



# Leica CM1850 UV

Kryostat



## **Gebrauchsanweisung**

Leica CM1850 UV, V1.5, Deutsch – 10/2012

**Bestell-Nr.** 14 0471 81100 RevC

Stets in Gerätenähe aufbewahren.  
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.

The Leica logo, featuring the word "Leica" in a red, cursive script font.

**BIOSYSTEMS**



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 gel-

ten 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 an der Rückseite des Gerätes.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Herausgegeben von :

Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17 - 19

D-69226 Nussloch

Deutschland

Telefon: +49 6224 143-0

Telefax: +49 6224 143-268

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

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.</b>	<b>Wichtige Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1	Symbole im Text und ihre Bedeutung .....	6
1.2	Benutzergruppe .....	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.4	Geräte - Typ .....	6
<b>2.</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1	Sicherheitseinrichtungen .....	7
2.1.1	Feststellen des Handrades .....	7
2.1.2	Fingerschutz .....	8
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
2.3	Betriebsbedingungen .....	9
2.4	Arbeiten am Gerät .....	10
2.5	Reinigung und Desinfektion .....	10
2.6	Ausbau des Mikrotoms .....	11
2.7	Wartung .....	11
<b>3.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Aufstellen des Gerätes .....</b>	<b>14</b>
4.1	Standortbedingungen .....	14
4.2	Transport zum Aufstellungsort .....	14
4.3	Standardlieferumfang .....	15
4.4	Montage des Handrades .....	16
<b>5.</b>	<b>Inbetriebnahme des Gerätes .....</b>	<b>17</b>
5.1	Elektrischer Anschluss .....	17
5.2	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme .....	17
5.3	Gesamtübersicht Leica CM1850UV .....	18
5.4	Netzschalter und Sicherungsautomat .....	20
5.5	Einschalten des Gerätes .....	20
<b>6.</b>	<b>Bedienung des Gerätes .....</b>	<b>21</b>
6.1	Bedienfeld 1 .....	21
6.2	Einstellen der gewünschten Werte .....	22
6.2.1	Einstellen der Uhrzeit .....	22
6.2.2	Einstellen der automatischen Abtauzeit (Kühlkammer) .....	22
6.2.3	Vorwahl der Kammertemperatur .....	22
6.2.4	Aktivierung des Peltier-Elements .....	23
6.2.5	Bedarfsabtauung der Schnellgefrierleiste .....	23
6.2.6	Bedarfsabtauung der Kühlkammer .....	24
6.3	Displayverriegelung .....	24
6.4	Bedienfeld 2 – Elektrischer Grobtrieb .....	25

<b>7.</b>	<b>Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät .....</b>	<b>26</b>
7.1	Auffrieren von Proben .....	26
7.1.1	Schnellgefrierleiste .....	26
7.1.2	Stationärer Wärmeableitblock .....	26
7.2	Objektplatten .....	27
7.2.1	Einsetzen der Objektplatten in den Objektkopf .....	27
7.2.2	Objektorientierung .....	27
7.3	Schneiden .....	28
7.3.1	Anschneiden der Probe .....	28
7.3.2	Schnitt dickeneinstellung .....	28
7.4	Temperaturtabelle (in minus °C) .....	29
7.5	Abtauung .....	30
7.5.1	Automatische Abtauung der Kühlkammer .....	30
7.5.2	Bedarfsabtauung der Kühlkammer .....	30
7.5.3	Bedarfsabtauung der Schnellgefrierleiste .....	31
7.6	Beenden der Arbeit.....	31
7.6.1	Beenden der täglichen Arbeit.....	31
7.6.2	Ausschalten des Gerätes über einen längeren Zeitraum .....	32
<b>8.</b>	<b>Fehlersuche und -behebung .....</b>	<b>33</b>
8.1	Fehlermeldungen am Display .....	33
8.2	Übertemperatur- Schutzschalter .....	33
8.3	Mögliche Fehlerquellen, Ursachen und Behebung .....	34
<b>9.</b>	<b>Reinigung, Desinfektion, Wartung .....</b>	<b>39</b>
9.1	Reinigung .....	39
9.2	Sprühdesinfektion mit Leica Cryofect .....	40
9.3	Wartung .....	41
9.3.1	Allgemeine Wartungshinweise .....	41
9.3.2	Ausbau des Mikrotoms .....	42
9.3.3	Abnehmen der Haube .....	44
9.3.4	Einbau des Mikrotoms .....	44
9.3.5	Austausch der Sicherungen .....	46
9.3.6	Austausch UVC-Lampe .....	46
9.3.7	Austausch der Leuchtstofflampe .....	48
<b>10.</b>	<b>Bestellinformationen, optionales Zubehör .....</b>	<b>49</b>
10.1	Bestellinformationen .....	49
10.2	Optionales Zubehör .....	51
10.2.1	Mobiler Wärmeableitblock .....	51
10.2.2	Kälteableitblock .....	51
<b>11.</b>	<b>Gewährleistung und Service .....</b>	<b>52</b>
<b>12.</b>	<b>Dekontaminierungserklärung (Kopiervorlage) .....</b>	<b>53</b>


# 1. Wichtige Hinweise

## 1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung



Gefahrenhinweise sind grau hinterlegt und mit einem Warndreieck  gekennzeichnet.



Nützliche Tips, d.h. wichtige Informationen für den Anwender sind grau hinterlegt und mit einem  gekennzeichnet.



**Warnung vor UVC-Strahlung!**

(5)  
(Abb.5) Ziffern in Klammern beziehen sich erläuternd auf Positionsnummern in Abbildungen bzw. auf Abbildungen selbst.

## 1.2 Benutzergruppe

Der Leica CM1850 UV darf nur von eingewiesenen Laborpersonal bedient werden.

Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst dann begonnen werden, wenn der Anwender die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.



**Chemische Desinfektion sowie UV-Strahlung ersetzen in keinem Fall den manuellen Schutz gemäß Laborbestimmungen (wie z.B. das Tragen von Schutzbrille, Handschuhe, Laborkittel, Mundschutz). Diese Desinfektionen bedeuten eine Reduzierung der Keimzahlen um mindestens 99,99%.**

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Leica CM1850UV ist ein leistungsfähiger Kryostat mit automatischem Desinfektionssystem für Routine- und Forschungsanwendungen in der Biologie, Medizin und Industrie. Das Gerät dient dazu, Probenmaterial schnell zu gefrieren und zu schneiden.

Das Gerät ist nicht zur unbeaufsichtigten Lagerung von Probenmaterial ausgelegt.

Das Gerät darf nur seiner oben beschriebenen Bestimmung gemäß und nach den Vorgaben in der vorliegenden Gebrauchsanweisung betrieben werden.

Der Leica CM1850UV ist auch für IVD (In-vitro-Diagnostik) geeignet.

**Jeder andere Gebrauch des Gerätes stellt eine unzulässige Betriebsweise dar.**

## 1.4 Geräte - Typ

Alle Angaben in dieser Gebrauchsanweisung gelten nur für den auf dem Titelblatt angegebenen Geräte-Typ.

Ein Typenschild mit der Serien-Nr. ist an der Rückseite des Gerätes befestigt.

Abb. 1



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 auf Grund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Land des Betreibers notwendig ist.

### 2.1 Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet: Handradverriegelung und Fingerschutz am Messerhalter.



**Um gesundheitliche Schäden durch UV-Strahlen zu vermeiden, kann die Desinfektion nur gestartet werden, wenn die Glasscheibe ordnungsgemäß geschlossen wurde und die enthaltenen Sicherheitsvorrichtungen damit aktiviert wurden.**

Bei strikter Beachtung der Sicherheits- und Gefahrenhinweise in der vorliegenden Gebrauchsanweisung ist der Anwender vor Unfällen und Verletzungen weitgehend geschützt.

#### 2.1.1 Feststellen des Handrades

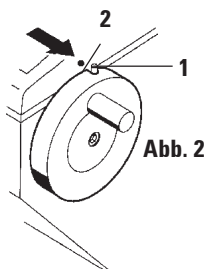


Abb. 2



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

Um das Handrad festzustellen, muss sich der Handradgriff in der oberen Position befinden und der Metallstift (1) gegenüber der schwarzen Punktmarkierung (2) befinden. Metallstift nach außen in die Einkerbung am Handrad eindrücken; das Handrad evtl. leicht hin- und herbewegen, bis der Feststellmechanismus spürbar einrastet.

Um das Handrad wieder zu lösen, den Metallstift (1) aus der Kerbe am Handrad heraus in Richtung des Kryostatgehäuses drücken.

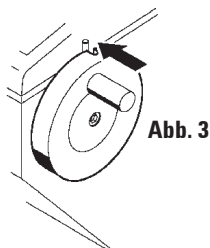


Abb. 3



**Das Handrad nur drehen, wenn Kryostat gekühlt und Kryokammer kalt ist!**

## 2. Sicherheit

---

### 2.1.2 Fingerschutz



**Vor jeder Manipulation an Messer und Objekt, sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen, muss die Schneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!**

Die Messerhalter CN ist mit einem Fingerschutz versehen; beim Messerhalter CE und CE-TC fungiert die Glasschnittstreckerplatte als Fingerschutz (siehe separate Gebrauchsanweisung für Ihren Messerhalter).

