



Leica CM1100

Kryostat

CE

Gebrauchsanweisung

Leica CM1100, V1.3 RevB, Deutsch – 09/2012

Bestell-Nr.: 14 0469 80100, RevB

Stets in Gerätenähe aufbewahren!
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen!

Leica
BIOSYSTEMS

Serien Nr.

Baujahr

Herstellungsland: ... Bundesrepublik Deutschland

Bis Ratifizierung der IVD-Richtlinie ist dieses Gerät nach der Medizingeräteverordnung (MedGV) der Gruppe 3 zugeordnet.

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. Insofern 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 an der Rückseite des Geräts.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17-19
D-69226 Nussloch
Deutschland

Telefon: 062 24/1 43-0

Telefax: 062 24/1 43-268

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

2. Inhaltsverzeichnis

1.	Wichtige Hinweise	3
2.	Inhaltsverzeichnis	4
3.	Sicherheitsvorschriften im Umgang mit dem Gerät	5
3.1	Sicherheitseinrichtungen	5
3.1.1	Feststellen des Handrads	5
3.1.2	Fingerschutz	5
3.2	Restgefahren	5
4.	Technische Daten	8
5.	Allgemeine Beschreibung	9
5.1	Leica CM 1100 Gesamtübersicht	9
5.2	Gerätebeschreibung	10
5.3	Standardlieferumfang	10
6.	Auspacken und Aufstellen des Gerätes	11
6.1	Auspacken	11
6.2	Aufstellbedingungen	12
6.3	Transport zum Aufstellungsort	12
7.	Erstinbetriebnahme des Gerätes	13
7.1	Elektrischer Anschluss	13
7.2	Einsetzen des Zubehörs	13
7.3	Einschalten des Gerätes	14
7.4	Funktionen des Reglers	14
7.5	Temperaturtabelle (in minus °C)	16
8.	Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät	17
8.1	Objektplatten	17
8.1.1	Auffrieren von Proben	17
8.1.2	Einsetzen der Objektplatte in den Objektkopf	17
8.2	Messerhalter CE	18
8.2.1	Wechsel der hinteren Andruckplatte	18
8.2.2	Justage der hinteren Andruckplatte	18
8.2.3	Justage der vorderen Andruckplatte	19
8.2.4	Einsetzen der Klinge	19
8.2.5	Lateralverschiebung	20
8.2.6	Justieren des Schnittstreckers	20
8.2.7	Austausch der Glasplatte	21
8.3	Grobtriebrad	22
8.4	Anschneiden (Trimmen)	22
8.5	Schneiden	23
8.6	Schnittabnahme	23
8.7	Abtauung	24
8.7.1	Programmierung der automatischen Abtauung	24
8.7.2	Starten der manuellen Bedarfsabtauung	24
9.	Fehlersuche und -behebung	25
10.	Reinigung und Desinfektion	28
10.1	Reinigung	28
10.2	Sprühdesinfektion mit Leica Cryofect	28
10.3	Ausbau des Mikrotoms	29
10.4	Einbau des Mikrotoms	30
11.	Wartung	31
11.1	Allgemeine Wartungshinweise	31
11.2	Austausch der Sicherung	31
12.	Optionales Zubehör	32
12.1	Mobiler Wärmeableitblock	32
12.2	Thermoblock	32
13.	Gewährleistung und Service	33
14.	Dekontaminierungserklärung (Kopiervorlage)	34

3.1 Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet: Handradverriegelung, Glasschnittstrecker am Messerhalter CE, der die Funktion eines Fingerschutzes erfüllt.

3.1.1 Feststellen des Handrads



Vor jeder Manipulation an Messerhalter und Objekt sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad verriegelt werden!

Das Handrad kann im oberen Umkehrpunkt verriegelt werden.

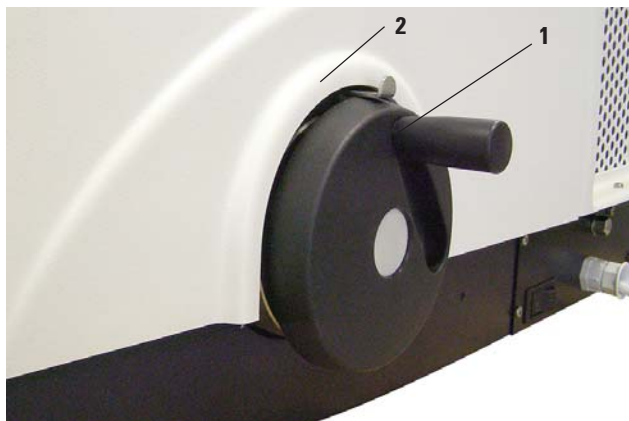


Abb. 5

- Handrad drehen, bis der Griff **(1)** im oberen Umkehrpunkt steht.
- Zum Verriegeln Hebel **(2)** in Richtung Gehäuse drücken.
- Zum Entriegeln Hebel **(2)** vom Gehäuse weg ziehen.

3.1.2 Fingerschutz



Vor jeder Manipulation an Messerhalter und Objekt sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss die Schneide mit dem Schnittstrecker abgedeckt werden!

Der Messerhalter CE für Einwegklingen ist mit einem Glasschnittstrecker ausgestattet, der in Schneideposition die Funktion eines Fingerschutzes erfüllt.

3.2 Restgefahren

Auch bei sachgemäßem Gebrauch bestehen noch Restgefahren bei der Benutzung des Gerätes und in Verbindung mit den Anwendungen, für die es konzipiert wurde, die nicht vollständig vermieden werden können:

- Beim Umgang mit Einwegklingen besteht erhebliche Verletzungsgefahr.
- Längerer Kontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Kälteverletzungen führen.
- Das Schneiden von kontaminiertem oder infektiösem Material stellt ein Risiko dar.

3. Sicherheitsvorschriften im Umgang mit dem Gerät

Transport und Aufstellung



- Das Gerät darf nur waagrecht oder leicht gekippt (max. 30 °) transportiert werden!
- Gerät zum Tragen und Schieben nicht am Gehäuse oder den Handrädern, sondern ausschließlich an den Tragegriffen vorne und hinten anfassen!
- Griffe von Handrad und Grobtriebrad zum Versenken vor dem Transport nach außen ziehen und in die Mulde klappen!
- Der Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet!
- Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist an allen Seiten ein Mindestabstand von 10 cm zu Wänden und Einrichtungsgegenständen einzuhalten!
- Die Lufteintrittsöffnungen des Verflüssigers müssen frei bleiben, damit eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist!

Elektrischer Anschluss



- Bitte 'Technische Daten' beachten!
- Das Gerät darf nur an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden!
- Beim Anlauf der Kälteanlage darf die Mindestnennspannung nicht unterschritten werden - siehe 'Technische Daten'! Der Verdichter benötigt dabei einen Anlaufstrom von 10 A bzw. 25 A. Lassen Sie durch einen Fachmann prüfen, ob die Elektroinstallation vor Ort die Voraussetzung für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes erfüllt. Für den einwandfreien Betrieb des Gerätes muss eine spezifikationsgerechte, gleichbleibende Stromversorgung gewährleistet sein. Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät!
- Achtung bei 240 V Netzspannung! Diese Geräte dürfen nur mit dem mitgelieferten Vorschalttrafo betrieben werden! Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät!
- Bei der Erstinbetriebnahme darf das Gerät erst nach einer Wartezeit von 4 Stunden in Betrieb genommen werden!

Das bei eventuell gekipptem Transport verlagerte Verdichteröl muss erst in seine Ausgangslage zurückfließen. Nichtbeachtung der Wartezeit kann zu schweren Schäden am Gerät führen!

Schneiden



- **Vorsicht beim Umgang mit Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!**
- **Lassen Sie den ausgebauten Messerhalter mit eingesetzter Klinge nicht offen herumliegen!**
- **Klingen stets in das Aufnahmefach am Boden des Klingendispensers entsorgen!**
- **Spannen Sie stets zuerst das Objekt und dann die Klinge ein!**
- **Vorsicht bei der Schnittabnahme! Die Schneide ist nicht abgedeckt!**
- **Vor jeder Manipulation an Messerhalter und Objekt sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad verriegelt und die Schneide mit dem Schnittstrecker abgedeckt werden!**
- **Längerer Hautkontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Gefrierverbrennungen führen!**

Reinigung und Desinfektion



- **Zu Reinigungs- und Desinfektionszwecken keine organischen Lösungsmittel oder andere aggressive Substanzen verwenden!**
Verwenden Sie ausschließlich die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Mittel wie Leica Cryofect, Alkohol oder handelsübliche Desinfektionsmittel auf alkoholischer Basis!
- **Bei der Sprühdesinfektion beachten Sie bitte die mitgelieferte Gebrauchsinformation des Herstellers!**
- **Zum Trocknen der Kammer keine Heizgeräte (Fön, Heizlüfter) einsetzen, da dies den Faltenbalg beschädigen kann!**

Ausbau des Mikrotoms



- **Vor Ausbau des Mikrotoms Gerät ausschalten!**
- **Zum Herausnehmen des kalten Mikrotoms geeignete Schutzhandschuhe tragen! Verletzungsgefahr durch Gefrierverbrennungen!**
- **Vor dem Wiedereinbau muss das Mikrotom vollständig trocken sein.**

Feuchtigkeit im Innern würde sonst gefrieren und zu Funktionsstörungen oder Schäden führen!

