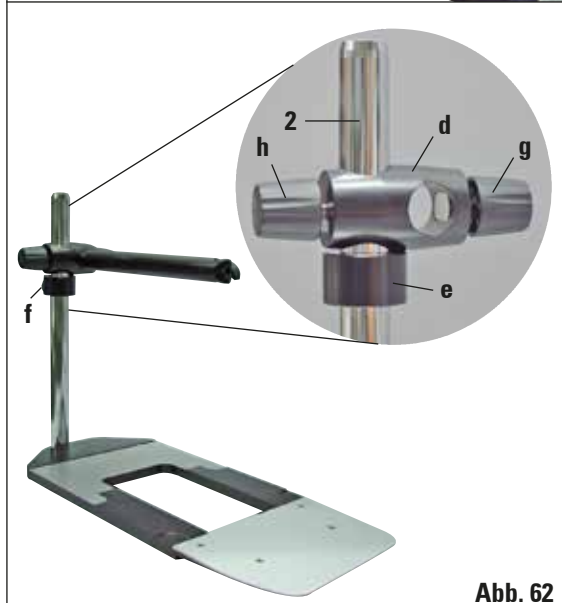


Abb. 62

2. Vertikalsäule montieren

- Zylinderschraube (b) von der Unterseite in die Bohrung der Basisplatte stecken. Jetzt Unterleg-Fächer-Scheibe (c) von oben auf die Zylinderschraube stecken.
- Anschließend silberfarbene Vertikalsäule (2) von der Oberseite der Basisplatte aufschrauben und mit dem Innensechskantschlüssel, SW 8 festziehen.



Die Fächerscheibe muss zwischen Basisplatte und Vertikalsäule angebracht werden, um unbeabsichtigtes Drehen der Säule zu vermeiden.



Akute Kippgefahr! Nach Montage der Vertikalsäule sofort das Mikrotom so auf die Basisplatte stellen, dass die vorderen Füße des Mikrotoms in den abgeflachten Mulden (A) stehen.

3. Horizontalarm montieren

- Als erstes den Stützring (e) auf die Vertikalsäule schieben und so positionieren, dass die Klemmutter (f) nach hinten zeigt - Klemmutter fest ziehen.
- Jetzt darüber liegendes Kreuzgelenk (d) aufstecken. Es ist darauf zu achten, dass die Feststellschraube (g) zur rechten Seite der Basisplatte zeigt - der Horizontalarm muss mittig über dem Mikroskop sitzen.
- Horizontalarm (3), mit der abgeflachten Seite in Richtung der Feststellschraube (g), in das Kreuzgelenk (d) schieben und fest drehen.



Näheres zu Anschluss und Bedienung von Mikroskop, Lupe oder Kaltlichtquelle der entsprechenden Gebrauchsanweisung entnehmen.

6. Optionales Zubehör

6.10 Lupe



Abb. 63



Abb. 64



Abb. 65



Die Lupe ermöglicht 2fache Vergrößerung und kann mit allen Leica Rotationsmikrotomen der 22er-Serie verwendet werden.

- Öffnen der Schraube (3) am Horizontalarm des Mikroskopträgers in entgegengesetzter Uhrzeigerrichtung.
- Silberfarbenes Anschluss-Stück (1) bis zum Anschlag einstecken. Schraube (3) fest ziehen.
- Der Adapter (2) ermöglicht die Montage eines Glasfaser-Lichtleiters.

- Die Geräteabbildungen Abb. 53 und Abb. 54 sind nur Beispielhaft.

- Lupenposition auf zu bearbeitende Probe ausrichten.
Bei Bedarf kann die Lupe komplett zur Seite geschwenkt werden.



Lupenglas stets vor direkter Sonneneinstrahlung schützen! Dabei kann es zu einer Brennglaswirkung kommen. Brandgefahr!

- Zur Abdeckung mitgelieferte Schutzkappe (4) verwenden.

6.11 Kaltlichtquelle



Abb. 66



Die Kaltlichtquelle darf nur mit der auf dem Typenschild (Unterseite des Gerätes) angegebenen Netzspannung betrieben werden.

- Netzkabel (1) an die Anschlussbuchse auf der Rückseite des Gerätes anschließen.
- Netzstecker in die Netzsteckdose stecken.