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

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

Aktuelle Informationen über angewandte Normen finden Sie in der CE-Konformitätserklärung im Internet unter:

**[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)**



**Die aktuellsten Zertifikate bezüglich UV-Desinfektion finden Sie im Internet auf der Seite: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com).**



### 2.3 Betriebsbedingungen

#### Transport und Aufstellung

- Im Anschluss an den Transport darf das Gerät erst nach einer Wartezeit von 4 Stunden in Betrieb genommen werden!
- 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!

#### Elektrischer Anschluss

- Prüfen Sie vor Anschließen des Gerätes an das Stromnetz, ob die elektrischen Anschlusswerte Ihres Labors mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen!
- Beim Anlauf der Kälteanlage darf die Mindestnennspannung nicht unterschritten werden - siehe 'Technische Daten'!  
Der Verdichter benötigt dabei einen Anlaufstrom zwischen 45 und 50 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.
- Das beim Transport verlagerte Verdichteröl muss erst in seine Ausgangslage zurückfließen.  
Nichtbeachtung der Wartezeit kann zu Schäden am Gerät führen.

#### Abtauung

- Während der Abtauung kann die Schnellgefrierleiste sehr heiß werden!  
Daher nicht berühren!

## 2. Sicherheit

---

### 2.4 Arbeiten am Gerät

- Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!
- Lassen Sie Messer und ausgebaute Messerhalter mit eingesetztem Messer/Klinge nicht offen herumliegen!
- Stellen Sie Messer **nie** mit der Schneide nach oben ab!
- Versuchen Sie auf keinen Fall, ein fallendes Messer aufzufangen!
- Spannen Sie stets zuerst das Objekt und dann das Messer ein!
- Vor jeder Manipulation an Messer und Objekt, sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad verriegelt und die Schneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!
- Längerer Hautkontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Gefrierverbrennungen führen!
- Zur Gewährleistung eines sicheren Ablaufs des Kondenswassers und zur Vermeidung eines potentiellen Kontaminationsrisikos, muss der Absperrhahn des Auffangbehälters (2, Abb. 22) bei Betreiben des Kryostaten stets geöffnet sein. Absperrhahn nur zum Entleeren des Auffangbehälters schließen!

### 2.5 Reinigung und Desinfektion

- Für eine routinemäßige Desinfektion muss das Mikrotom nicht ausgebaut werden. Das Gerät ist für UV-Desinfektion ausgelegt! Durch spezielle Abdichtung des Mikrotoms ist es auch für Sprühdeseinfektion mit Leica Cryofect geeignet. (Leica Cryofect ist nicht in allen Ländern verfügbar!)



**Schnittabfälle nach JEDEM Probenwechsel entfernen! Erst dann Desinfektion starten! Mit jeder neuen Probe kann gegebenenfalls potentielle Kontamination erfolgen.**

- Zu Reinigungszwecken 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)!



**Weitere detaillierte Angaben über Desinfektion erhalten Sie bei Leica Biosystems.**

### 2.6 Ausbau des Mikrotoms

- Vor Ausbau des Mikrotoms Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!
- Vor Ausbau des Mikrotoms den Objektkopf durch Drehen des Handrades in die tiefste Position stellen. Beim Herausnehmen des Mikrotoms gleitet der Objektkopf schnell nach unten und könnte dabei die Finger des Bedieners verletzen!
- Zum Herausnehmen des kalten Mikrotoms geeignete Schutzhandschuhe tragen! Längerer Hautkontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Gefrierverbrennungen führen!
- Vor dem Wiedereinbau muss das Mikrotom vollständig trocken sein. Feuchtigkeit im Innern würde sonst gefrieren und zu Funktionsstörungen oder Schäden führen!
- Das Trocknen der Kammer mittels Heizgeräten ist unzulässig, da es zu Störungen am Kühlsystem führen kann!
- Alle aus dem kalten Kryostaten entnommenen Teile müssen gründlich getrocknet werden, bevor sie in die Kammer zurückgelegt werden!

### 2.7 Wartung

#### Austausch der Sicherungen

- Vor Austausch der Sicherungen Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!
- Es dürfen auf keinen Fall andere als die in Kapitel 3 'Technische Daten' angegebenen Sicherungstypen eingesetzt werden! Die Verwendung anderer Sicherungen kann zu schweren Schäden am Gerät führen!

#### Austausch der Leuchtstofflampe/UVC-Lampe

- Vor Austausch der Lampen Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen! (Näheres ab Seite 46)



**Bei unsachgemäßem Aus-/Einbau des Mikrotoms bzw. wechseln der UVC-Lampe kann diese zerstört werden. In diesem Fall Wechsel der Lampe durch Kundendienst! Unbedingt auf metallisches Quecksilber achten und sachgerecht entsorgen.**



**Blinken beide Desinfektionsanzeigen im Wechsel, ist ein Austausch der UV-Röhre erforderlich!**

### 3. Technische Daten



**Betriebstemperaturbereich (Umgebungstemperatur): 18°C bis 35°C. Alle Temperaturangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 22°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von maximal 60%!**

Typ	CM1850 UV	CM1850 UV	CM1850 UV	CM1850 UV	CM1850 UV
Prüfzeichen	-	CUL	-	-	VDE
Nennspannung	100 V AC ±10%	120 V AC ±10%	220 V AC ±10%	230 V AC ±10%	240 V AC ±10%
Nennfrequenz	50/60 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz	50 Hz
Aufnahmeleistung	1440 VA	1440 VA	1440 VA	1440 VA	1440 VA
Max. Anlaufstrom für 5 sec	45 A eff.	45 A eff.	45 A eff.	45 A eff.	45 A eff.
Schutzklasse	I	I	I	I	I
Sicherungsautomat	T12A T1	T12A T1	T12A T1	T10A T1	T10A T1
Verschmutzungsgrad ①	2	2	2	2	2
Überspannungskategorie	II	II	II	II	II
Wärmemengeabgabe (max.)	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s

① nach IEC-1010, UL 3101

Kälteanlage	50 Hz	60 Hz
<b>Kryokammer</b>		
Temperaturbereich	0°C bis -35°C (+ 2 K/- 0 K)	0°C bis -35°C (+2 K/- 0 K)
Kühlzeit bis -35°C	ca. 4 Std., bei 22°C Umgebungstemp.	ca. 4 Std., bei 22°C Umgebungstemp.
Abtauung	automatische Heißgasabtauung 1 automatische Abtauung/24 Stunden, temperaturgesteuert;	automatische Heißgasabtauung 1 automatische Abtauung/24 Stunden, temperaturgesteuert;
Kälteleistung ②	690 W	690 W
Sicherheitsfaktor	3	3
Kältemittel	300g ±5g Kältemittel R 404A *	300 g ±5g Kältemittel R 404A*
Verdichteröl	0,6 l EMKARATE RL-22S, ICI *	0,6 l EMKARATE RL-22S, ICI *
<b>Schnellgefrierleiste</b>		
Maximale Temperatur	- 43°C (+ 3 K/- 2 K)	- 43°C (+ 3 K/- 2 K)
Anzahl der Gefrierstationen	10	10
Abtauung	manuelle Heißgasabtauung, zeitgesteuert	manuelle Heißgasabtauung, zeitgesteuert
<b>Peltier-Element</b>		
max. Tiefsttemperatur	-60°C (+5K)	-60°C (+5K)
Anzahl der Gefrierstationen	2	2
Abtauung	In Zusammenhang mit der Schnellgefrierleiste	In Zusammenhang mit der Schnellgefrierleiste

② nach CECOMAF Flüssigkeitstemperatur 45°C, Verdampfungstemperatur -25°C



**\*) Der Austausch des Kältemittels und des Verdichteröls darf nur durch autorisiertes Service-Personal erfolgen!**

#### Mikrotom

Rotationsmikrotom	
Schnittdickeneinstellung	1 - 60 µm
Objektgesamtvorschub	25 mm
Vertikalhub	59 mm
Maximale Objektgröße	55 x 55 mm
Objektorientierung	8° (x-, y-, z-Achse)

#### Elektrischer Grobtrieb

langsam	200 µm/s
schnell	700 µm/s

#### Lampe

50 Hz-Version:	Osram Dulux S 11 W/21 Lichtfarbe LUMILUX hellweiß
60 Hz-Version:	Osram Dulux S 13 W/21 Lichtfarbe LUMILUX hellweiß

#### Kryostatgehäuse

##### Abmessungen

Breite (ohne Handrad)	600 mm
Breite (mit Handrad)	730 mm
Tiefe	730 mm
Höhe (Armauflage)	1140 mm

##### Lagerbedingungen

Temperatur:	5 - 55 °C
Luftfeuchtigkeit:	<85 %, nicht kondensierend

##### Gewicht

(inkl. Mikrotom, ohne Objektkühlung) ca. 135 kg



**Punkt 4.1 'Standortbedingungen' beachten!**

#### Alle CM1850 UV Gerätevarianten benötigen folgende Sekundärsicherungen:

F1: T0,25 A	Fa. Schurter, Typ FST; 6,3x32 mm	oder	T0,25 A	Fa. Littlefuse, Typ 313; 6,3x32 mm
F2: T0,6 A	Fa. Schurter, Typ FST; 6,3x32 mm	oder	T0,6 A	Fa. Littlefuse, Typ 313; 6,3x32 mm
F3: T1,6 A	Fa. Schurter, Typ FST; 6,3x32 mm	oder	T1,6 A	Fa. Littlefuse, Typ 313; 6,3x32 mm
F4: T6,25 A	Fa. Schurter, Typ FST; 6,3x32 mm	oder	T6,25 A	Fa. Littlefuse, Typ 313; 6,3x32 mm
F5: T4 A	Fa. Schurter, Typ FST; 6,3x32 mm	oder	T4	Fa. Littlefuse, Typ 313; 6,3x32 mm

## 4. Aufstellen des Gerätes

### 4.1 Standortbedingungen



**Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen nicht gestattet!**  
**Eine einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn an allen Seiten ein Mindestabstand von 10 cm zu Wänden und Einrichtungsgegenständen eingehalten wird.**

- Der Gerätestandort muss folgende Bedingungen erfüllen:
  - keine direkte Sonneneinstrahlung,
  - Spannungsversorgung im Umkreis von ca. 1,5 m,
  - frei von Zugluft (Klimaanlage, etc.),
  - glatter, ebener Bodenbelag,
  - weitgehend schwingungsfreier Boden,
  - Handrad frei und bequem zugänglich,
  - Raumtemperatur maximal 35°C, (< 22°C nicht empfohlen),
  - relative Luftfeuchtigkeit maximal 60%,
  - Gerät ist nur in geschlossenen Räumen zu verwenden!