Wartung



- **Das Gerät darf für Reparatur- und Wartungsarbeiten nur von qualifizierten und autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden!**

Austausch der Sicherungen

- **Es darf auf keinen Fall ein anderer als der in Kapitel 4 'Technische Daten' bzw. auf dem Sicherungsetikett an der Rückseite des Gerätes angegebene Sicherungstyp eingesetzt werden!**

4. Technische Daten



Betriebstemperaturbereich: 18 °C bis 35 °C

Sämtliche Temperaturangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 22 °C und Luftfeuchtigkeit von max. 60%!

Typ	CM 1100-1	CM 1100-3	CM 1100-11
Nennspannung	230 V AC ±10%	120 V AC ±10%	100 V AC ±10%
Nennfrequenz	50 Hz	60 Hz	50/60 Hz
Aufnahmeleistung	im Kühlbetrieb bei Abtauung für 10 Min. 10 A _{eff.}	170 VA 320 VA 25 A _{eff.}	170 VA 170 VA 400 VA 650 VA 25 A _{eff.}
Maximaler Anlaufstrom für 5 Sek.			
Schutzklasse	I	I	I
Netzsicherung	2-polig T 10 A	2-polig T 10 A	2-polig T 10 A
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Überspannungskategorie	II	II	II
Abgegebene Wärmemenge	im Kühlbetrieb bei Abtauung für 10 Min. T 4 A	170 J/s 320 J/s T 4 A nach DIN-IEC 127-II	170 J/s 170 J/s 400 J/s 650 J/s T 4 A UL-gelistet UL-gelistet
Transformatorabsicherung F3			

Kälteanlage

Temperatureinstellbereich	0 °C bis -30 °C ±10% bei einer Umgebungstemperatur von 22 °C und Luftfeuchtigkeit von ≤ 60% bei geschlossenem Deckel; einstellbar 1-K Schritten		
Abtauung	automatische Heißgas-Abtauung, Abtauzeitpunkt frei programmierbar; 1 Abtauzyklus/ 24 h, manuelle Bedarfsabtauung Dauer: 20 Min.		
Aufnahmeleistung	226 W	204 W	235 W /269 W
Kälteleistung ¹⁾	193 W	185 W	190 W
Maximaler Betriebsdruck	15 bar	15 bar	15 bar
Sicherheitsfaktor	3	3	3
Kältemittel	170 g ± 5 g R134a *	170 g ± 5 g R134a *	155 g ± 5 g R134a *
Verdichteröl	0,4 l alpha 22, Kyodo *	0,4 l alpha 22, Kyodo *	0,4 l alpha 22, Kyodo *



*** Austausch von Kältemittel und Verdichteröl nur durch autorisiertes Servicepersonal!**

¹⁾ Leistungsangabe gem. ASHRAE:	Verdampfungstemperatur	-23,3 °C
	Verflüssigertemperatur	54,4 °C
	Raumtemperatur	32,2 °C

Mikrotom

Typ	Rotationsmikrotom
Schnitt dickeneinstellbereich	0 - 20 µm, stufenlos
Skalenteilung	2 µm
Horizontaler Objektvorschub	15 mm ± 1 mm
Vertikalhub	46 mm ± 1 mm
Maximale Objektgröße	36 mm

Kryostatgehäuse

Abmessungen (B x T x H)	570 x 780 x 380 mm
Gewicht inkl. Mikrotom	50 kg

5.1 Leica CM 1100 Gesamtübersicht



Abb. 9.1



Abb. 9.2

5. Allgemeine Beschreibung

5.2 Gerätebeschreibung

Der Leica CM1100 ist ein Kompaktkryostat zum schnellen Gefrieren und manuellen Schneiden von Gewebeproben.

Das Gerät hat vorne und hinten jeweils zwei Tragegriffe und kann daher leicht von zwei Personen transportiert werden. Das Handrad mit Ausgleichsgewicht kann in der oberen Position des Griffes verriegelt werden.

Die Edelstahl-Kühlkammer ist leicht zu reinigen und durch einfaches Abnehmen des Deckels zugänglich. Die Kammertemperatur kann zwischen 0°C und -30°C vorgewählt werden.

Das rostfreie Rotationsmikrotom ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei. Es ist für Schnitte im Bereich von 3 µm bzw. 4 µm bis 20 µm ausgelegt.

Sämtliche Funktionstasten und Anzeigen sind in einem Regler integriert. Wichtige Parameter wie Soll-Temperatur und Abtauzeit sind programmierbar.

Die Kammerabtauung dauert 20 Minuten. Sie kann sowohl für eine bestimmte Uhrzeit programmiert als auch bei Bedarf manuell aktiviert werden.

5.3 Standardlieferumfang

1 Grundgerät	
1 Zubehörkit bestehend aus:	
1 Pinsel, klein	14 0183 28642
1 Leica-Pinsel	14 0183 30751
1 Flasche OCT-Gefriereinbettmedium, (OCT-Compound) 125ml	14 0201 08926
1 Innensechskantschlüssel, SW 4	14 0222 04139
1 Flasche Kälteöl, Typ 407, 50ml	14 0336 06098
1 Ersatzschnitt-Streckerblättchen aus Glas, für CE-Halter, 70 mm	14 0419 33813
2 Objektplatten, 20 mm	14 0370 08636
1 Schnittabfallwanne, groß	14 0469 31779
1 Schnittabfallwanne, klein	14 0469 31780
1 Schnellgefrierleiste	14 0469 31782
1 Messerhalter CE, für Schmalband-Einwegklingen	14 0504 33996
1 Andruckplatte für Breitband-Klingen, 22°	14 0504 32199
2 Feinsicherungen 5x20 T 4.0A	14 6943 04000
1 Paar Schutzhandschuhe Größe S	14 0340 40859
1 Gebrauchsanweisung CM1100-D/E/F/S	14 0469 80001

6. Auspacken und Aufstellen des Gerätes

6.1 Auspacken



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

- Jeweils 2 Schrauben (1) an allen vier Seiten unten und oben an der Transportkiste (2) entfernen.
- Deckel (3) abnehmen.
- Transportkiste (2) nach oben abnehmen.
- Zubehörkarton (4) von der Palette (5) nehmen.
- Schaumstoffplatte (6) entnehmen.
- Innenkarton (7) komplett nach oben wegziehen.
- Die 4 Befestigungswinkel (8) abschrauben (jeweils 2 Schrauben).



Gerät zum Tragen und Schieben nicht am Gehäuse oder den Handrädern, sondern ausschließlich an den Tragegriffen vorne und hinten anfassen!

- Gerät an den beiden Griffen (9) vorne und hinten fassen und von der Palette heben.
- Einsatz (10) aus dem Zubehörkarton (4) herausnehmen und sämtliches Zubehör entnehmen.

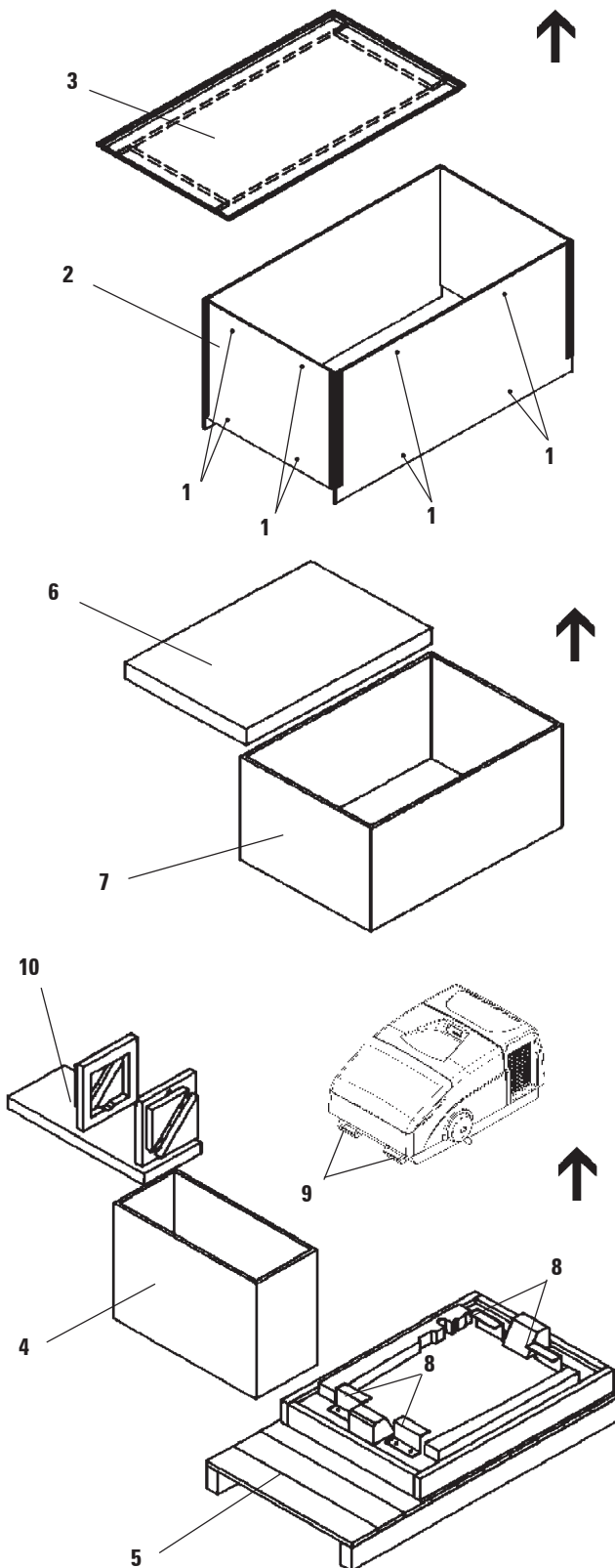


Abb. 11

6. Auspacken und Aufstellen des Gerätes

6.2 Aufstellbedingungen



Der Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet!