Separat beiliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig vor Gebrauch lesen!

6.12 Glasfaser-Lichtleiter

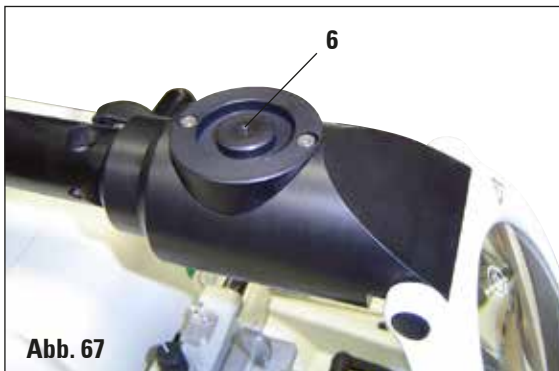


Abb. 67



Abb. 68



Abb. 69

Leica Rotationsmikrotom mit montiertem optionalem Zubehör: Lupe und Glasfaser-Lichtleiter

6. Optionales Zubehör

6.13 Bestellinformationen

Probenhalteraufnahme, starr, silber	14 0502 38160
Probenhalteraufnahme, orientierbar, silber	14 0502 38949
Probenhalteraufnahme, orientierbar, mit 2 Nullpunktindikatoren, silber	14 0502 37717
Schnellspannsystem, komplett	14 0502 37718
MeHa-Basis starr, silber	14 0502 37962
MeHa N RM22xx, silber	14 0502 37993
MeHa NZ RM22xx, silber	14 0502 37994
MeHa E Schmalband RM22xx, silber, mit Auswurfhilfe	14 0502 40508
MeHa E Breitband RM22xx, silber, mit Auswurfhilfe	14 0502 40509
MeHa E Schmalband Abschwimmwanne RM22xx	14 0502 38961
MeHa E-TC RM22xx, silber	14 0502 37997
Schmalband-Einwegklingen, Typ 819 (80x8x0,25 mm), 1x50	14 0358 38925
Breitband -Einwegklingen, Typ 818 (80x14x0,317 mm), 1x50	14 0358 38926
Messer 16 cm Profil C, Stahl	14 0216 07100
Messer 16 cm Profil D, Stahl	14 0216 07132
Messer 16 cm, TC-edge, Profil D	14 0216 04813
Messer 16 cm, TC-edge, Profil C	14 0216 04206
Messerhalterkasten (Plastik), variable Breite 10-16 cm	14 0213 11140
Standardspannklammer mit Adapter 50x60 silber	14 0502 38005
Standardspannklammer mit Adapter 40x40 silber	14 0502 37998
Prisma für Standardklammer, silber	14 0502 38000
Universal-Kassettenklammer, mit Adapter (silber)	14 0502 37999
Megaklammer RM22xx, komplett, silber	14 0502 38967
Folienklammer Typ 1, schwarz	14 0402 09307
Rundprobenhalter mit Adapter und 3 Spannringen, silber	14 0502 38002
EM-Präparathalteraufnahme, schwarz	14 0502 29968
EM-Universalpräparatehalter	14 0356 10868
EM-Flachpräparatehalter	14 0355 10405
Spezialschlüssel EM-Halter	14 0356 10869

Universal-Mikroskopträger, komplett.....	14 0502 40580
Lupe, komplett.....	14 0502 42790
Kaltlichtquellen	
Leica CLS 100X, 100-120 V/50-60 Hz.....	14 0502 30214
Leica CLS 100X, 230 V/50-60 Hz	14 0502 30215
Leica CLS 100X, 240 V/50-60 Hz	14 0502 30216
Glasfaser-Lichtleiter	14 0502 30028
Unterflurbeleuchtung, komplett.....	14 0502 38719
externes Netzteil, komplett.....	14 0500 31244
Kühlplatte/Kühlakku komplett	14 0502 38325
Schnittabfallwanne, groß	14 0502 37931
Schnittabfallwanne, klein	14 0503 39060
Ablage	14 0502 37932
Pinsel "Leica" mit Magnet	14 0183 40426

7. Problemlösungen

7.1 Funktionsstörungen



Bestimmte Funktionsstörungen werden in dem dreistelligen Display am Gerät und Bedienpult bzw. durch leuchtende LEDs am Bedienpult angezeigt.