**Hohe Raumtemperaturen und zu hohe Luftfeuchtigkeit beeinträchtigen die Kühlleistung des Gerätes!**

### 4.2 Transport zum Aufstellungsort



Abb. 4

- Gerät auf Rollen (14) zum Aufstellungsort schieben. Dabei Transportangriffspunkte (Abb. 4) beachten!
- Stellbeine (15) können für **leichte** Kippbewegungen (max. 30°) benutzt werden.
- Am Aufstellungsort die Stellschraube mit Gabelschlüssel aus Stellbeinen (15) herausrauben (für sicheren Stand des Gerätes erforderlich).
- Gerät durch Justieren der Stellschraube waagrecht ausrichten.



**Das Gerät darf nur stehend transportiert werden! Beim Kippen kommt es unweigerlich zu einer Ölverlagerung im Verdichter. Gerät zum Verschieben nicht an der Haube (16) anfassen! Transportangriffspunkte (○) beachten!**  
**Durch waagrechtes Ausrichten des Gerätes wird gewährleistet, dass das bei der Abtaugung der Schnellgefrierleiste entstehende Kondenswasser sicher abfließen kann.**

### 4.3 Standardlieferumfang

Es gibt folgende Gerätevarianten: - ... CM1850 UV mit Objektrückzug, in 4 Spannungsvarianten

- CM1850 UV ohne Objektrückzug (nur USA).....	14 0471 40225
1 Handrad mit Markierung, antibakteriell .....	14 0471 42558
1 Wärmeableitblock, stationär, kpl. ....	14 0471 30792
1 Kältepuffer für Wärmeableitblock ('Parkstation') .....	14 0471 30793
1 Set Objektplatten .....	14 0470 43550
- 4 Objektplatten, 25 mm .....	14 0416 19275
- 4 Objektplatten, 30 mm .....	14 0370 08587
1 Schnittabfallwanne .....	14 0471 30787
1 Ablageblech, rechts .....	14 0471 30789
1 Ablageblech, links .....	14 0471 30790
1 Pinselablage .....	14 0398 13088
1 Werkzeugsatz: .....	14 0436 43463
- 1 Pinsel, fein .....	14 0183 28642
- 1 Pinsel „Leica“ mit Magnet.....	14 0183 40426
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 1.5 .....	14 0222 10050
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 2.5 .....	14 0222 04137
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 3.0 .....	14 0222 04138
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 4.0 .....	14 0222 04139
- 1 Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf, SW 4.0 .....	14 0222 32131
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 5.0 .....	14 0222 04140
- 1 Stiftschlüssel mit Griff, SW 5.0 .....	14 0194 04760
- 1 Innensechskantschlüssel, SW 6.0 .....	14 0222 04141
- 1 Einmaulschlüssel, SW 13 .....	14 0330 18595
- 1 Einmaulschlüssel, SW 16 .....	14 0330 33149
1 Flasche Kälteöl, Typ 407, 50 ml .....	14 0336 06098
1 Flasche OCT-Gefriereinbettmedium (OCT-Compound) 125ml	14 0201 08926
1 Gebrauchsanweisung CM1850 UV, D/E (+ CD) .....	14 0471 83001

Vergleichen Sie die gelieferten Teile mit der Teileliste und Ihrer Bestellung. Sollten Sie Abweichungen feststellen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihre zuständige Leica-Verkaufsgesellschaft.



**Für den CM1850 UV stehen verschiedene Messerhalter zur Auswahl. Jeder Messerhalter wird mit eigener Gebrauchsanweisung geliefert.**

## 4. Aufstellen des Gerätes

### 4.4 Montage des Handrades

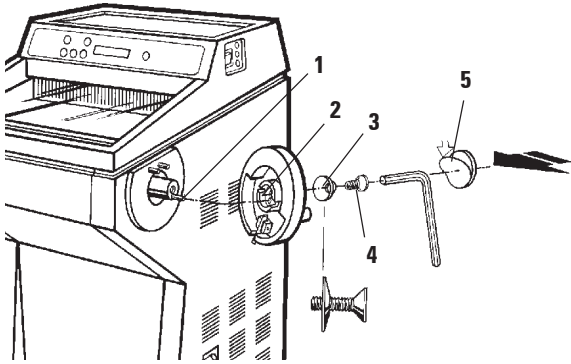


Abb. 5

- Stift (1) der Handradachse in Bohrung (2) des Handrades einsetzen.
- Federscheibe (3) wie in Abb. 5 gezeigt auf Schraube (4) aufsetzen.
- Schraube (4) mit Inbusschlüssel (5 mm) festziehen.
- Abdeckscheibe (5) (selbstklebend) anbringen.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



**Das Handrad sowie alle Teile für die Montage finden Sie in dem Karton mit dem Zubehör.  
Das Handrad kann zum Transport, z. B. bei schmalen Türen, demontiert werden.**



**Handrad nur drehen, wenn Kryostat gekühlt und Kryokammer kalt ist !**



### 5.1 Elektrischer Anschluss



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

**Der Verdichter benötigt dabei einen Anlaufstrom zwischen 45 und 50 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.**

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

### 5.2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung und Netzfrequenz in Ihrem Labor mit den Angaben auf dem Typenschild (Abb. 1) übereinstimmen!
- Ablagebleche in die Kammer einsetzen.
- Schnittabfallwanne und Pinselablage einsetzen.
- Messerhalterbasis auf Mikrotomgrundplatte aufsetzen und klemmen.
- Messerhalter aufsetzen und klemmen (siehe separate Gebrauchsanweisung für Ihren Messerhalter).
- Geöffneten Messerkasten mit Messer zum Vorkühlen in die Kammer stellen.
- Alle für die Objektpräparation benötigten Werkzeuge in die Kammer legen.
- Schiebefenster schließen.
- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