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist an allen Seiten ein Mindestabstand von 10 cm zu Wänden und Einrichtungsgegenständen einzuhalten!

Das Lufteintrittsöffnungen des Verflüssigers müssen frei bleiben, damit eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist!

Der Gerätestandort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- keine direkte Sonneneinstrahlung,
- Spannungsversorgung im Umkreis der Länge des Netzkabels (Länge ca. 4 m) - es darf kein Verlängerungskabel verwendet werden,
- frei von Zugluft (Klimaanlage, etc.),
- ebener Aufstellungsort,
- weitgehend schwingungsfreier Untergrund,
- Handräder frei und bequem zugänglich,
- Raumtemperatur möglichst maximal 22 °C,
- relative Luftfeuchtigkeit maximal 60%.



Hohe Umgebungstemperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort können die Kühlleistung beeinträchtigen.

6.3 Transport zum Aufstellungsort



Das Gerät darf nur waagrecht oder leicht gekippt (max. 30°) transportiert werden!

Gerät zum Tragen und Schieben nicht am Gehäuse oder den Handrädern, sondern ausschließlich an den Tragegriffen vorne und hinten anfassen!

Zum Versenken der Griffe von Handrad und Grobtriebhad Griffe vor dem Transport nach außen ziehen und in die Mulde klappen!

7.1 Elektrischer Anschluss



Bitte Kapitel 4 'Technische Daten' beachten!

Beim Anlauf der Kälteanlage darf die Mindestnennspannung nicht unterschritten werden - siehe 'Technische Daten'!

Der Verdichter benötigt dabei einen Anlaufstrom von 10 A bzw. 25 A.

Lassen Sie durch einen Fachmann prüfen, ob die Elektroinstallation vor Ort die Voraussetzungen für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes erfüllt. Für den einwandfreien Betrieb des Gerätes muss eine spezifikationsgerechte, gleichbleibende Stromversorgung gewährleistet sein.

Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät!

Das Gerät darf nur an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden!

- Lassen Sie den Stromkreis separat absichern.
- Schließen Sie an den Stromkreis keine weiteren Verbraucher an.



Achtung bei 240 V Netzspannung!
Diese Geräte dürfen nur mit dem mitgelieferten Vorschalttrafo betrieben werden!
Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät!

7.2 Einsetzen des Zubehörs

- Deckel abnehmen.

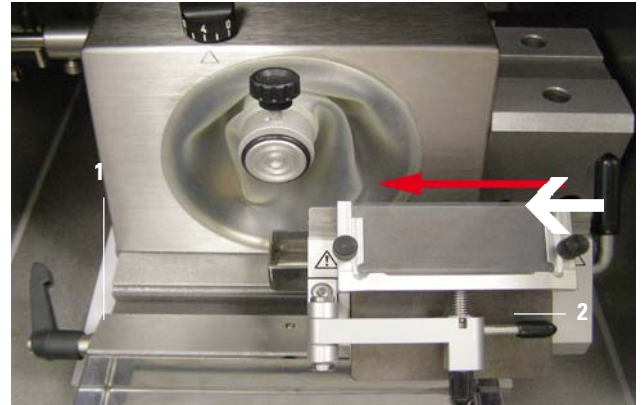


Abb. 13.1

- Klemmhebel (1) an der Mikrotomgrundplatte zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn drehen, Messerhalter (2) von rechts ganz auf die Grundplatte schieben und mit Hebel (1) klemmen.

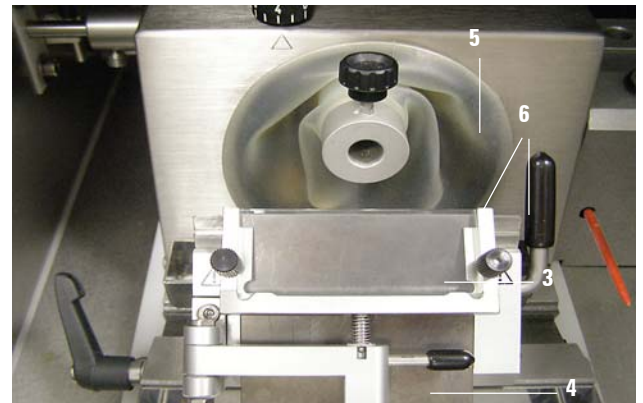


Abb. 13.2

- Schnittabfallwanne (3) von der Seite zwischen mit Mikrotom und Messerhalter schieben.
- Schnittabfallwanne (4) vorne zwischen Grundplatte und Kammerwand einsetzen.
- Auffrierstation (5) über der Handradachse zwischen Mikrotom und rechter Kammerwand einsetzen.
- Pinsel in die Bohrungen (6) an der Auffrierstation stecken.
- Alle für die Objektpräparation benötigten Werkzeuge zum Vorkühlen in die Kammer legen.
- Deckel wieder aufsetzen.

7. Erstinbetriebnahme des Gerätes

7.3 Einschalten des Gerätes



Bei der Erstinbetriebnahme darf das Gerät erst nach einer Wartezeit von 4 Stunden in Betrieb genommen werden!

Das bei eventuell gekipptem Transport verlagerte Verdichteröl muss erst in seine Ausgangslage zurückfließen.

Nichtbeachtung der Wartezeit kann zu schweren Schäden am Gerät führen!

Bei sachgemäßem waagrechtem Transport ist das Gerät sofort betriebsbereit!

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung und Netzfrequenz in Ihrem Labor mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen!



Abb. 14.1

- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

Der Netzschalter befindet sich an der rechten Seite des Kryostatgehäuses.

Im ausgeschalteten Zustand steht er auf '0', im eingeschalteten Zustand steht er auf 'I'.

Der Netzschalter ist gleichzeitig ein Sicherheitsautomat.

- Gerät mit Netzschalter einschalten.

Das Display des Temperaturreglers zeigt zunächst die IST-Temperatur der Kammer an.



Nach dem Einschalten über den Netzschalter dauert es ca. 10 Sekunden, bis der Verdichter anläuft.

7.4 Funktionen des Reglers



Abb. 14.2

Der Regler besteht aus einem 3stelligen Display für Ist- und Soll-Temperatur und Abtauzeit mit drei zusätzlichen LEDs für Gerätestatus und drei Funktionstasten.

Im Normalbetrieb wird im Display die Ist-Temperatur der Kammer angezeigt.

7.4.1 LEDs

LED 1 leuchtet, wenn sich das Gerät im Kühlmodus befindet.

LED 2 leuchtet 10 Minuten nach Start der Abtauung für die Restdauer der Abtauung

LED 3 leuchtet während des gesamten Abtauzeitraums

7.4.2 Funktionstasten



Zur Programmierung von Parametern



Zum Erhöhen des angezeigten Wertes



Zum Verringern des angezeigten Wertes

7.4.3 Einstellen der Parameter

- Zum **Aufrufen des Parameterprogrammierung** die 'P'-Taste drücken.

Jedes Feld wird 30 Sekunden lang für die Parameter-eingabe angezeigt. Danach kehrt das Display automatisch zur Anzeige der Ist-Temperatur zurück. Die Werte können mit den Pfeil-Tasten geändert werden.

- Zum Einstellen der **Soll-Temperatur** 'P' drücken und den angezeigten Wert mit der entsprechenden Pfeil-Taste ändern.
- Zum Einstellen der **Abtauzeit** 'P' erneut drücken und den angezeigten Wert mit der entsprechenden Pfeil-Taste ändern.

Die ersten beiden Stellen entsprechen den Stunden



Abb. 15

die letzte Stelle dient zur Anzeige der Minuten. Da für die Minutenanzeige nur eine Stelle zur Verfügung steht, muss der angezeigte Wert mit Zehn multipliziert werden. Die Abtauzeit kann in 10-Minuten-Schritten eingestellt werden. **Abb. 15** zeigt die Einstellung der Abtauzeit auf 23:50 Uhr.

- Zum Einstellen der **Uhrzeit** 'P' zur Anzeige der Stunden drücken und den Wert mit den Pfeil-Tasten ändern. 'P' zur Anzeige der Minuten erneut drücken und den Wert mit den Pfeil-Tasten ändern.

- Bei erneutem Drücken von 'P' erscheint im Display '00'. In diesem Modus muss ein Code eingegeben werden. Da Code-Parameter ausschließlich dem technischen Kundendienst vorbehalten sind, 'P' erneut drücken, um zur Anzeige der Soll-Temperatur zurückzukehren, oder 30 Sekunden warten, bis das Display zur Ist-Temperatur-Anzeige zurückkehrt.

7.4.4 Starten und Beenden der manuellen Bedarfsabtauung

- Zum Aktivieren der manuellen Bedarfsabtauung 'P' und die 'Pfeil auf'-Taste gleichzeitig drücken. Die Anzeige springt von LED 1 auf LED 3 um.