7.1.1 Fehlermeldungen

Anzeige E1



Erscheint diese Meldung nach der Anzeige der Software-Version des Gerätes, ist ein Verlust der aller eingestellten Geräteparameter eingetreten.

- Beliebige Taste drücken.

Alle Geräteparameter werden damit auf ihre werkmäßig eingestellten Standardwerte gesetzt.

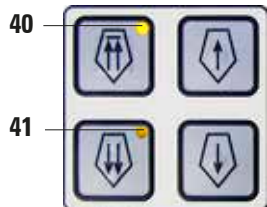
- Jetzt müssen alle Einstellungen darauf überprüft werden, ob die zuvor eingegebenen Werte noch stimmen.

Gegebenenfalls müssen die Werte neu eintragen werden.

Es kann normal weiter gearbeitet werden.

Wenn die Anzeige E-1 nach dem Einschalten wiederholt auftritt, ist wahrscheinlich die Lithiumbatterie (Lebensdauer ca. 7 Jahre!) leer.

- Vorgehensweise wie oben beschrieben.
- Nach Überprüfung der Einstellungen kann normal weitergearbeitet werden.
- Batterie baldmöglichst durch den Leica-Kundendienst austauschen lassen.



LEDs (40), (41) in den Grobtriebtasten leuchten gleichzeitig

In diesem Fall liegt ein Defekt der Erkennung der vorderen (**STOP**) und hinteren Endlage (**HOME**) des Objektkopfes vor.

Das Problem kann nur vom technischen Kundendienst behoben werden.

7.1.2 Funktionsstörungen, mögliche Ursachen und Behebung



Nachfolgend sind die häufigsten bekannten Probleme zusammen mit Ursache und Fehlerbehebung aufgeführt, die beim Arbeiten mit dem Gerät auftreten können. Wenn sich der Fehler mit den in der Tabelle vorgegebenen Möglichkeiten nicht beheben lässt, oder das Problem wiederholt auftritt, sollte umgehend der Leica Service-Support informiert werden.

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
<ul style="list-style-type: none"> Keine Display-Anzeige, keine Reaktion auf Tastendruck nach dem Einschalten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzkabel nicht richtig angeschlossen. 2. Netzsicherungen defekt. 3. Kabel des Bedienpultes nicht richtig angeschlossen. 4. Spannungswähler falsch eingestellt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anschluss des Netzkabels überprüfen. 2. Netzsicherungen austauschen (siehe Kapitel 8.3). 3. Anschluss des Kabels am Bedienpult überprüfen. 4. Eingestellten Spannungswert kontrollieren und Einstellung richtig stellen. (siehe Kapitel 4.4)
<ul style="list-style-type: none"> Es erfolgt keine Zustellung mehr. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Ende des Restweges ist erreicht. 2. Die Probe befand sich beim Einschalten des Gerätes bereits im Restwegbereich. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit TRIM/SECT in den Trimm-Modus schalten. Dann Probe über den Grobtriebtaster zurückfahren. 2. Wie in Punkt 1 verfahren.
<ul style="list-style-type: none"> Probe lässt sich im Restwegbereich über die Grobtriebtaste nicht zurückfahren. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der STEP-Betrieb (LED in Taste SECT leuchtet) ist noch aktiv. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taste TRIM/SECT drücken, um in den Trimm-Modus zu schalten. Probe mit Grobtriebtaste zurückfahren.