## 5. Inbetriebnahme des Gerätes

### 5.3 Gesamtübersicht Leica CM1850 UV

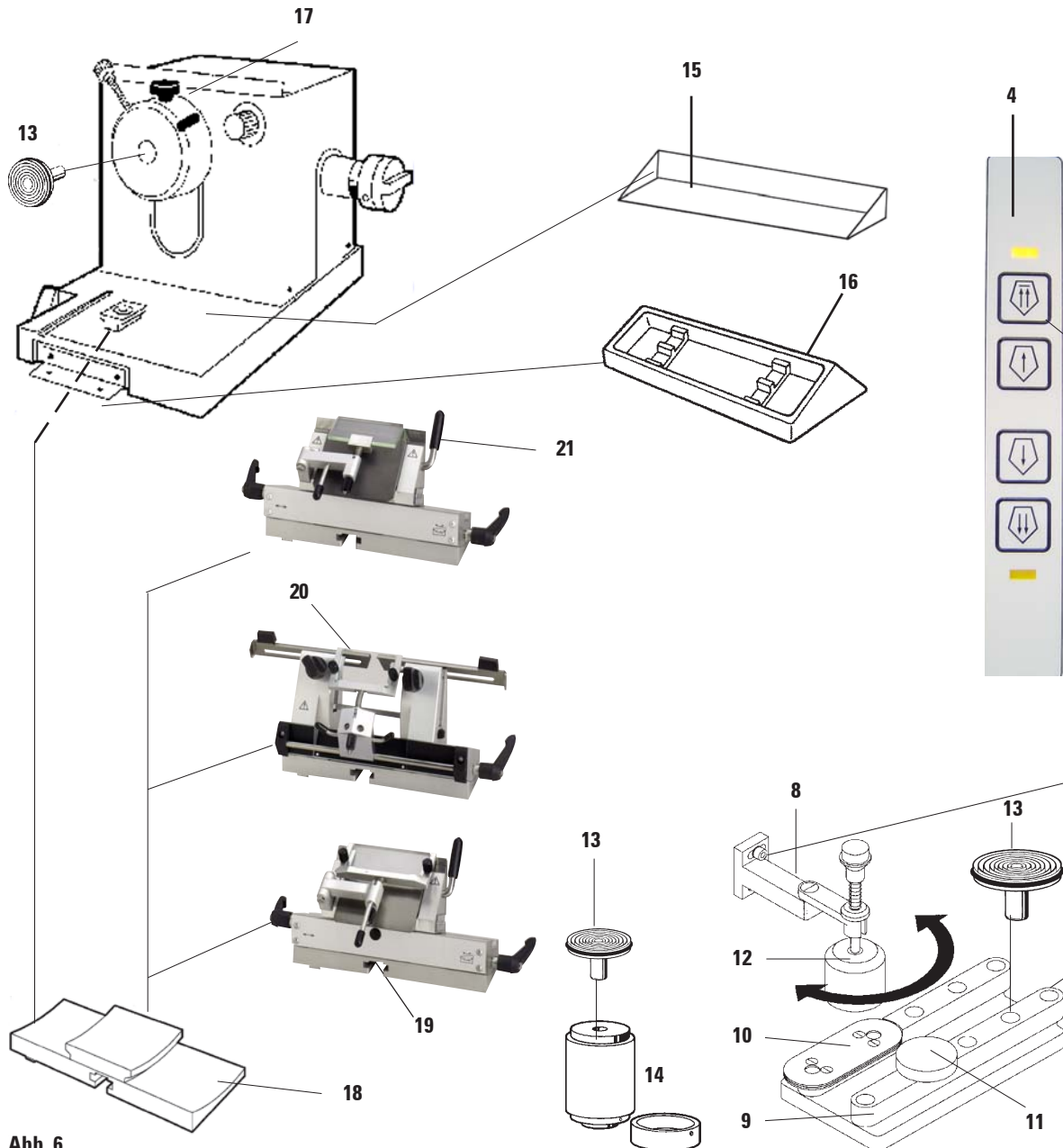


Abb. 6

## 5. Inbetriebnahme des Gerätes

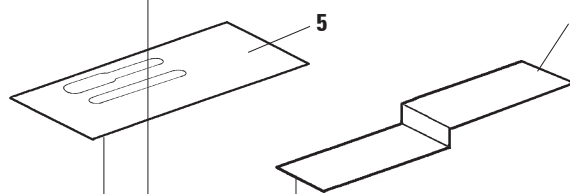


3

5

6

7



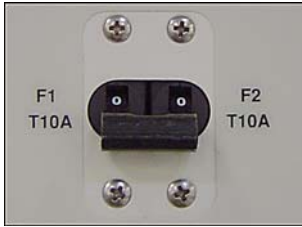
2

1

- 1 Kryostat CM1850 UV
- 2 Auffangbehälter
- 3 Bedienfeld 1
- 4 Bedienfeld 2
- 5 Ablageblech links
- 6 Ablageblech rechts
- 7 Sicherungsautomat
- 8 Halterung für Wärmeableitblock
- 9 Schnellgefrierleiste
- 10 Peltier-Element
- 11 Parkstation
- 12 stationärer Wärmeableitblock
- 13 Objektplatte
- 14 Kälteableitblock (Zubehör)
- 15 Schnittabfallwanne
- 16 Pinselablage
- 17 orientierbarer Objektkopf
- 18 Messerhalterbasis (Zubehör)
- 19 Messerhalter CE (Zubehör)
- 20 Messerhalter CN (Zubehör)
- 21 Messerhalter CE-TC (Zubehör)

## 5. Inbetriebnahme des Gerätes

### 5.4 Netzschalter und Sicherungsautomat



**Abb. 7**  
Sicherungsautomat für  
Netzabsicherung

Der Sicherungsautomat für die Netzabsicherung dient gleichzeitig als Netzschalter.

Zum Einschalten des Sicherungsautomaten muss der Schalter in die obere Raststellung (Schalterposition 1) gebracht werden.

Zum Ausschalten des Sicherungsautomaten muss der Schalter in die untere Raststellung (Schalterposition 0) gebracht werden.

### 5.5 Einschalten des Gerätes



**Vor Einschalten des Gerätes muss die vorgeschriebene Wartezeit von 4 Stunden nach dem Transport eingehalten werden! Das beim Transport verlagerte Verdichteröl muss erst in seine Ausgangslage zurückfließen. Nichtbeachtung der Wartezeit kann zu Schäden am Gerät führen.**

- Gerät mit dem Sicherungsautomaten einschalten. Das Gerät wird nun initialisiert.
- Das Gerät ist ab Werk wie folgt konfiguriert:

Uhrzeit:	00:00
Abtauzeit:	10:00
Kammerkühlung:	Ein (Temperaturanzeige)
Peltier-Element:	Aus (Anzeige 'PE')

- Die gewünschten Werte - wie unter 6.2.1 bis 6.2.3 beschrieben - programmieren.



**Im Normalbetrieb findet kurz vor Anlaufen des Verdichters regelmäßig ein Druckausgleich statt, der sich durch ein leicht zischendes Geräusch bemerkbar macht.**

### 6.1 Bedienfeld 1

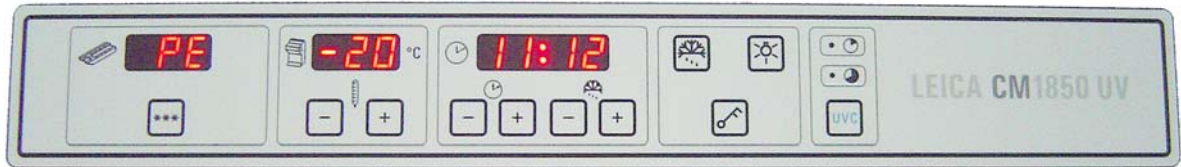


Abb. 8

#### Funktionstasten



##### Lampen-Taste

EIN/AUS-Schalter für Kammerbeleuchtung



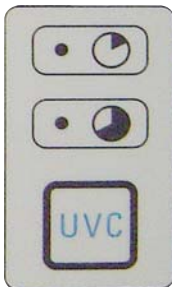
##### Bedarfsabtauung

Zum Ein- und Ausschalten der Bedarfsabtauung.



##### Schlüssel-Taste

Zur Verriegelung/Entriegelung des Bedienfeldes zum Schutz vor unbeabsichtigten Bediener-eingriffen. Aktivierung/Deaktivierung über 5 Sekunden langes Drücken.



##### Desinfektion

Zeitspanne - 30 min

Zeitspanne - 180 min

Zum Ein-/Ausschalten der Desinfektion bzw. Quittieren einer Unterbrechung.



**Vor der UV-Desinfektion den Schnittstrecker seitlich wegklappen, um ungehinderte Desinfektion zu ermöglichen!**

Um die Desinfektion zu starten, muss Scheibe exakt geschlossen sein.

UVC-Taste – 1x kurz drücken, 30 min-Modus

UVC-Taste – 1x lang (ca. 4 Sek.) drücken, 180 min-Modus



**Öffnen der Scheibe unterbricht die Desinfektion ebenfalls und muss durch Drücken der UVC-Taste quittiert werden!**

## 6. Bedienung des Gerätes

### 6.2 Einstellen der gewünschten Werte

#### 6.2.1 Einstellen der Uhrzeit



Abb. 9

Die Uhrzeit wird in dem mit Uhrensymbol gekennzeichneten Funktionsfeld eingestellt.

Dazu über die **+** bzw. **-** Taste die aktuelle Zeit einstellen.

Bei längerem Drücken der **+** bzw. **-** Taste erfolgt kontinuierliche Erhöhung bzw. Verringerung der Zeit (Autorepeat-Funktion).

#### 6.2.2 Einstellen der automatischen Abtauzeit (Kühlkammer)



Abb. 10

Die automatische Abtauung findet 1 x pro 24 h statt.

Durch kurzes Antippen der **+** oder **-** Taste wird der aktuell vorgewählte Beginn der Abtauzeit angezeigt. Gleichzeitig blinken die beiden LEDs in der Mitte zwischen den Zeitanzeigefeldern.

Durch Antippen oder längeres Drücken der **+** bzw. **-** Taste kann der Abtauzeitpunkt in 15-Minuten-Schritten verändert werden.

#### 6.2.3 Vorwahl der Kammertemperatur

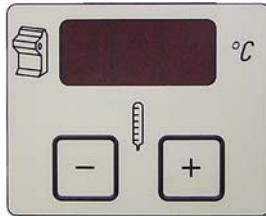


Abb. 11

Die Kammertemperatur wird in dem mit dem Kryostatsymbol gekennzeichneten Funktionsfeld angezeigt und vorgewählt.

Angezeigt wird standardmäßig die Ist-Temperatur. Durch kurzes Antippen der **+** oder der **-** Taste wird der Temperatur-Sollwert angezeigt.

Über diese Tasten kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Bei längerem Drücken der **+** bzw. **-** Taste erfolgt kontinuierliche Erhöhung bzw. Verringerung der Kammertemperatur.

5 Sekunden nach Beendigung der Eingabe springt das Gerät automatisch in die Ist-Wert-Anzeige zurück.

### 6.2.4 Aktivierung des Peltier-Elements



Abb. 12

Das Peltier-Element dient zur zusätzlichen Kühlung auf den Aufgefrierstationen. Beim Aktivieren des Peltier-Elements wird nach 40 Sekunden der Verdichter der Kälteanlage zur zusätzlichen Wärmeableitung gestartet.

Displayanzeige 'PE' (= Peltier-Element).

Die Aktivierung erfolgt durch Drücken der Taste.

Nach der Aktivierung wechselt die Anzeige zur Ziffer '10' (das Peltier-Element kühlt nun 10 Minuten lang). Die Restkühlzeit wird dabei ständig im Display angezeigt.