LED 3 leuchtet 10 Minuten lang, bis der eigentliche Abtauvorgang beginnt. Bei Beginn der Abtauung leuchtet LED 2 zusätzlich.

Die Gesamtabtauadauer ist ab Werk auf 20 Minuten eingestellt.

- Zum Deaktivieren der manuellen Bedarfsabtauung erneut die 'P' und 'Pfeil auf'-Taste gleichzeitig drücken. Die Anzeige springt von LED 2 und LED 3 auf LED 1 um.

7. Erstinbetriebnahme des Gerätes

7.5 Temperaturtabelle (in minus °C)

Gewebetyp	10 - 15	15 - 25	25 - 30
Nebenniere	✱	✱	
Knochenmark		✱	
Hirn	✱		
Blase		✱	
Brustgewebe, fettreich			✱
Brustgewebe mit weniger Fett		✱	
Knorpel	✱	✱	
Gebärmutterhals		✱	
Fettgewebe			✱
Herz und Gefäße		✱	
Eingeweide		✱	
Niere		✱	
Kehlkopf		✱	
Lippe	✱	✱	
Leber		✱	
Lunge		✱	
Lymphknoten		✱	
Muskel		✱	
Nase		✱	
Bauspeicheldrüse		✱	
Vorsteherdüse		✱	
Eierstock		✱	
Enddarm		✱	
Haut mit Fett			✱
Haut ohne Fett		✱	
Milz oder blutiges Gewebe	✱	✱	
Hoden	✱	✱	
Schilddrüse		✱	
Zunge		✱	
Uterus-Curetage	✱		

- Die in dieser Tabelle angegebenen Temperaturen beruhen auf Erfahrung, sind jedoch lediglich als Richtwerte zu verstehen.

8.1 Objektplatten

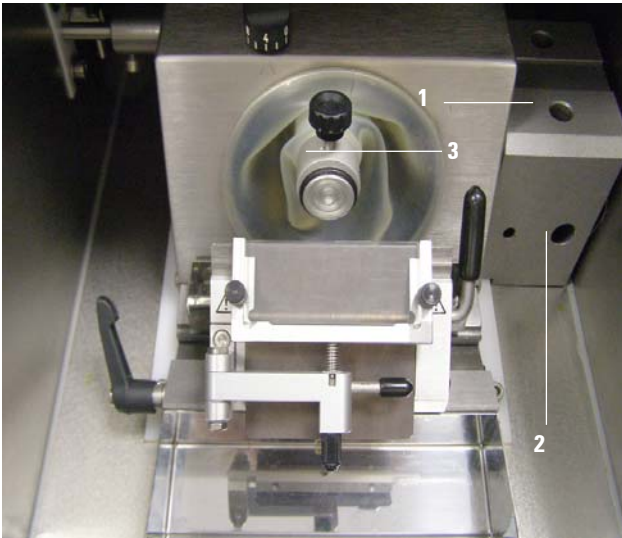


Abb. 17

Objektplatten (1) sind verschiedenen Größen (20, 25 mm \varnothing) erhältlich. Die Rillen auf der Oberfläche bewirken eine feste Verbindung der Probe mit der Platte.

8.1.1 Auffrieren von Proben

- Probe grob zuschneiden. Die Probe sollte nicht größer als 2 cm x 2 cm sein.
- Ausreichend Gefriereinbettmedium auf eine **zimmerwarme** Objektplatte auftragen.
- Probe auf die Objektplatte aufsetzen und ausrichten.
- Objektplatte in eine der beiden Bohrungen der Auffrierstation (2) einsetzen und die Probe gefrieren.



Das Auffrieren der Probe kann durch den Einsatz eines mobilen Wärmeableitblocks zusätzlich beschleunigt werden, der als optionales Zubehör erhältlich ist (siehe *Kapitel 12 'Optionales Zubehör'*).

- Sobald die Probe gefroren ist, Objektplatte mit Probe in den Objektkopf einsetzen und schneiden.

8.1.2 Einsetzen der Objektplatte in den Objektkopf



Spannen Sie stets zuerst das Objekt und dann die Klinge ein!

Vor jeder Manipulation an Messerhalter und Objekt sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad verriegelt und die Schneide mit dem Schnitttrecker abgedeckt werden!

- Handrad verriegeln.
- Klemmschraube (3) am Objektkopf öffnen.
- Zapfen der Objektplatte (1) in die Aufnahme des Objektkopfs einführen und Klemmschraube (3) festdrehen.

Achten Sie darauf, dass die Objektplatte vollständig in die Aufnahme eingeführt wurde. Die Objektplatte muss mit der gesamten Fläche der Rückseite eine metallische Verbindung zum Objektkopf haben.

8. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

8.2 Messerhalter CE



Bei Lieferung ist der Messerhalter CE mit der Andruckplatte für Schmalbandklingen ausgerüstet.

Eine Andruckplatte für Breitbandklingen wird separat mitgeliefert.

Wenn Sie mit Breitbandklingen arbeiten möchten, muss die hintere Andruckplatte gewechselt werden (siehe 8.2.1).

Nach einem Wechsel müssen die hintere und vordere Andruckplatte justiert werden (siehe 8.2.2 und 8.2.3).

8.2.1 Wechsel der hinteren Andruckplatte

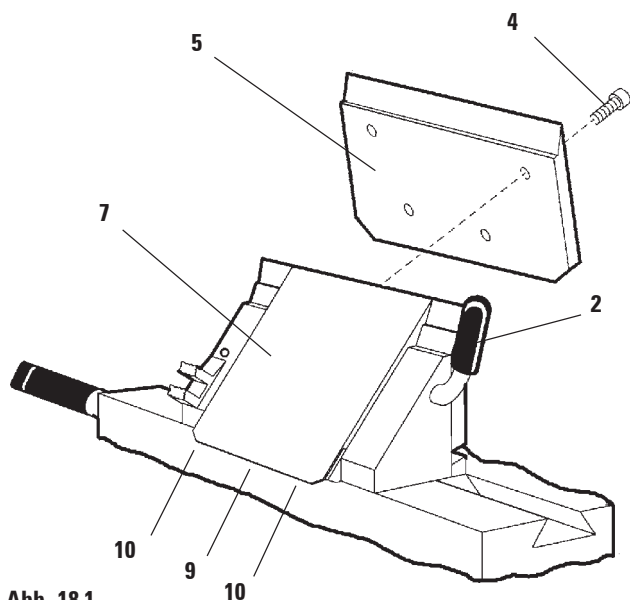


Abb. 18.1

- 4 Schrauben (4) an der Rückseite des Messerhalters mit einem Innensechskant-Stiftschlüssel SW 4 lösen.
- Andruckplatte (5) abnehmen.
- Neue Andruckplatte mit den 4 Schrauben (4) befestigen. Die Schrauben dabei nur so anlegen, dass die Andruckplatte anschließend in Höhe und Parallelität justiert werden kann.

8.2.2 Justage der hinteren Andruckplatte

Die hintere Andruckplatte (5) liegt auf zwei Schrauben auf, die eine Höhen- und Paralleljustierung der Andruckplatte ermöglichen. Sie sind durch Bohrungen an der Unterseite des Messerhalters zugänglich und können mit einem Innensechskant-Stiftschlüssel SW 2 justiert werden.

- Zur Entnahme der Klinge Klemmhebel (2) nach vorne herunterklappen.
- Klinge vorsichtig entnehmen.
- Klemmhebel (2) seitlich herausziehen.

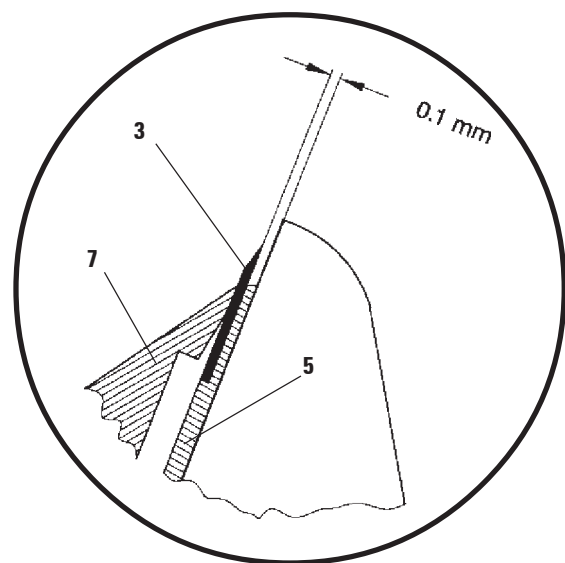


Abb. 18.2

- Andruckplatte (5) mit den Schrauben in Höhe und Parallelität so justieren, dass die Anlagefläche für die Klinge ca. 0,1 mm höher als die Grundfläche der Seitenbacken des Messerhalters steht.
- Schrauben (4) festziehen.