7. Problemlösungen

7.2 Mögliche Fehler

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
1. Dick/Dünn Schnitte Es gibt abwechselnd dicke und dünne Schnitte oder Chatter in den Schnitten oder die Probe wird aus der Einbettung gerissen. Im Extremfall entsteht gar kein Schnitt.	<ul style="list-style-type: none">• Klinge, Messerhalter oder Orientierung nicht ausreichend geklemmt.• Probe nicht ausreichend geklemmt	<ul style="list-style-type: none">• Klinge, Messerhalter oder Orientierung neu klemmen.• Überprüfen, ob die Kassette stabil in der Universal-Kassettenklammer gespannt wird.• Falls die Universal-Kassettenklammer durch Paraffin verschmutzt ist, UKK reinigen (siehe Kapitel 8.1 - „Reinigung und Wartung - Universal-Kassettenklammer“).• Bei Verwendung von Kassetten mit angeformten Deckel überprüfen, ob die Bruchkante das stabile Einspannen der Kassette zulässt, gegebenenfalls Grat entfernen oder die Kassette horizontal anstatt vertikal in die Universal-Kassettenklammer einspannen.• Falls die Kassettendimensionen innerhalb der angegebenen Toleranzen liegen und die Kassette dennoch nicht stabil geklemmt werden kann, ist unter Umständen die Universal-Kassettenklammer falsch justiert bzw. defekt. In diesem Fall die Universal-Kassettenklammer durch den technischen Service überprüfen und neu einstellen lassen.• Bei Verwendung anderer als Leica oder Surgipath, insbesondere dünnwandiger Kassetten, kann es zur Deformation der Kassette oder anderen Klemmproblemen kommen. Wird beim Einspannen der Kassette festgestellt, dass diese nicht stabil geklemmt ist, muss eine alternative Spannklammer verwendet werden.

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
	<ul style="list-style-type: none"> • Stumpfe Klinge. • Andruckplatte beschädigt oder falsch justiert. • Freiwinkel des Messers/der Klinge zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Messerhalter lateral verschieben oder neue Klinge einsetzen. • Neue Andruckplatte einsetzen bzw. neuen Messerhalter verwenden. • Größere Freiwinkeleinstellungen systematisch ausprobieren, bis der optimale Winkel gefunden ist.
2. Schnittstauchung Die Schnitte sind stark gestaucht, weisen Falten auf oder sind aneinander gequetscht.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klinge ist stumpf. • Die Probe ist zu warm. • Zu hohe Schneidegeschwindigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Stelle der Klinge benutzen, bzw. neue Klinge verwenden. • Probe vor dem Schneiden kühlen. • Schneidegeschwindigkeit verringern.
3. "Streifen" in Schnitten Beim Messerhalter E	<ul style="list-style-type: none"> • An der hinteren Andruckplatte des Messerhalters hat sich Paraffin aufgebaut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paraffin von dort regelmäßig entfernen.
4. Geräusche beim Schneiden Das Messer „singt“ beim Schneiden harter Proben. Die Schnitte weisen Schrammen bzw. Rattermarken auf.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Schneidegeschwindigkeit. • Freiwinkel zu groß. • Ungenügende Klemmung an Objektklammer und/oder Messerhalter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Langsamere Schneidegeschwindigkeit wählen. • Freiwinkeleinstellung systematisch verringern, bis der optimale Freiwinkel gefunden ist. • Alle Schraub- und Klemmverbindungen am Probenhaltersystem und Messerhalter überprüfen. Hebel und Schrauben bei Bedarf nachziehen.
5. Starker Klingenvverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurde mit zu hohen Schneidekräften gearbeitet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schneidegeschwindigkeit und/oder Schnittdicke beim Schneiden anpassen. Kleinere Schnittdicke wählen.

8. Reinigung und Wartung

8.1 Reinigen des Gerätes



Vor dem Ausbau eines Messerhalters 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, 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 obere Endlage bringen und die Handradverriegelung aktivieren.
- Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen.
- Klinge aus dem Messerhalter entnehmen und in das Aufnahmefach im Boden des Dispensers schieben bzw. Messer aus dem Messerhalter entnehmen und in den Messerkasten legen.
- Messerhalter und Messerhalterbasis zum Reinigen abnehmen.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen.
- Schnittabfälle mit einem trockenen Pinsel entfernen.
- Objektklammer herausnehmen und separat reinigen.

Gerät und Außenflächen

Falls erforderlich, können die lackierten Außenflächen der Bedienelemente mit einem milden, handelsüblichen Haushaltsreiniger oder Seifenlauge gesäubert und mit einem Tuch nachgewischt werden.

Zum Entfernen von Paraffinresten können Xylolersatzstoffe, Paraffinöl oder Paraffinentferner, wie z. B. "Para Gard" (Polysciences) verwendet werden.

Das Gerät muss vollständig trocken sein, bevor es wieder verwendet werden kann.