Nach 10 Minuten schaltet sich das Peltier-Element automatisch ab.

Bei einer Restzeit von 4 Minuten erscheint hinter der Ziffer 4 zusätzlich ein Punkt ('4.'). Ab diesem Zeitpunkt kann das Peltier-Element vorzeitig abgeschaltet werden.

Die vorzeitige Abschaltung erfolgt durch erneutes Drücken der Taste.

Nach dem Abschalten springt die Anzeige auf 'PE' zurück.

### 6.2.5 Bedarfsabtauung der Schnellgefrierleiste



Abb. 13



**Während der Abtauung kann die Schnellgefrierleiste heiß werden! Daher nicht berühren!**

Die Bedarfsabtauung der Schnellgefrierleiste wird durch aufeinanderfolgendes Drücken der Taste (Dauerton erklingt) und der Taste (Dauerton verstummt) eingeschaltet. Während der Abtauung blinkt die Anzeige.

Zum vorzeitigen Abschalten der Bedarfsabtauung erneut Taste und die Taste nacheinander drücken. Während der Abtauung kann die Schnellgefrierleiste heiß werden!



**Daher nicht berühren! Schnellgefrierleiste und Kühlkammer können unabhängig voneinander manuell abgetaut werden. Eine zeitgleiche Bedarfsabtauung beider Systeme ist allerdings nicht möglich.**

## 6. Bedienung des Gerätes

---

### 6.2.6 Bedarfsabtauung der Kühlkammer

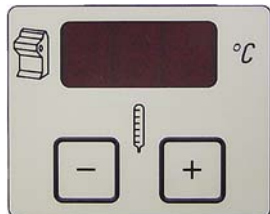








Abb. 14

Die Bedarfsabtauung der Kühlkammer wird durch aufeinanderfolgendes Drücken der  Taste (Dauerton erklingt) und der  oder  Taste im Wahlfeld der Kammertemperatur (Dauerton erlischt) eingeschaltet. Während der Abtauung blinkt die Anzeige.

Zum vorzeitigen Abschalten der Bedarfsabtauung erneut die  Taste und die  oder  Taste im Wahlfeld der Kammertemperatur nacheinander drücken.

### 6.3 Displayverriegelung



Abb. 15

Nach dem Verriegeln durch die Schlüsseltaste kann kein eingestellter Wert mehr verändert werden.

Um das Display wieder zu entriegeln, die Schlüsseltaste erneut 5 Sekunden lang drücken.

Ist das Bedienfeld verriegelt, so erlöschen die Leuchtdioden zwischen der Stunden- und der Minutenanzeige im Uhrenfeld.



### 6.4 Bedienfeld 2 – Elektrischer Grobtrieb

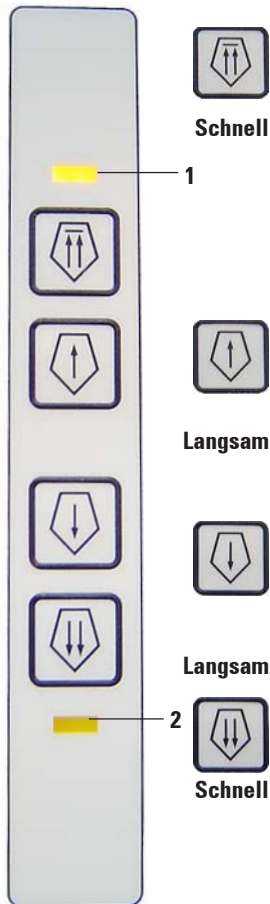


Abb. 16

#### Zurückfahren des Objekts vom Messer

- Starten der schnellen Rückwärtsbewegung bis zur hinteren Endlage.  
Die LED (1) blinkt, solange der Objektkopf in Bewegung ist.  
Bei Erreichen der hinteren Endlage beginnt die LED (1) zu leuchten.
- Die Rückwärtsbewegung kann mit einer der Grobtrieb-Tasten gestoppt werden.
- Starten der langsamen Rückwärtsbewegung bis zur hinteren Endlage.  
Die Bewegung erfolgt solange die Taste gedrückt wird.

#### Heranfahren des Objekts zum Messer

- Starten des schnellen bzw. langsamen Vorwärtsbewegung zum Messer.  
Die Vorwärtsbewegung erfolgt tastend, das heißt, solange die Taste gedrückt wird.



**Dies ist eine Sicherheitsfunktion zum Schutz von Objekt und Messer!**

Bei Erreichen der vorderen Endlage leuchtet die LED (2).

## 7. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

### 7.1 Auffrieren von Proben

- Schneidetemperatur (Kammertemperatur) nach dem zu schneidenden Probengut einstellen (siehe '7.4 Temperaturtabelle').

#### 7.1.1 Schnellgefrierleiste

Die Kryokammer ist mit einer Schnellgefrierleiste (5, Abb. 17) ausgestattet, auf die bis zu 10 Objektische mit Proben aufgesetzt werden können. Ihre Temperatur liegt stets tiefer als die jeweils eingestellte Kammer-temperatur.

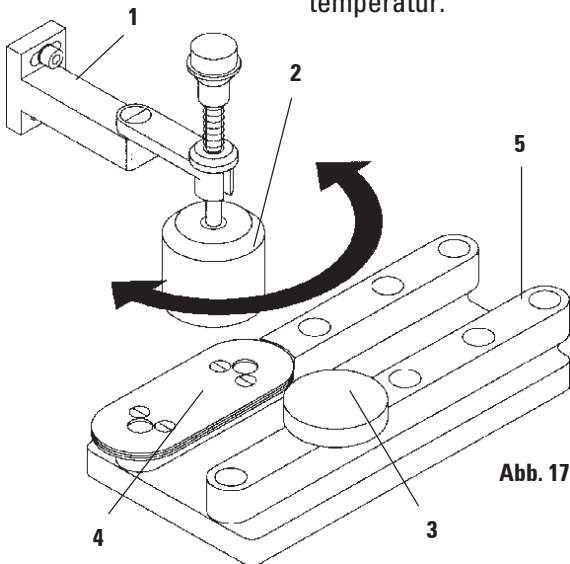


Abb. 17

- Probe grob zuschneiden.
- Gegebenenfalls Peltier-Element (4) aktivieren - es dauert ca. 40 Sekunden, bis die maximale Kühlleistung zur Verfügung steht.
- Ausreichend Gefriereinbettmedium auf eine zimmerwarme Objektplatte aufbringen.
- Probe auf die Objektplatte aufsetzen und ausrichten.
- Objektplatte in eine der Bohrungen auf der Schnellgefrierleiste einsetzen und die Probe bei tiefer Temperatur gefrieren.
- Anschließend die Objektplatte mit Probe in den Objektkopf (Abb. 18) einsetzen und schneiden.

#### 7.1.2 Stationärer Wärmeableitblock

- Halterung (1) des Wärmeableitblocks (2) mit zwei Schrauben an den vorgesehenen Bohrungen an der linken Seitenwand der Kühlkammer befestigen und Wärmeableitblock einsetzen.
- Wärmeableitblock direkt auf die Oberfläche der Probe aufsetzen. Nach mindestens 30 Sekunden ist die Probe vollständig gefroren.
- Nachdem die Probe aufgefroren ist, den Wärmeableitblock auf der Parkstation (3) in Ruheposition bringen.

### 7.2 Objektplatten

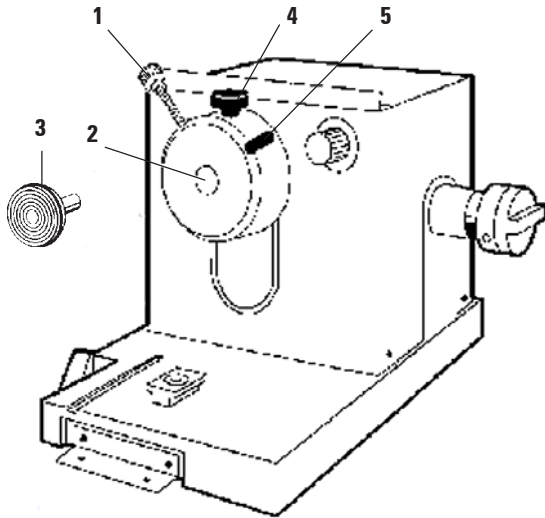


Abb. 18

#### 7.2.1 Einsetzen der Objektplatten in den Objektkopf

- Handrad mit Griff in der oberen Position verriegeln.
- Sofern Messerhalter und Messer/Klinge eingesetzt sind, Schneide mit dem Fingerschutz abdecken.
- Klemmschraube (1) am Objektkopf öffnen.
- Zapfen der Objektplatte (3) mit der gefrorenen Probe in die Aufnahme (2) des Objektkopfs einführen.

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.

- Klemmschraube (1) festdrehen.

#### 7.2.2 Objektorientierung

- Schraube (4) lösen.
- Objekt auf der Kugelschale mit Hebel (5) orientieren.
- Schraube (4) wieder festziehen.

## 7. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

### 7.3 Schneiden



Sämtliche Einstellungen an Messerhalter und Schnittstrecker sind in der Gebrauchsanweisung für Ihren Messerhalter ausführlich beschrieben.