8.2.3 Justage der vorderen Andruckplatte

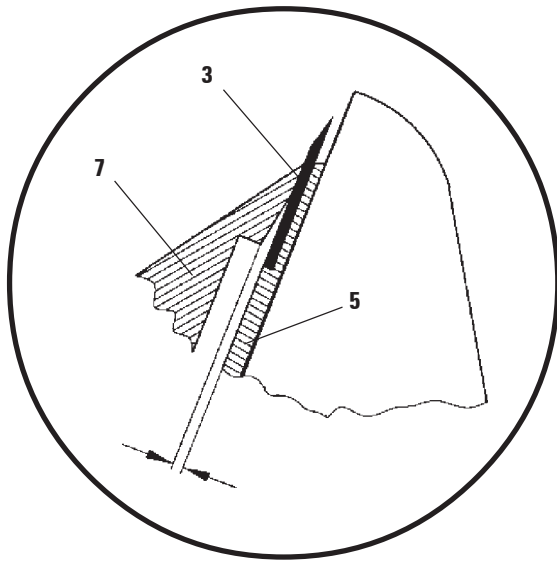


Abb. 19.1

- Andruckplatte (7) in Position bringen, Klemmhebel (2) einsetzen und die Andruckplatte mit dem Klemmhebel nur leicht klemmen.

Mit den Schrauben (10) an der Unterseite des Messerhalters wird die Andruckplatte in der Höhe justiert.

- Andruckplatte (7) mit den Schrauben (10) in der Höhe justieren. Die oberen Kanten der beiden Andruckplatten (5) und (7) müssen auf gleicher Höhe und parallel zueinander sein.

Der Freiwinkel der vorderen Andruckplatte (7) wird mit einer Schraube (9) justiert, die durch eine Bohrung an der Unterseite des Messerhalters schräg von hinten zugänglich ist.

- Klinge mit der Schneide nach unten einsetzen, um Verletzungsgefahr zu vermeiden, und mit dem Klemmhebel (2) leicht klemmen.
- Andruckplatte (7) mit der Schraube (9) so justieren, dass lediglich die Oberkante der Andruckplatte Druck auf die Klinge ausübt. Es muss ein Spalt erkennbar sein. Bei vollständig geklemmter Andruckplatte verschwindet dieser Spalt.

8.2.4 Einsetzen der Klinge



Vorsicht beim Umgang mit Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen! Lassen Sie den ausgebauten Messerhalter mit eingesetzter Klinge nicht offen herumliegen! Längerer Hautkontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Gefrierverbrennungen führen!



Alle Komponenten des Kryostaten sowie die Klinge und sämtliche für die Objektpräparation benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel sollten vor Aufnahme des Schneidebetriebs im Kryostaten vorgekühlt werden!

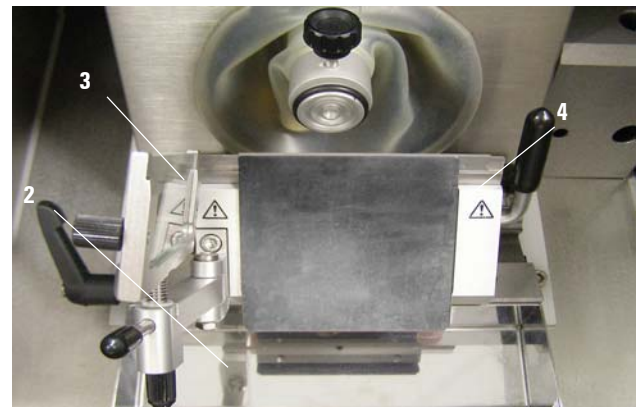


Abb. 19.2

- Klemmhebel (3) zum Lösen nach oben klappen.
- Schnittstrecker (2) nach links klappen.
- Einwegklinge (4) vorsichtig von oben oder von der Seite zwischen Andruckplatte und Klingenauflage einsetzen. Darauf achten, dass die Klinge mittig eingesetzt wird.
- Klemmhebel (3) durch Drehen im Uhrzeigersinn klemmen.
- Schnittstrecker wieder zur Klinge klappen.

8. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

8.2.5 Lateralverschiebung

Ist das Schneideergebnis nicht mehr zufriedenstellend, kann der Messerhalter zur Verwendung einer anderen Klingenstelle seitlich verschoben werden.

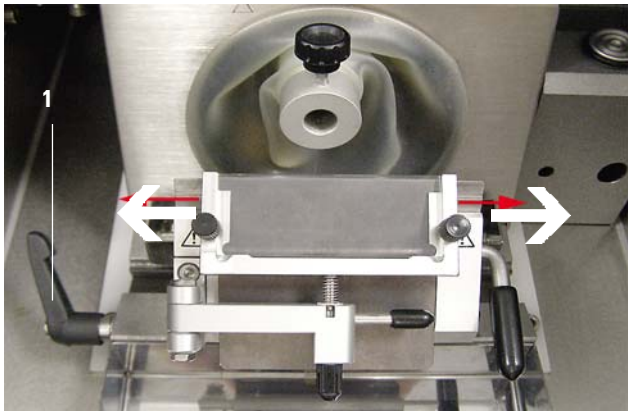


Abb. 20.1

Dazu:

- Klemmhebel **(1)** zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn drehen und den Messerhalter samt Klinge seitlich verschieben, bis die gewünschte Position erreicht ist.
- Klemmhebel **(1)** zum Klemmen im Uhrzeigersinn drehen.

8.2.6 Justieren des Schnittstreckers

Parallele Ausrichtung der Glasplatte

Unter Umständen muss die Vorderkante der Schnittstreckplatte parallel zur Klinge ausgerichtet werden.

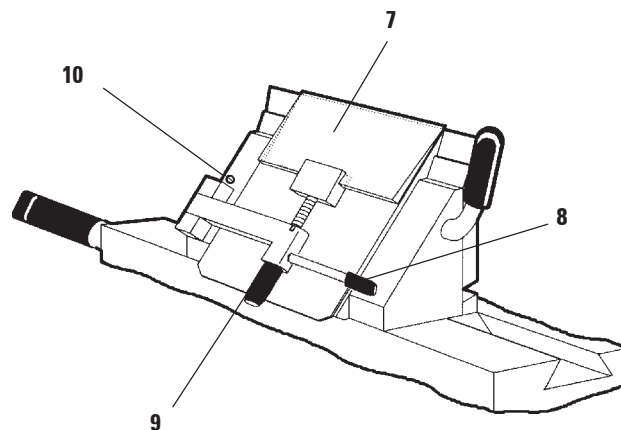


Abb. 20.2

Dazu:

- Schraube **(10)** lösen, Schnittstreck am Griff **(8)** fassen und die Vorderkante der Glasplatte parallel zur Klinge ausrichten.
- Schraube **(10)** nach dem Ausrichten wieder festziehen.

Höhenverstellung der Glasplatte

- Rändelknopf (9, Abb. 19.2) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Schnittstreckerplatte nach oben, zur Klinge hin zu bewegen.
- Rändelknopf (9, Abb. 19.2) im Uhrzeigersinn drehen, um die Schnittstreckerplatte von der Klinge weg, nach unten zu bewegen.

Befindet sich die Schnittstreckerplatte in einer falschen Stellung zur Schneide, treten die Fehler I und II auf. Abb. III zeigt die richtige Anordnung der Schnittstreckerplatte.

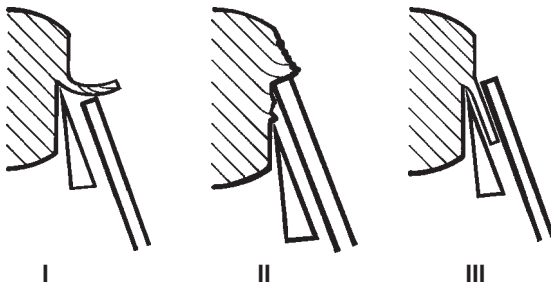


Abb. 21.1

- | | | |
|-----|----------|--------------------------------------|
| I | falsch: | Schnittstrecker nicht hoch genug |
| II | falsch: | Schnittstrecker zu hoch |
| III | richtig: | Schnittstrecker richtig positioniert |

In Stellung III ist das Schnittstreckerplättchen richtig justiert.

Es ist ratsam, zuerst bei einer großen Schnittdicke (z.B. 10 µm) vorjustieren und dann in 5 µm-Schritten auf die gewünschte Schnittdicke herunterzugehen. Den Schnittstrecker dabei mit dem Rändelknopf (9, Abb. 19.2) nur noch geringfügig in der Höhe nachjustieren.



Der Glas-Schnittstrecker ist resistent gegen Aceton. Zum Reinigen des Messerhalters können handelsübliche Haushaltsreiniger verwendet werden.

8.2.7 Austausch der Glasplatte

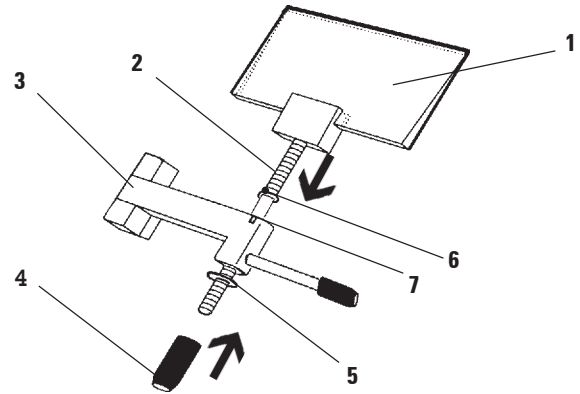


Abb. 21.2

- Schnittstrecker nach links umklappen.
- Griff (4) abschrauben.
- Weiße Kunststoffscheibe (5) abziehen und Schnittstreckerplatte mit Achse nach oben herausziehen.