Reinigung des Messers



Messer stets vom Messerrücken zur Schneide hin abwischen. NIE in umgekehrter Richtung - Verletzungsgefahr!

Reinigung unter Verwendung von alkoholbasierter Lösung oder Aceton.

Messerhalter E

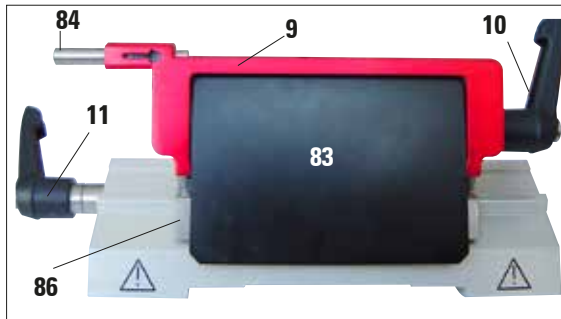


Abb. 70

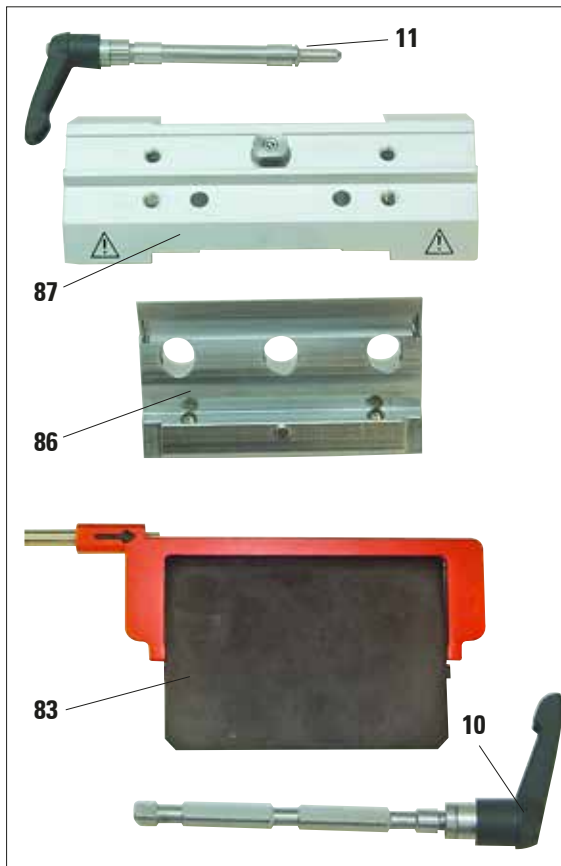


Abb. 71

Zur Reinigung den Messerhalter auseinandernehmen. Dazu wie folgt vorgehen:

- Fingerschutz (9) mit Auswurfhilfe (84) nach unten klappen.
- Klemmhebel (11) der Lateralverschiebung nach vorn drehen und seitlich herausziehen.
- Den Messerhalter-Grundkörper (86) mit der Andruckplatte (83) verschieben, bis er sich vom Segmentbogen (87) abnehmen lässt.
- Klemmhebel (10) der Klinge nach unten drehen und seitlich herausziehen.
- Andruckplatte (83) abnehmen.
- Alle Teile des Messerhalters reinigen.



Beim Reinigen von mehreren Messerhaltern gleichzeitig, dürfen die Einzelteile NICHT vertauscht werden! Nichtbeachtung führt zu Schneideproblemen!



Zum Reinigen und Entfernen von Paraffin kein Xylol oder Reinigungsmittel, die Alkohol enthalten (z.B. Glasreiniger) verwenden.

- Die demontierten Teile auf einem saugfähigen Tuch in den Trockenschrank legen (bis max. 65 °C) und die Paraffinverunreinigungen ablaufen lassen.



Bei der Entnahme der Teile aus dem Trockenschrank (65 °C) besteht Verbrennungsgefahr. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen!

- Messerhalter trocknen und wieder zusammensetzen.
- Nach der Reinigung die beweglichen Teile des Messerhalters dünn mit dem Triebteile-Öl einölen (siehe auch [Kap. 8.2.3](#)).
- Beim Einbau der Andruckplatte (83) darauf achten, dass die Oberkante parallel und auf gleicher Höhe mit der hinteren Kante des Messerhalter-Grundkörpers (86) ist (siehe auch [Kap. 6.3.2](#), [Abb. 43](#)).