#### 7.3.1 Anschneiden der Probe



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

- Vorgekühlte(s) Messer/Einwegklinge in den Messerhalter einsetzen.
- Geeigneten Freiwinkel am Messerhalter einstellen. Einstellungen von 4° - 6° (Messerhalter CN und CE-TC) bzw. 1° - 2° (Messerhalter CE) sind für die meisten Applikationen geeignet.
- Messer/Messerhalter zur Probe ausrichten.
- Fingerschutz (Messerhalter CN) entfernen bzw. Glas-Schnittstrecker (Messerhalter CE, CE-TC) zur Seite klappen.
- Handrad entriegeln.
- Zum Anschneiden die Probe mit den Grobtriebtaben nahe an das Messer herantreiben und manuell durch Drehen des Handrades bis zur gewünschten Schnittebene trimmen.
- Zur Schnittabnahme Schnittstrecker zum Messer klappen und zur Schneide ausrichten. Schnittstrecker bei Bedarf nachjustieren.

#### 7.3.2 Schnittdickeneinstellung

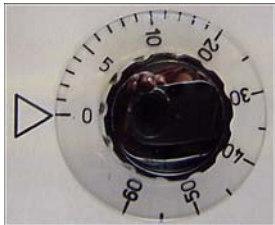


Abb. 19

Die Schnittdicke wird durch Drehen des Einstellknopfes (1) rechts oben am Mikrotom im Bereich von 1 - 60  $\mu\text{m}$  eingestellt:

Von 0 - 10  $\mu\text{m}$  in 1  $\mu\text{m}$ -Schritten,  
von 10 - 20  $\mu\text{m}$  in 2  $\mu\text{m}$ -Schritten,  
von 20 - 60  $\mu\text{m}$  in 5  $\mu\text{m}$ -Schritten.

Die vorgewählte Schnittdicke ist an der Indexmarkierung des Mikrotoms abzulesen.

- Gewünschte Schnittdicke mit dem Drehknopf am Mikrotom einstellen.  
Zu Beginn mit ca. 20  $\mu\text{m}$  anschneiden.
- Schnittdicke kontinuierlich bis zur erforderlichen Schnittdicke verringern.  
Nach Wechsel der Schnittdicke die ersten zwei bis drei Schnitte verwerfen.
- Zum Schneiden Handrad mit gleichbleibender Geschwindigkeit drehen.

### 7.4 Temperaturtabelle (in minus °C)

Gewebetyp	-10°C – -15°C	-15°C – -25°C	-25°C – -35°C
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		*	
Bauchspeicheldrüse		*	
Vorstehdrüse		*	
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. Jedes Gewebe kann individuelle Temperaturanpassungen erforderlich machen.

## 7. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

---

### 7.5 Abtauung

Während der Kammerabtauung wird lediglich der Verdampfer abgetaut, um übermäßiges Bereifen zu verhindern. Der Verdampfer wird dabei mit Heißgas durchflutet. Die Kammer selbst wird dabei nicht abgetaut.

Das bei der Abtauung entstehende Kondenswasser wird in einem von außen zugänglichen Auffangbehälter gesammelt.



**Zur Gewährleistung eines sicheren Ablaufs des Kondenswassers und zur Vermeidung eines potentiellen Kontaminationsrisikos muss der Absperrhahn des Auffangbehälters (2, Abb. 22) während des Gerätebetriebs stets geöffnet sein.  
Absperrhahn nur zum Entleeren des Auffangbehälters schließen!**



**Während der automatischen Kammerabtauung wird die Schnellgefrierleiste weiter gekühlt, das Peltier-Element jedoch ausgeschaltet.  
Die Abtauung dauert maximal 12 Minuten. Sie wird jedoch automatisch vorzeitig beendet, wenn die Kammertemperatur -5°C erreicht. Der Rücksprung in den Kühlmodus erfolgt automatisch.**

#### 7.5.1 Automatische Abtauung der Kühlkammer

Pro Tag findet eine automatische Abtauung der Kryokammer statt.

Der Zeitpunkt der automatischen Abtauung kann am Bedienfeld 1 programmiert werden (siehe Punkt 6.2.1 und 6.2.2).

#### 7.5.2 Bedarfsabtauung der Kühlkammer



**Zur Vermeidung einer versehentlichen Abtauung wird die Aktivierung der Bedarfsabtauung durch einen Signalton bestätigt.  
Der Rücksprung in den Kühlstatus erfolgt automatisch.**

Zusätzlich zur programmierten Automatik-Abtauung kann bei Bedarf auch manuell eine Abtauung für die Kryokammer aktiviert werden. (Siehe Punkt 6.2.6)

### 7.5.3 Bedarfsabtauung der Schnellgefrierleiste



**Während der Abtauung kann die Schnellgefrierleiste heiß werden! Daher nicht berühren!**

Bei starker Bereifung der Schnellgefrierleiste, die insbesondere nach der Sprühdeseinfektion auftreten kann, kann manuell eine Bedarfsabtauung aktiviert werden (siehe Punkt 6.2.5). Sie kann jederzeit wieder abgeschaltet werden.

### 7.6 Beenden der Arbeit

#### 7.6.1 Beenden der täglichen Arbeit

- Handrad verriegeln.
- Messer aus dem Messerhalter entnehmen und in den Messerkasten zurücklegen.
- Gefrorene Schnittabfälle mit einem kalten Pinsel entfernen.
- Schnittabfallwanne entleeren.
- Ablagebleche und Pinselablage reinigen.



**Zur Reinigung nur handelsübliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel auf alkoholischer Basis verwenden.**

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

- Das gesamte Probenmaterial aus dem Kryostaten entnehmen.
- Schiebefenster schließen.
- Kammerbeleuchtung ausschalten.
- Bedienfeld 1 (Abb. 8) mit der Schlüsseltaste verriegeln.
- Gerät **NICHT** mit dem Sicherungsautomaten ausschalten, da sonst keine Kühlung stattfindet.

## 7. Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

---

### 7.6.2 Ausschalten des Gerätes über einen längeren Zeitraum



**Wenn Sie über einen längeren Zeitraum nicht am Gerät arbeiten wollen, können Sie es ausschalten.**

**Bedenken Sie jedoch, dass nach dem Wiedereinschalten das Kühlen auf sehr tiefe Temperaturen bis zu mehreren Stunden dauern kann.**

**Nach dem Ausschalten sollte das Gerät gründlich gereinigt und desinfiziert werden (siehe 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung').**

- Gerät mit dem Sicherungsautomaten ausschalten.
- Schiebefenster öffnen, damit die Kammer austrocknen kann.
- Das gesamte Probenmaterial aus dem Kryostaten entnehmen.
- Handrad verriegeln.
- Messer/Klinge aus dem Messerhalter entnehmen. Messer in den Messerkasten zurücklegen; Klinge in das Aufnahmefach am Boden des Dispensers schieben.
- Schnittabfälle mit einem kalten Pinsel entfernen.
- Schnittabfallwanne entleeren.
- Ablagebleche und Pinselablage zum Reinigen herausnehmen.

Beim Ausschalten über den Sicherungsautomaten bleiben die programmierten Werte erhalten.

Vor dem Wiedereinschalten müssen der Innenraum, das Mikrotom sowie sämtliche Teile des Gerätes absolut trocken sein.



### 8.1 Fehlermeldungen am Display



Fehlermeldungen werden im Uhrendisplay im Format **E0: XX** angezeigt. Die nachfolgenden Fehlermeldungen können im Normalbetrieb auftreten:

Abb. 20

Fehler	Ursache	Behebung
20	Fehler bei der Kalibrierung; evtl. Defekt auf dem Controllerboard.	Gerät erneut einschalten. Bei erneuter Fehleranzeige: Service verständigen.
21	Batterie der Uhr auf dem Controllerboard ist leer.	Service verständigen.
22	Mikrotom ist nass.	Mikrotom trocknen.
23	Kammertemperatur liegt außerhalb des Anzeigebereichs ( -35 °C bis +55 °C).	Ursache beseitigen.
24	Kurzschluss am Temperaturfühler für Kammertemperatur.	Service verständigen.
25	Fühlerbruch am Temperaturfühler für Kammertemperatur.	Service verständigen.
26	Kurzschluss am Temperaturfühler für Verdampfertemperatur.	Service verständigen.
27	Fühlerbruch am Temperaturfühler für Verdampfertemperatur.	Service verständigen.

### 8.2 Übertemperatur- Schutzschalter

An der Rückseite des Geräts befindet sich ein Übertemperatur-Schutzschalter (1). Der Schalter spricht automatisch an, wenn die Temperatur der Kryokammer höher als 60 °C ist und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

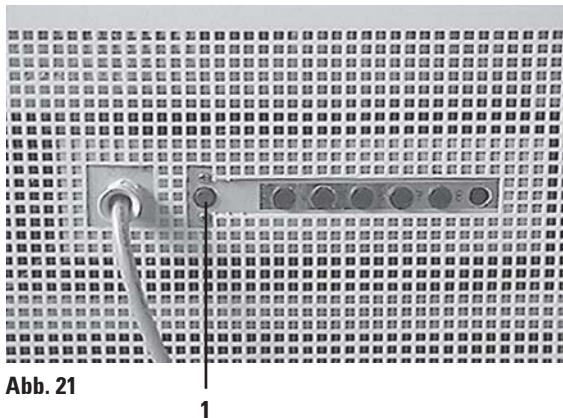


Abb. 21

#### Mögliche Ursachen und Behebung:

- Unmittelbare Umgebungstemperatur konstant höher als 40 °C.  
--> Unmittelbare Umgebungstemperatur senken.
- Bei der Aufstellung des Geräts wurde der Mindestabstand von 10 cm zu Wänden und Einrichtungsgegenständen nicht eingehalten.  
--> Mindestabstand einhalten.
- Lufteintrittsöffnungen des Verflüssigers sind verschmutzt.  
--> Lufteintrittsöffnungen reinigen (siehe 10.3.1).