Neue Schnittstreckerplatte montieren:

- Achse (2) der Glasplatte (1) von oben so in die Bohrung des Schwenkarms (3) einsetzen, dass der Stift (6) in der Nut (7) sitzt.
- Weiße Kunststoffscheibe (5) von unten auf die Achse (2) schieben.
- Griff (4) von unten auf die Achse (2) schrauben.

Anschließend muss der Schnittstrecker wie unter 8.2.6 beschrieben neu justiert werden.

8. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

8.3 Grobtrieb

Das Grobtrieb sitzt an der linken Seite des Gerätes. Es ist mit einem versenkbaren Griff ausgestattet. Das Grobtrieb dreht sich beim Schneiden stets mit und darf daher nicht blockiert werden.

Über den Grobtrieb wird die Probe schnell an das Messer heran- bzw. vom Messer zurückgefahren!

Drehen im Uhrzeigersinn bewegt die Probe vorwärts zum Messer. Drehen gegen den Uhrzeigersinn fährt die Probe rückwärts vom Messer weg.

Sobald die vordere bzw. hintere Endlage erreicht ist, läßt sich das Grobtrieb nicht mehr drehen. In der vorderen Endlage erfolgt dann kein Vorschub mehr.



Abb. 22

8.4 Anschneiden (Trimmen)

- Schnittstrecker von der Schneide wegklappen.
- Handrad entriegeln.



Behalten Sie die Probe beim Annähern mit dem Grobtrieb an die Schneide stets im Blick, um ein versehentliches Hineinfahren in die Schneide zu vermeiden. Dies kann zu Schäden an Klinge und Objekt führen!

- Probe durch Drehen des Grobtriebades im Uhrzeigersinn an die Schneide heranfahren.
- Handrad vorsichtig drehen und prüfen, ob die Probe mit der Schneide in Kontakt kommt.
- Probe durch kontinuierliches Drehen von Grobtrieb- und Handrad bis zur gewünschten Ebene trimmen.
- Schnittstrecker während des Anschneidens zur Schneide klappen und prüfen, ob er richtig justiert ist.



Der Schnittstrecker ist richtig justiert, wenn der Schnitt glatt durch den Spalt zwischen Schnittstreckerplatte und Messer/Klinge (siehe Abb. 21.1) abwärts gleitet!

- Schnittstrecker ggf. nachjustieren (siehe 8.2.6).

8.5 Schneiden



Abb. 23.1

- Gewünschte Schnittdicke mit dem Schnittdicken-Einstellknopf (1) oben am Mikrotom einstellen.
- Schnittdicke kontinuierlich bis zur erforderlichen Schnittdicke verringern.



Nach Wechsel der Schnittdicke sollten die ersten zwei bis drei Schnitte verworfen werden!

- Der Schnitt muss möglichst glatt zwischen Schnittstreckeplatte und Klinge abwärts gleiten.
- Schnittstrecke zum Abnehmen und Aufbringen des Schnitts auf einen Objektträger zur Seite klappen.

Der Schnitt kann entweder auf einen vorgekühlten oder warmen Objektträger aufgebracht werden.

8.6 Schnittabnahme



Vorsicht bei der Schnittabnahme! Die Schneide ist nicht abgedeckt!

Aufbringen des Schnittes auf einen warmen Objektträger

- Objektträger von Zimmertemperatur vorsichtig an den Schnitt annähern.

Der Schnitt 'fliegt' auf den Objektträger und haftet fest an der Objektträgeroberfläche. Damit ist ein nachträgliches Orientieren des Schnitts auf dem Objektträger nicht mehr möglich.

Aufbringen des Schnittes auf einen gekühlten Objektträger

- Schnitt mit Hilfe eines weichen Pinsels vorsichtig auf den Objektträger überführen.
- Schnitt auf dem Objektträger ausrichten und mit einem Pinsel glattziehen.
- Um eine feste Haftung des fertig montierten Schnittes auf dem Objektträger zu erreichen, den kalten Objektträger an der Unterseite mit der Hand anwärmen.

8. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

8.7 Abtauung

Der Leica CM 1100 ist mit einer programmierbaren Automatik-Abtauung sowie einer manuellen Bedarfsabtauung ausgestattet.

Während der Abtauung wird der Verdampfer mit Heißgas durchflutet, um die während des Routinebetriebs zwangsläufig entstehende Bereifung zu beseitigen. Eine übermäßige Bereifung des Verdampfers kann eine Reduzierung der Kälteleistung nach sich ziehen.

Daher sollte eine **Automatik-Abtauung** für die Nachtstunden programmiert werden, damit die Kammer bei Arbeitsbeginn am nächsten Morgen die erforderliche tiefe Temperatur hat, und der Anwender somit gute Arbeitsbedingungen vorfindet.

An Aufstellungsorten mit hoher Luftfeuchtigkeit kann eine verstärkte Reifbildung auftreten. Es kann daher notwendig sein, zusätzlich eine **manuelle Bedarfsabtauung** zu starten, die bei Bedarf jederzeit aktiviert werden kann.



Die Dauer der Abtauzyklen ist ab Werk auf 20 Minuten eingestellt.
Die Automatik-Abtauung ist ab Werk für 24.00 Uhr programmiert.
Eine manuelle Bedarfsabtauung kann jederzeit beendet werden.

Nach der Abtauung erfolgt der Rücksprung in den Kühlmodus automatisch. Die Kühlkammer wird danach auf die zuvor gewählte Solltemperatur gekühlt.



Während der Abtauung wird die tatsächliche Kammertemperatur angezeigt.
Beim Aktivieren der manuellen Bedarfsabtauung springt die Anzeige von LED 1 auf LED 3. LED 3 leuchtet 10 Minuten lang und zeigt die Vorlaufphase der Abtauung an.
Bei Beginn des eigentlichen Abtauung leuchtet LED 2 zusätzlich.
Am Ende des Abtauvorgangs erlöschen LED 2 und LED 3, und LED 1 leuchtet.

8.7.1 Programmierung der automatischen Abtauung

Die Automatik-Abtauung wird über den Regler durch Eingabe der Abtauzeit programmiert (*siehe 7.4.3 Einstellen der Parameter*).

8.7.2 Starten der manuellen Bedarfsabtauung

Die manuelle Bedarfsabtauung wird über den Regler gestartet und beendet (*siehe 7.4.4 Starten und Beenden der manuellen Bedarfsabtauung*).



Bei Raumtemperaturen über 35 °C kann es zu Problemen bei der Abtauung kommen. In diesem Fall sollte keine Abtauung durchgeführt werden, da dies zu schweren Schäden am Gerät führen kann.

Wenn das Gerät über Nacht ausgeschaltet wird, sollte der Deckel der Kammer abgenommen werden, damit es nicht zu Schwitzwasserbildung im Innenbehälter des Gerätes kommt.

Wenn das Gerät über Nacht ausgeschaltet war, sollte vor der Wiederinbetriebnahme eine Abtauung durchgeführt werden, da es sonst zu Leistungsverlust kommen kann.

9. Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Bereifung an Kammerwand und Mikrotom ohne Kammerdeckel	<ul style="list-style-type: none"> - Der Kryostat ist Zugluft ausgesetzt (offene Fenster, Türen, Klimaanlage). - Die Kammer war bei einer sehr tiefen Kammertemperatur über einen längeren Zeitraum offen. Dadurch schlägt sich Reif am Mikrotom nieder, das viel kälter als der Verdampfer ist. - Reifbildung durch Hineinatmen in die Kammer beim Arbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Standortwechsel. - Deckel unmittelbar nach Beendigung der Arbeit wieder aufsetzen. - Solltemperatur der Kammer auf einen höheren Wert (z.B. -20 °C anstelle -30 °C) einstellen. - Unvermeidbar beim Arbeiten
Bereifung an Kammerwand und Mikrotom bei geschlossenem Kammerdeckel	<ul style="list-style-type: none"> - Deckeldichtung defekt. - Dichtung an der Grobtriebwellen defekt. - Dichtung der Handradwelle defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kundendienst - Kundendienst - Kundendienst
Schnitte schmieren	<ul style="list-style-type: none"> - Objekt nicht kalt genug. - Klinge und/oder Schnittstreckerplatte noch nicht kalt genug und schmelzen daher den Schnitt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiefere Temperatur wählen. - Warten, bis Klinge und/oder Schnittstreckerplatte Kammertemperatur erreicht haben.
Schnitte brechen, Risse im Schnitt	<ul style="list-style-type: none"> - Objekt zu kalt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Temperatur wählen.
Schnitte schlecht gestreckt	<ul style="list-style-type: none"> - Statische Ladung/Zugluft. - Objekt nicht kalt genug. - Großflächiges Objekt. - Schnittstreckerplatte nicht richtig justiert. - Klinge stumpf oder schartig. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache beseitigen. - Tiefere Temperatur wählen. - Objekt parallel trimmen; stärkere Schnittdicke wählen. - Schnittstreckerplatte nachjustieren. - Neue Stelle benutzen.
Schnitte strecken sich nicht gut, obwohl die richtige Temperatur gewählt wurde und die Schnittstreckerplatte richtig justiert ist	<ul style="list-style-type: none"> - Klinge und/oder Schnittstreckerplatte nicht sauber. - Kante der Schnittstreckerplatte beschädigt. - stumpfe Klinge. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mit trockenem Tuch oder Pinsel säubern. - Schnittstreckerplatte austauschen. - Neue Stelle benutzen.
Schnitte rollen sich über der Schnittstreckerplatte zusammen	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte steht nicht weit genug über der Schneide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte richtig justieren.
Schabendes Geräusch während des Schneidevorgangs und der Rückkehr des Objektkopfs	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte steht zu weit über der Schneide und kratzt am Objekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte richtig justieren.
Wellige Schnitte	<ul style="list-style-type: none"> - Klinge beschädigt. - Kante der Schnittstreckerplatte beschädigt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Neue Stelle benutzen. - Schnittstreckerplatte austauschen.

9. Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Chatter beim Schneiden	<ul style="list-style-type: none"> - Objekt nicht gut auf die Objektplatte aufgefroren. - Objektplatte nicht fest genug geklemmt. - Klinge nicht gut genug eingespannt. - Objekt zu dick geschnitten und hat sich von der Objektplatte gelöst. - Objekt sehr hart und inhomogen. - Stumpfe Klinge. 	<ul style="list-style-type: none"> - Objekt neu auffrieren. - Klemmung überprüfen. - Klemmung überprüfen. - Objekt neu auffrieren. - Andere Schnittdicke einstellen; evtl. Fläche der Probe verringern. - Neue Stelle benutzen.
Schnittstreckerplatte und Klinge beschlagen bei der Reinigung	<ul style="list-style-type: none"> - Pinsel, Pinzette und/oder Tuch zu warm. 	<ul style="list-style-type: none"> - In der Kryokammer aufbewahren.
Schnittstreckerplatte nach Justierung beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte steht zu weit über die Schneide. Die Justierung wurde in Richtung der Klinge vorgenommen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte austauschen. Bei Justierung anheben. Nächstes Mal besser aufpassen.
Dick/Dünn-Schnitte	<ul style="list-style-type: none"> - Falsche Temperatur für das zu schneidende Gewebe gewählt. - Eisbildung an der Rückseite der Klinge. - Handrad nicht gleichmäßig oder in falscher Geschwindigkeit gedreht. - Klinge nicht fest genug eingespannt. - Objektplatte nicht richtig geklemmt. - Gefriereinbettmedium auf kalte Objektplatte aufgebracht; Objekt kann sich nach Tiefgefrieren vom Tisch lösen. - Klinge stumpf. - Mikrotom vor Wiedereinbau nicht gründlich genug getrocknet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Richtige Temperatur wählen. Warten, bis die richtige Temperatur erreicht ist. - Eis entfernen. - Geschwindigkeit anpassen. - Klemmung überprüfen. - Klemmung überprüfen. - Gefriereinbettmedium auf handwarme Objektplatte auftragen, Probe aufsetzen und tiefgefrieren. - Neue Stelle benutzen. - Mikrotom gründlich trocknen.
Gewebe bleibt an der Schnittstreckerplatte kleben	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte zu warm bzw. falsch justiert. - Statische Ladung. - Fett an Ecke oder Kante der Schnittstreckerplatte. - Rost auf der Klinge. - Statische Ladung oder Luftzug. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte kühlen bzw. neu justieren. - Statische Ladung entfernen. - Fett mit Alkohol bzw. Aceton entfernen. - Rost entfernen. - Statische Ladung entfernen.

9. Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ebene Schnitte rollen sich beim Hochklappen an der Schnittstreckerplatte	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte zu warm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstreckerplatte kühlen.
Schnitte reißen oder teilen sich	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatur für das zu schneidende Gewebe zu tief. - Stumpfe Stelle, Schmutz, Staub, Reif oder Rost an der Klinge. - Vorderkante der Schnittstreckerplatte beschädigt. - Harte Einschlüsse im Gewebe. - Rückseite der Klinge verschmutzt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Temperatur wählen und warten. - Ursache beheben. - Schnittstreckerplatte austauschen. - Abhilfe nicht möglich - Säubern.
Ungleichmäßige oder ungenaue Zustellung	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrotom war vor dem Einschalten der Kühlung nicht vollständig trocken; infolgedessen Eisbildung im Mikrometerwerk. - Mikrotom defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrotom ausbauen und gründlich trocknen. - Kundendienst.
Objektplatte kann nicht entfernt werden	<ul style="list-style-type: none"> - Objektplatte aufgrund von Feuchtigkeit an der Unterseite auf der Auffrierstation oder am Objektkopf festgefroren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontaktstelle mit konzentriertem Alkohol benetzen oder anwärmen.
Kryostat funktioniert nicht; keine Displayanzeige	<ul style="list-style-type: none"> - Netzstecker nicht richtig angeschlossen. - Überstromschutz im Netzschalter hat ausgelöst. - Sicherung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfen, ob Netzstecker richtig angeschlossen ist. - Gerät nach ca. 5 Minuten mit dem Netzschalter wieder einschalten. - 12V-Sicherung an der Rückseite des Gerätes wechseln.
Keine oder unzureichende Kühlleistung	<ul style="list-style-type: none"> - Ungeeigneter Gerätestandort. - Vorgeschriebenen Mindestabstand von 10 cm an allen Seiten nicht eingehalten. - Lüftungsöffnungen für den Verflüssiger verschmutzt bzw. mit etwas abgedeckt. - Gerät wurde regelmäßig über Nacht ausgeschaltet, somit fand keine automatische Abtauung statt. - Verdichter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Standortbedingungen prüfen. - Standortbedingungen prüfen. - Staub mit Besen, Pinsel oder Staubsauger entfernen. - Manuelle Bedarfsabtauung starten. - Kundendienst

10. Reinigung und Desinfektion

10.1 Reinigung

- Gefrorene Schnittabfälle mit einem kalten Pinsel aus dem Kryostaten entfernen.
- Schnittabfallwannen zum Entleeren herausnehmen.



Zu Reinigungs- und Desinfektionszwecken keine organischen Lösungsmittel oder andere aggressive Substanzen verwenden! Verwenden Sie ausschließlich die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Mittel wie Leica Cryofect, Alkohol oder handelsübliche Desinfektionsmittel auf alkoholischer Basis!

10.2 Sprühd desinfektion mit Leica Cryofect



Nur im dicht geschlossenen Originalbehälter und nicht über 25 °C lagern!

**Für Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen geeignete Schutzkleidung tragen!
Gerät und Zubehör täglich desinfizieren!
Die Wirksamkeit von Cryofect ist bis -20 °C experimentell nachgewiesen.**



**Leicht entzündlich (VbF: B)!
Flammpunkt: 18 °C (DIN 51755)
Von Zündquellen fernhalten!
Nicht in Flammen sprühen!
Vorsicht bei alkoholempfindlichen Oberflächen!**

1. Kammertemperatur auf einen Wert von bis zu -20 °C einstellen.
2. Messer bzw. Einwegklinge aus dem Messerhalter entnehmen.
3. Gesamtes Probenmaterial, Objektträger und Arbeitsutensilien aus der Kammer herausnehmen.
4. Schnittabfälle aus der Kammer entfernen.

Warten Sie, bis die Kammer die eingestellte Temperatur erreicht hat.

Ist die Temperatur erreicht, können Sie nun entweder

- 5a. die zu desinfizierenden Flächen mit dem Desinfektionsmittel gleichmäßig einsprühen – die Flächen sollten dabei mit einem gleichmäßigen Film bedeckt sein - oder
- 5b. das Desinfektionsmittel mit einem getränkten Tuch auf die zu desinfizierenden Flächen auftragen.
6. In beiden Fällen das Desinfektionsmittel mindestens 15 Minuten einwirken lassen.
7. Desinfektionsmittel nach der Einwirkzeit mit einem Tuch abwischen.
8. Tuch unter Einhaltung der jeweils geltenden Laborvorschriften entsorgen.
9. Kammertemperatur auf den ursprünglich eingestellten Wert stellen.



Bei verstärkter Reifbildung am Verdampfer starten Sie einen manuellen Abtauzyklus.

Bei verstärkter Reifbildung am Mikrotom sollte das Mikrotom ausgebaut und gründlich getrocknet werden.

- Geeigneten Auffangbehälter unter den Abflussschlauch an der Rückseite des Kryostaten stellen.
- Eventuell vorhandenes Tauwasser bzw. Abfall- oder Reinigungsflüssigkeit auffangen und gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.



Alle aus der kalten Umgebung herausgenommenen Teile beschlagen. Sie müssen deshalb gründlich getrocknet werden, bevor sie wieder in den Kryostaten zurückgelegt werden.



Zum Trocknen der Kammer keine Heizgeräte (Fön, Heizlüfter) einsetzen, da dies den Faltenbalg beschädigen kann!

10.3 Ausbau des Mikrotoms



Für eine gründliche Reinigung und Desinfektion oder zum gründlichen Trocknen des Mikrotoms nach einem längeren Netzausfall kann es erforderlich sein, das Mikrotom aus der Kammer auszubauen.



Vor Ausbau des Mikrotoms Gerät ausschalten!

- Objektplatten, Messerhalter, Schnittabfallwan-nen und Auffrierstation entnehmen.



Abb. 29.1

- Handradgriff und damit den Objektkopf in die untere Position stellen.
- Schraube (1) mit Innensechskant-Stiftschlüssel SW 4 lösen.
- Achse (2) des Grobtriebrads aus der Kupplung am Mikrotom ziehen.
- Die beiden Schrauben (3) mit Innensechskant-Stiftschlüssel SW 4 lösen.