8. Reinigung und Wartung

Universal-Kassettenklammer

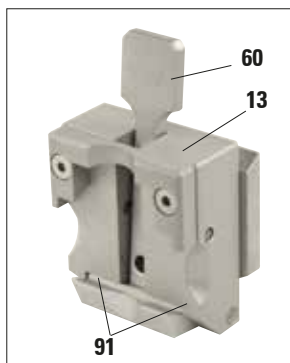


Abb. 72

- Zur gründlichen Reinigung von Paraffinresten die Kassettenklammer (13) herausnehmen.
- Zum Reinigen kein Xylol sondern Xylolersatzstoffe oder Paraffinentferner (z.B. "Para Gard") verwenden.
- Die Kassettenspannklammer (13) kann auch in einen maximal 65 °C heißen Ofen gelegt werden, bis das flüssige Wachs abläuft.
- Wachsreste mit einem trockenen Tuch entfernen.
- Nach einer solchen Reinigung im Ofen immer die Spiralfedern (91) des Spannhebels (60) ölen und mehrmals hin und her bewegen.

8.2.1 Sicherungen wechseln

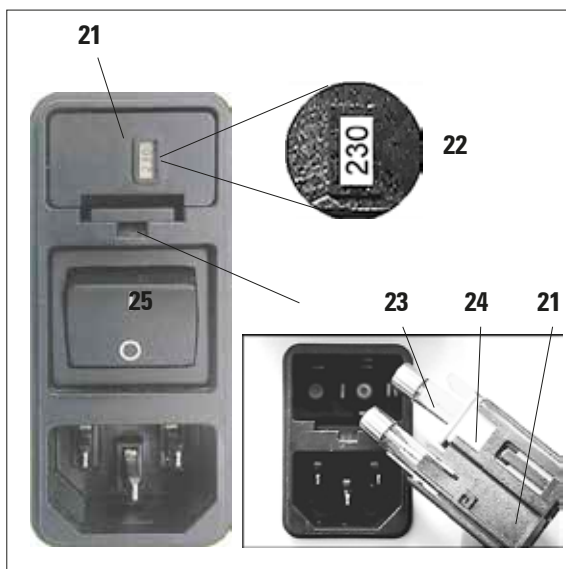


Abb. 73

8.2 Wartung



Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen. Zum Austausch nur die mitgelieferten Ersatzsicherungen verwenden. Beide Sicherungen müssen den gleichen Wert haben (Aufdruck beachten!).

- Einen kleinen Schraubendreher in die Aussparung (25) einsetzen und den Einsatz vorsichtig aushebeln.
- Spannungswählergehäuse (21) zusammen mit den Sicherungen (23) entnehmen.
- Die Sicherungen herausziehen. Dabei den weißen Spannungswählerblock (24) im Gehäuse lassen.
- Defekte Sicherungen austauschen und Spannungswähler wieder im Gerät einsetzen.
- Prüfen, ob der richtige Spannungswert im Sichtfenster (22) angezeigt wird.

8.2.2 Wartungshinweise



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

Das Gerät ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei.

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

1. Das Gerät täglich gründlich zu reinigen.
2. Den Abschluss eines Wartungsvertrages spätestens nach Ablauf der Garantiezeit. Nähere Informationen dazu erfahren Sie bei Ihrer zuständigen Kundendienstorganisation.
3. Das Gerät regelmäßig von einem durch Leica autorisierten Kundendiensttechniker überprüfen zu lassen.
Der Zeitraum richtet sich danach, wie stark das Gerät beansprucht wird.