Nach Beseitigung der möglichen Ursachen den Übertemperatur-Schutzschalter (1) drücken, um das Gerät wieder in Betriebsbereitschaft zu versetzen. Erfolgt keine Reaktion des Geräts, ist der Service zu verständigen.

## 8. Fehlersuche und -behebung

---

### 8.3 Mögliche Fehlerquellen, Ursachen und Behebung

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Bereifung an Kammerwand und Mikrotom.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Kryostat ist Zugluft ausgesetzt (offene Fenster, Türen, Klimaanlage).</li><li>- Das Schiebefenster war bei einer sehr tiefen Kammertemperatur über einen längeren Zeitraum offen.</li><li>- Reifbildung durch Hineinatmen in die Kammer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ursache beseitigen oder Standortwechsel.</li><li>- Schiebefenster korrekt schließen.</li><li>- Evtl. Mundschutz tragen.</li></ul>
Bildung einer Eisschicht am Kammerboden	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absperrhahn des Kondenswasserabflusses geschlossen</li><li>- Kondenswasserabfluss der Schnellgefrierleistenabtauung gestört</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absperrhahn öffnen, Gerät ausschalten, auftauen und vollständig trocknen lassen</li><li>- Gerät waagrecht ausrichten</li></ul>
Schnitte schmieren.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objekt nicht kalt genug.</li><li>- Messer und/oder Schnittstreckerplatte noch nicht kalt genug - daher schmilzt der Schnitt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tiefere Temperatur wählen.</li><li>- Warten, bis Messer und/oder Schnittstreckerplatte Kammertemperatur erreicht haben.</li></ul>
Schnitte brechen, Risse im Schnitt,	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objekt zu kalt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Höhere Temperatur wählen.</li></ul>
Schnitte schlecht gestreckt.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Statische Ladung/Zugluft.</li><li>- Objekt nicht kalt genug.</li><li>- Großflächiges Objekt.</li><li>- Schnittstreckerplatte nicht richtig justiert.</li><li>- Schnittstreckerplatte nicht richtig zur Messerschneide ausgerichtet.</li><li>- Falscher Freiwinkel.</li><li>- Messer stumpf oder scharf.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ursache beseitigen.</li><li>- Tiefere Temperatur wählen.</li><li>- Objekt parallel trimmen; stärkere Schnittdicke wählen.</li><li>- Schnittstreckerplatte nachjustieren.</li><li>- Richtig ausrichten.</li><li>- Richtigen Freiwinkel einstellen.</li><li>- Neue Messerstelle benutzen.</li></ul>

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Schnitte strecken sich nicht gut, obwohl die richtige Temperatur gewählt wurde und die Schnittstreckeplatte richtig justiert ist.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Messer und/oder Schnittstreckeplatte nicht sauber.</li><li>- Kante der Schnittstreckeplatte beschädigt.</li><li>- Stumpfes Messer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mit trockenem Tuch oder Pinsel säubern.</li><li>- Schnittstreckeplatte austauschen.</li><li>- Neue Messerstelle benutzen.</li></ul>
Schnitte rollen sich über der Schnittstreckeplatte zusammen.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckeplatte steht nicht weit genug über der Messerschneide.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckeplatte richtig justieren.</li></ul>
Schabendes Geräusch während des Schneidevorgangs und des Rückzugs des Objektkopfs.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckeplatte steht zu weit über der Messerschneide und kratzt am Objekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckeplatte richtig justieren.</li></ul>
Wellige Schnitte.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Messer beschädigt.</li><li>- Kante der Schnittstreckeplatte beschädigt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Neue Messerstelle benutzen.</li><li>- Schnittstreckeplatte austauschen.</li></ul>
Chatter beim Schneiden.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objekt nicht gut auf die Objektplatte aufgefroren.</li><li>- Objektplatte nicht fest genug geklemmt.</li><li>- Kugelgelenk des Halters nicht fest genug geklemmt.</li><li>- Messer nicht gut genug eingespannt.</li><li>- Objekt zu dick geschnitten - hat sich von der Objektplatte gelöst.</li><li>- Objekt sehr hart und inhomogen.</li><li>- Stumpfes Messer.</li><li>- Messer mit einer für dieses Objekt ungeeigneten Geometrie verwendet.</li><li>- Falscher Freiwinkel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objekt neu auffrieren.</li><li>- Klemmung überprüfen.</li><li>- Klemmung des Kugelgelenks überprüfen.</li><li>- Messerklemmung überprüfen.</li><li>- Objekt neu auffrieren.</li><li>- Stärke Schnittdicke wählen; evtl. Fläche der Probe verringern.</li><li>- Neue Messerstelle benutzen.</li><li>- Messer mit anderem Schliff verwenden.</li><li>- Freiwinkeleinstellung ändern.</li></ul>

## 8. Fehlersuche und -behebung

---

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Schnittstreckerplatte und Messer beschlagen bei der Reinigung.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pinsel, Pinzette, Tuch oder anderes Reinigungsmaterial zu warm.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zubehör und Reinigungsmaterial nur gekühlt verwenden. - Auf der Ablage innerhalb der Kryokammer aufbewahren.</li></ul>
Schnittstreckerplatte nach Justierung beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckerplatte steht zu weit über der Messerschneide. Die Justierung wurde in Richtung des Messers vorgenommen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckerplatte austauschen; anschließend bei der Justierung anheben.</li><li>- Vorsichtigerer Umgang mit der Schnittstreckerplatte.</li></ul>
Dick/Dünn-Schnitte.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falsche Temperatur für das zu schneidende Gewebe gewählt.</li><li>- Messer mit einer für diese Probe ungeeigneten Geometrie verwendet.</li><li>- Eisbildung am Messerrücken.</li><li>- Handrad nicht gleichmäßig oder in falscher Geschwindigkeit gedreht.</li><li>- Messer nicht fest genug eingespannt.</li><li>- Objektplatte nicht richtig geklemmt.</li><li>- Gefriereinbettmedium auf kalte Objektplatte aufgebracht; Objekt kann sich nach Tiefgefrieren vom Tisch lösen.</li><li>- Messer stumpf.</li><li>- Falscher Freiwinkel.</li><li>- Mikrotom vor Wiedereinbau nicht gründlich genug getrocknet.</li><li>- Objekt ausgetrocknet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Richtige Temperatur wählen.</li><li>- Warten, bis die richtige Temperatur erreicht ist.</li><li>- Messer mit anderer Schliffart (c oder d) benutzen oder evtl. auf Einwegklingen umrüsten.</li><li>- Eis entfernen.</li><li>- Geschwindigkeit anpassen.</li><li>- Klemmung überprüfen.</li><li>- Klemmung überprüfen.</li><li>- Gefriereinbettmedium auf handwarme Objektplatte auftragen, in der Kühlkammer die Probe aufsetzen und tiefgefrieren.</li><li>- Neue Messerstelle benutzen.</li><li>- Richtigen Freiwinkel einstellen.</li><li>- Mikrotom gründlich trocknen.</li><li>- Neue Probe vorbereiten.</li></ul>

## 8. Fehlersuche und -behebung

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Gewebe bleibt an der Schnittstreckeplatte kleben.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objekt ausgetrocknet.</li><li>- Schnittstreckeplatte zu warm bzw. falsch justiert.</li><li>- Statische Ladung.</li><li>- Fett an Ecke oder Kante der Schnittstreckeplatte.</li><li>- Rost auf dem Messer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittstreckeplatte kühlen bzw. neu justieren.</li><li>- Statische Ladung entfernen.</li><li>- Fett mit Alkohol entfernen.</li><li>- Rost entfernen.</li></ul>
Ebene Schnitte rollen sich beim Hochklappen an der Schnittstreckeplatte.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Statische Ladung oder Luftzug.</li><li>- Schnittstreckeplatte zu warm.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Statische Ladung entfernen.</li><li>- Schnittstreckeplatte kühlen.</li></ul>
Schnitte reißen oder teilen sich.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatur für das zu schneidende Gewebe zu tief.</li><li>- Stumpfe Stelle, Schmutz, Staub, Reif oder Rost am Messer.</li><li>- Vorderkante der Schnittstreckeplatte beschädigt.</li><li>- Harte Einschlüsse im Gewebe.</li><li>- Rückseite des Messers verschmutzt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Höhere Temperatur wählen und warten.</li><li>- Ursache beheben (--&gt; s. individuelle spezielle Problembehebung).</li><li>- Schnittstreckeplatte austauschen.</li><li>- Falls es die Applikation zulässt, tiefer schneiden.</li><li>- Säubern.</li></ul>
Ungleichmäßige oder ungenaue Zustellung.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mikrotom war vor dem Einschalten der Kühlung nicht vollständig trocken; infolgedessen Eisbildung im Mikrometerwerk.</li><li>- Mikrotom defekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mikrotom ausbauen und trocknen evtl. mit Fön (Fön <u>nur außerhalb der Kryokammer anwenden!</u>) oder bei Raumtemperatur.</li><li>- Kundendienst verständigen.</li></ul>
Objektplatte kann nicht entfernt werden.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objektplatte infolge Feuchtigkeit an der Unterseite auf der Schnellgefrierleiste oder am Objektkopf festgefroren.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kontaktstelle mit konzentriertem Alkohol benetzen oder anwärmen.</li></ul>
Kryostat funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Netzstecker nicht richtig angeschlossen.</li><li>- Sicherungsautomat hat ausgelöst.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prüfen, ob Netzstecker richtig angeschlossen ist.</li><li>- Schalter wieder in obere Raststellung bringen</li></ul>