Zum Herausnehmen des kalten Mikrotoms geeignete Schutzhandschuhe tragen! Verletzungsgefahr durch Gefrierverbrennungen! Oder warten Sie, bis das Mikrotom Zimmertemperatur erreicht hat.

- Mikrotom nach vorne aus der Kunststoffkupplung (4) ziehen, die die beiden Achsen miteinander verbindet, und aus der Kammer herausnehmen.

10. Reinigung und Desinfektion

10.4 Einbau des Mikrotoms



Vor dem Wiedereinbau muss das Mikrotom vollständig trocken sein. Feuchtigkeit im Innern würde sonst gefrieren und zu Funktionsstörungen oder Schäden führen!

Das Handrad sollte noch in der unteren Stellung verriegelt sein und der Objektkopf am Mikrotom ebenfalls in der tiefsten Position stehen.

- Plastikkupplung (4) auf die Handradachse aufsetzen.

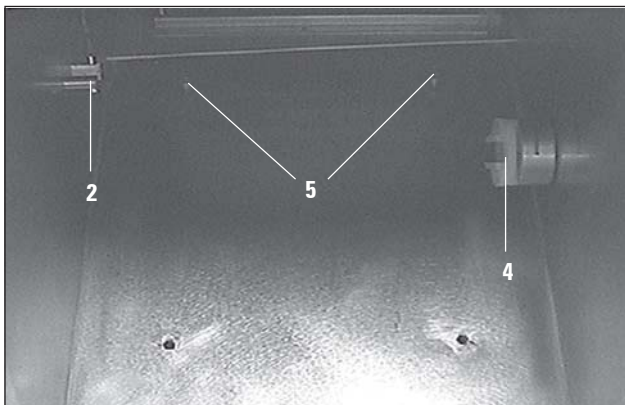


Abb. 30.1

- Mikrotom in die Kammer stellen und nach hinten schieben, so dass die Schlitze an der Rückseite in die Schrauben (5) am Kammerboden eingreifen und die Handradachse am Mikrotom in der Plastikkupplung (4) sitzt.

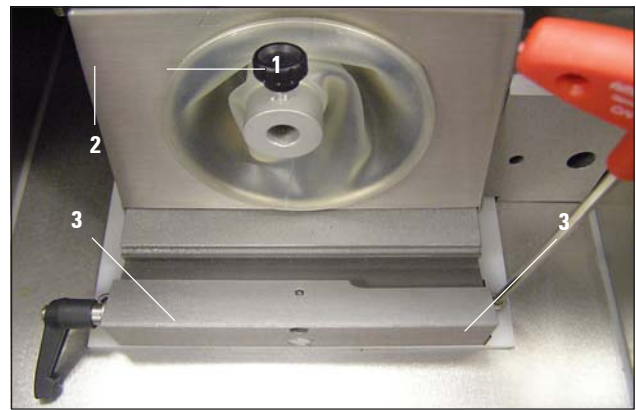


Abb. 30.2

- Achse (2) des Grobtriebrads von außen nach innen drücken, so dass die Achse in der Kuppelung an der linken Seite des Mikrotoms sitzt. Dabei die Fläche der Achse zur Klemmschraube (1) ausrichten.
- Achse mit Klemmschraube (1) festschrauben.
- Mikrotom mit den beiden Schrauben (3) festschrauben.
- Sämtliches Zubehör einsetzen.



Die Kryokammer und sämtliches Zubehör müssen beim Wiedereinschalten des Gerätes vollkommen trocken sein. Feuchtigkeit führt zu Reifbildung beim Kühlen.

11.1 Allgemeine Wartungshinweise



Das Gerät darf für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur von qualifizierten und autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden!

Das Gerät ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei. Um die Funktion über einen langen Zeitraum zu gewährleisten, empfehlen wir Ihnen:

- Das Gerät mindestens 1x jährlich von einem unserer Kundendiensttechniker inspizieren zu lassen.
- Den Abschluß eines Wartungsvertrages nach Ablauf der Garantiezeit. Näheres dazu erfahren Sie von Ihrer Kundendienstorganisation.
- Das Gerät täglich zu reinigen.
- Von Zeit zu Zeit, vor allem aber nach wiederholter Trocknung im Trockenschrank, den Klemmhebel des Messerhalters und die Klemmschraube für die Objektplatten mit dem mitgelieferten Kälteöl **leicht** zu ölen.



Abb. 31.1

- Bei sichtbarer Verschmutzung (Staubflocken, etc.) die Lufteintrittsöffnungen des Verflüssigers hinten und an den Seiten des Geräts mit einem Pinsel, Besen oder Staubsauger reinigen.

11.2 Austausch der Sicherung



Es darf auf keinen Fall ein anderer als der in Kapitel 4 'Technische Daten' bzw. auf dem Sicherungsetikett an der Rückseite des Gerätes angegebene Sicherungstyp eingesetzt werden!

Die Sicherung sitzt an der Rückseite des Gerätes oberhalb des linken Tragegriffs.



Abb. 31.2

- Sicherungshalter (1) mit einem Schlitzschraubendreher um eine Vierteldrehung nach links drehen und entnehmen.
- Defekte Sicherung (2) durch eine neue gleichen Typs ersetzen.
- Sicherungshalter (1) mit eingesetzter Sicherung in die Öffnung (3) schieben und mit dem Schlitzschraubendreher um eine Vierteldrehung nach rechts drehen.
- Gerät ans Netz anschließen und einschalten.

12. Optionales Zubehör

12.1 Mobiler Wärmeableitblock

Mit dem Wärmeableitblock kann das Auffrieren der Proben auf die Objektplatten zusätzlich beschleunigt werden.

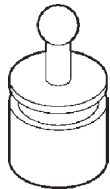


Abb. 32.1

- Wärmeableitblock in der Kammer lagern.
- Zum schnelleren Gefrieren Wärmeableitblock auf Probe aufsetzen.
- Wärmeableitblock entfernen, sobald die Probe gefroren ist.

12.2 Thermoblock

Der Thermoblock (8) erleichtert das Abnehmen der gefrorenen Probe von der Objektplatte.



Der Thermoblock wird nicht im Kryostaten sondern außerhalb bei Raumtemperatur gelagert und lediglich zur Objektabnahme in die Kryokammer gestellt.

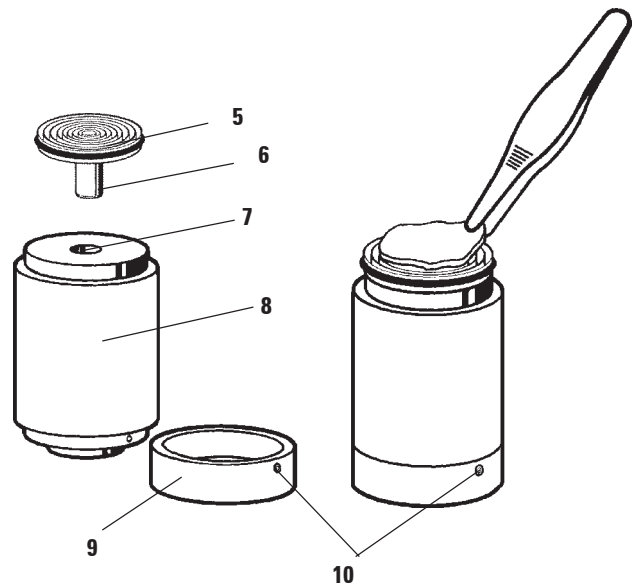


Abb. 32.2

- Kappe (9) auf die jeweilige Seite stecken, damit die Bohrung für die entsprechende Objektplatte sichtbar ist.
- Stift (6) der Objektplatte (5) in die entsprechende Bohrung (7) oben oder unten am Thermoblock einsetzen.
- Nach ca. 20 Sekunden gefrorene Probe mit einer Pinzette von Objektplatte abnehmen.
- Sitzt die Kappe zu lose, mit der Schraube (10) nachstellen.
Schraube dabei nicht zu fest anziehen!
- Nach Entfernen der Probe den Thermoblock wieder aus der kalten Kammer herausnehmen.

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.

14. Dekontaminierungserklärung (Kopiervorlage)

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 Schutzrüstung ausgestattet wurde.

Bitte füllen Sie diese Bestätigung sorgfältig aus und fügen eine Kopie dem Gerät bei, befestigen sie außen am Transportbehälter oder händigen 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.

Beschreibung

Name/Model

Fabr. Nr.

KAT Nr.

Menge



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

1

Innere o. äußere Bereiche des Gerätes waren folg. gefährl. Substanzen ausgesetzt:

Ja Nein

Blut, Körperflüssigkeiten, pathologische Proben

weitere Informationen

Andere gefährliche biologische Substanzen

Chem. Stoffe/gesundheitsgefähr. Substanzen

Andere gefährliche Substanzen

2

Dieses Gerät wurde gereinigt und dekontaminiert:

Ja Nein

Wenn ja, mit welchen Methoden:

weitere Informationen

Wenn nein*, geben Sie die Gründe an:

* Rücksendung nicht ohne schriftliche Zustimmung von Leica Biosystems veranlassen.

3

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

Ja Nein

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

Institut

Name

Abteilung

Position

Adresse

eMail Adresse

Telefon

Fax

BIOSYSTEMS

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany
Phone: ++49 (0) 6224 143 0
Fax: ++49 (0) 6224 143 268
www.LeicaBiosystems.com