Je nachdem, in welche der in der Tabelle angegebenen drei Kategorien sich das Gerät einordnen lässt, werden folgende Inspektionsintervalle empfohlen:

	Kategorie I	Kategorie II
Anzahl Schnitte/Tag:	> 8.000 Schnitte/Tag	< 8.000 Schnitte/Tag
Auslastung (h/Tag):	> 5 h/Tag	≤ 5 h/Tag
Schneidegeschwindigkeit:	überwiegend hohe Schneidegeschwindigkeit	langsame bis mittlere Schneidegeschwindigkeit
Probenmaterial:	Verarbeitung von weichen und harten Proben	Zum größten Teil weiches Probenmaterial
Wartung:	alle 12 Monate	alle 24 Monate



Hinweis zur Inspektion

- Wenn das Gerät ca. 2 Million Hubbewegungen ausgeführt hat, erscheinen im dreistelligen Display für ca. 3 Sekunden die Zeichen **SEr** immer dann, wenn die Taste **TRIM/SECT** gedrückt wird.
(Umschalten zwischen Trimm- und Scheide-Modus)
Dies soll daran erinnern, dass an dem Gerät eine Inspektion durch einen von Leica autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden muss, unabhängig davon wie stark das Gerät beansprucht wurde.

8. Reinigung und Wartung

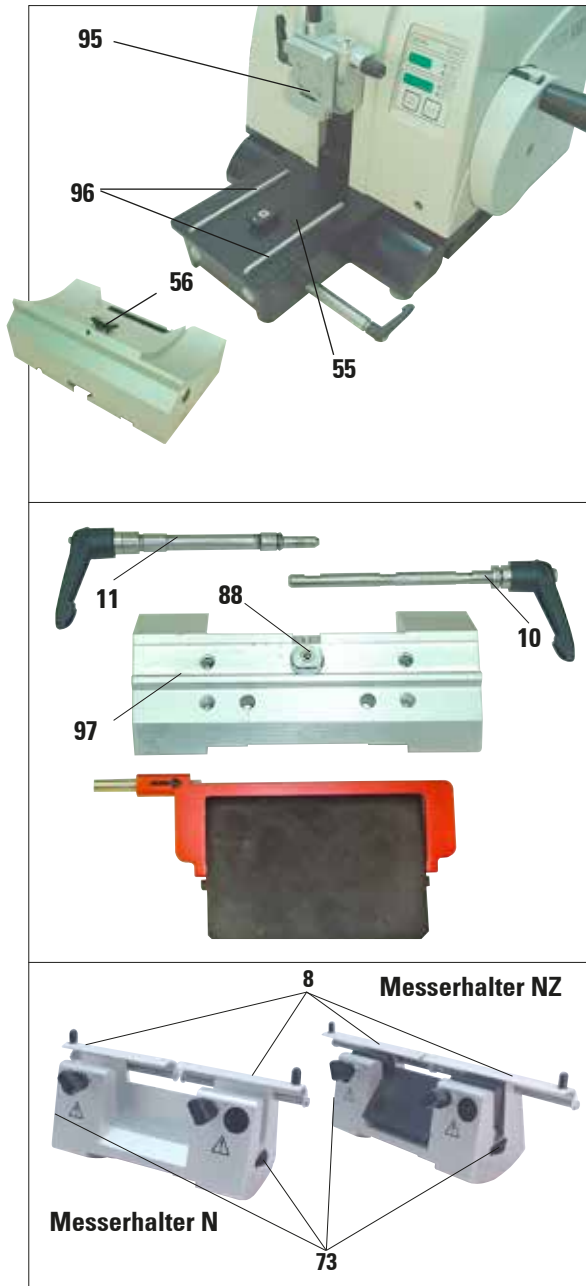


Abb. 74

8.2.3 Gerät ölen

Einmal im Monat folgende Teile mit dem mitgelieferten Triebteile-Öl Nr. 405 (1- 2 Tropfen genügen) ölen:

Gerät und Probenhalterung:

- Den Klemmkeil (95) des Schnellspannsystems.
- Das T-Stück (55) auf der Mikrotomgrundplatte.
- Führungen (96) der Messerhalterbasis auf der Mikrotomgrundplatte.
- Auf der Messerhalterbasis das T-Stück (56)

Messerhalter E:

- Klemmhebel (11) für die Lateralverschiebung.
- T-Stück (88) und Führung (97) des Messerhalters für die Lateralverschiebung.
- Klemmhebel (10) für die Klinge.

Messerhalter N und NZ:

- Gleitflächen vom Fingerschutz (8).
- Rändelmuttern (73) zur Messerhöhenverstellung.

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.

Dabei ist insbesondere auf die Lithiumzelle der Elektronikplatine zu achten!

10. Dekontaminierungserklärung

Sehr geehrter Kunde,
jedes Produkt, das an Leica Biosystems zurückgesandt oder vor Ort gewartet werden soll, muss in angemessener Weise gereinigt und dekontaminiert werden. Da eine Dekontamination in Bezug auf durch Prionen verursachte Erkrankungen, wie beispielsweise CJD, BSE oder CWD, nicht möglich ist, können Geräte, die mit prionenhaltigen Proben in Berührung gekommen sind, **NICHT** zur Instandsetzung an Leica Biosystems zurückgesandt werden. Eine Instandsetzung prionenverseuchter Geräte vor Ort wird erst durchgeführt, nachdem der Servicetechniker hinsichtlich der Risiken aufgeklärt, über die für die betreffende Einrichtung geltenden Richtlinien und Vorgehensweisen informiert und mit einer Schutzausrüstung ausgestattet wurde.
Bitte füllen Sie diese Bestätigung sorgfältig aus und fügen eine Kopie dem Gerät bei. Befestigen Sie diese außen am Transportbehälter oder händigen Sie sie direkt dem Servicetechniker aus. Erst wenn das Unternehmen oder der Servicetechniker die Bestätigung über eine Dekontaminierung erhalten hat, werden zurückgesandte Pakete geöffnet oder Wartungsmaßnahmen eingeleitet. Zurückgesandte Ware, die vom Unternehmen als potenzielle Gefahrenquelle betrachtet wird, wird unverzüglich unfrei an den Absender zurückgesandt. **Hinweis:** Mikrotom-Messer sollten in der dazugehörigen Box verpackt werden.
Pflichtangaben: Mit * gekennzeichnete Felder füllen Sie bitte unbedingt aus. Abhängig davon, ob das Gerät kontaminiert ist oder nicht, füllen Sie bitte zusätzlich entweder Abschnitt A oder Abschnitt B vollständig aus.

Typenschildangaben

Model (siehe Typenschild)*

SN (siehe Typenschild)*

REF (siehe Typenschild)*

Antwort A ankreuzen, falls zutreffend. Falls nicht, füllen Sie bitte alle Fragen zu Teil B aus und geben auch die geforderten zusätzlichen Informationen an.

A

Ja

☐

Dieses Gerät ist nicht mit unfixierten biologischen Proben in Berührung gekommen.

B

Ja

☐

Nein

☐

1 Innere oder äußere Bereiche dieses Gerätes waren folgenden gefährlichen Substanzen ausgesetzt:

Blut, Körperflüssigkeiten, pathologischen Proben
anderen gefährlichen biologischen Substanzen
Chem. Stoffen/gesundheitsgefährdenden Substanzen
anderen gefährlichen Substanzen
Radioaktivität

Weitere Informationen:

Ja

☐

Nein

☐

2 Dieses Gerät wurde gereinigt und dekontaminiert:
Wenn ja, mit welchen Methoden:

Weitere Informationen:

Wenn nein**, geben Sie bitte die Gründe an:

** Rücksendung nicht ohne schriftliche Zustimmung von Leica Biosystems veranlassen.

Ja

☐

Nein

☐

3 Das Gerät wurde für einen gefahrlosen Umgang und Transport vorbereitet.
Falls vorhanden, verwenden Sie bitte die Originalverpackung.

10. Dekontaminierungserklärung

Wichtig für die korrekte Annahme der Sendung: Bitte fügen Sie eine Kopie dieser Bestätigung der Sendung bei oder übergeben Sie sie dem Servicetechniker. Die Verantwortung für Rücksendungen durch Leica, für den Fall dass die Erklärung fehlt oder nicht hinreichend ausgefüllt ist, liegt beim Versender.

Falls Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie bitte Ihre nächstgelegene Leica-Niederlassung.

Leica intern: Falls vorhanden, bitte Job und RAN-/RGA-Nummern angeben:

Job Sheet Nr.: _____ SU Return Goods Authorisation: _____ / BU Return Authorisation Number: _____

Datum/Unterschrift*

Name*

Position*

eMail-Adresse

Institut*

Abteilung*

Adresse*

Telefon*

Fax

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany

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



www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Straße 17-19
D- 69226 Nussloch
Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com