## 8. Fehlersuche und -behebung

---

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Keine oder unzureichende Kühlleistung	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verdichter defekt.</li><li>- Leck im Kühlsystem.</li><li>- Ungeeigneter Gerätestandort.</li> <li>- Lufteintrittsöffnung des Verdichters verschmutzt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kundendienst verständigen.</li><li>- Kundendienst verständigen.</li><li>- Standortbedingungen prüfen (Punkt 4.1)</li><li>- Lufteintrittsöffnung reinigen.</li></ul>
Schabendes Geräusch an der Schlitzabdeckung des Mikrotoms	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reibung zwischen Schlitzabdeckung und Mikrotomgehäuse.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kryostatöl auf die Schlitzabdeckung auftragen und durch Bewegen des Handrades oder mit sauberem Tuch verteilen</li></ul>
Beide Desinfektionslampen blinken im Wechsel	<ul style="list-style-type: none"><li>- UV-Röhre gibt nicht mehr erforderliche UV-Strahlung für Desinfektion ab</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- UV-Röhre gemäß Beipackzettel austauschen</li></ul>

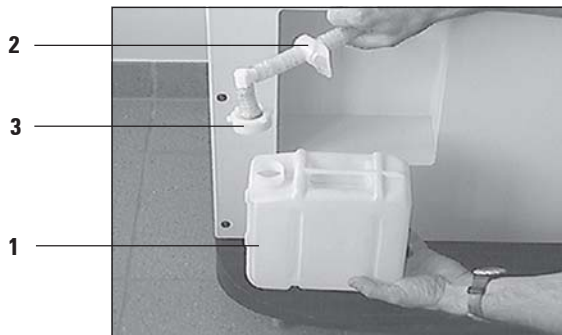
### 9.1 Reinigung

- Gefrorene Schnittabfälle täglich mit einem kalten Pinsel aus dem Kryostat entfernen.
- Schnittabfallwanne zum Entleeren herausnehmen.
- Ablagen und Pinselablage zum Reinigen entfernen.
- Schiebefenster in geschlossenem Zustand durch leichtes Anheben nach vorn herausnehmen (siehe „9.3.6 Austausch der Leuchtstofflampe“).



**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)!**

- Nach Ablauf der Einwirkzeit die Reinigungsflüssigkeit über den Ablaufschlauch in den Auffangbehälter (1) leiten.



- Flüssigkeit entsprechend ihrer Laborklassifizierung entsorgen.
- Zur Entnahme des Auffangbehälters (1) den Absperrhahn (2) schließen und den Deckel (3) abschrauben.

Abb. 22



**Im Auffangbehälter sammelt sich das bei der Abtauung entstehende Kondenswasser. Deshalb regelmäßig den Füllstand kontrollieren und Behälter entleeren.**

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung

---

### 9.2 Sprühdesinfektion mit Leica Cryofect

Grundsätzlich empfehlen wir Desinfektion durch UV-Strahlung (Anwendung siehe Seite 21).

Zur praktischen Sprühdesinfektion empfehlen wir Leica Cryofect Desinfektionsspray. (Leica Cryofect ist nicht in allen Ländern verfügbar!) Der Kryostat ist einschließlich aller Zubehöerteile nach jedem täglichen Gebrauch zu desinfizieren.



**Gebrauchsinformation beachten!**  
**Der Glas-Schnittstrecker kann zur Desinfektion im Gerät belassen werden.**

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 starten Sie einen manuellen Abtauzyklus.**



### 9.3 Wartung

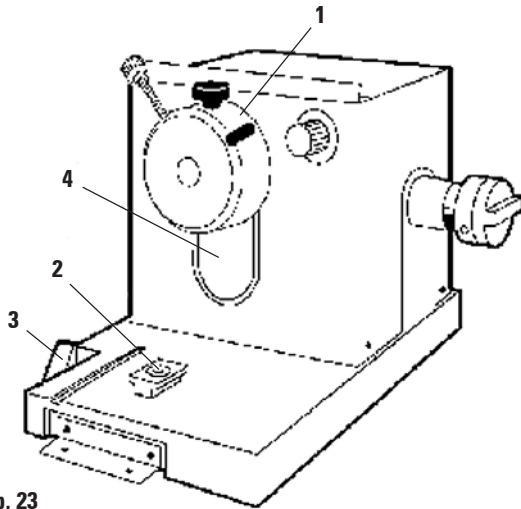


Abb. 23

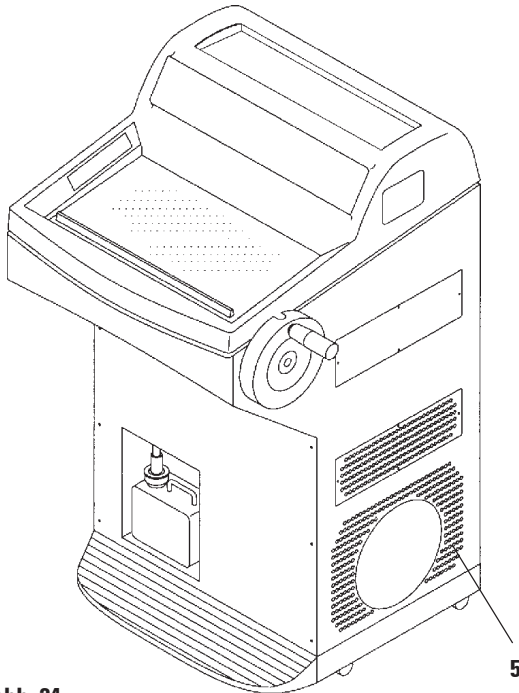


Abb. 24

#### 9.3.1 Allgemeine Wartungshinweise

Mikrotom ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei. Um die einwandfreie Funktion des Gerätes über einen langen Zeitraum zu sichern, empfehlen wir Ihnen dennoch:

- Das Gerät mindestens 1x jährlich von einem von uns autorisierten Kundendiensttechniker inspizieren zu lassen;
- den Abschluss eines Wartungsvertrages nach Ablauf der Garantiezeit. Näheres dazu erfahren Sie von Ihrer zuständigen Kundendienstorganisation;
- das Gerät **täglich** zu reinigen;

##### Wöchentlich:

- die Plastikabdeckung (5, Abb. 26) mit einem Tropfen Kryostatöl zu ölen;
- den Objektzylinder (1) zu ölen:  
Dazu den Objektzylinder mit dem Grobtrieb ganz herausfahren, einen Tropfen Kryostatöl aufzutragen und anschließend mit dem Grobtrieb wieder in die hintere Endlage fahren.

Von Zeit zu Zeit bzw. bei Bedarf:

- einen Tropfen Kryostatöl auf das Klemmstück (T-Stück) (2) auf der Mikrotomgrundplatte und den Klemmhebel (3) aufzutragen;
- die Schlitzaufdeckung (4) zu ölen.  
Dazu den Objektkopf durch Drehen des Handrads zunächst ganz nach oben stellen, einige Tropfen Kryostatöl auf die Schlitzaufdeckung auftragen; anschließend den Objektkopf ganz nach unten stellen, einige Tropfen Kryostatöl auf die Schlitzaufdeckung auftragen.

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung

---

Öl durch Drehen des Handrades oder mit einem sauberen Tuch verteilen.

- Bei sichtbarer Verschmutzung (Staubflocken, etc.) die Lufteintrittsöffnung (5, Abb. 24) des Verflüssigers unten an der rechten Geräteseite mit einem Pinsel, Besen oder Staubsauger in Lamellenrichtung zu reinigen.
- Von eigenen Reparaturarbeiten am Gerät Abstand zu nehmen. Sie verlieren dadurch jegliche Garantieansprüche.

Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich durch von uns autorisierte Techniker durchgeführt werden.



**Für eine gründliche Reinigung, Desinfektion bzw. Trocknung nach einem längeren Stromausfall kann das Mikrotom ausgebaut werden!**

**Die keimtötende UVC-Lampe ist als einfache und sichere Maßnahme zur Desinfektion anzusehen und bewirkt eine deutliche Verringerung des Infektionsrisikos.**

**Die UV-Bestrahlung kann regelmäßige chemische Desinfektion der Kryostatkammer jedoch nicht ersetzen.**

**Die Wirksamkeit der Strahlung ist auf die direkt ausgeleuchteten Flächen beschränkt.**

### 9.3.2 Ausbau des Mikrotoms



**Vor Ausbau des Mikrotoms Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!**

**Vor Ausbau des Mikrotoms Objektkopf durch Drehen des Handrades in die tiefste Position stellen.**

**Vor dem Ausbau des Mikrotoms müssen die Leuchtstoff- und UVC-Lampe ausgebaut werden!!**

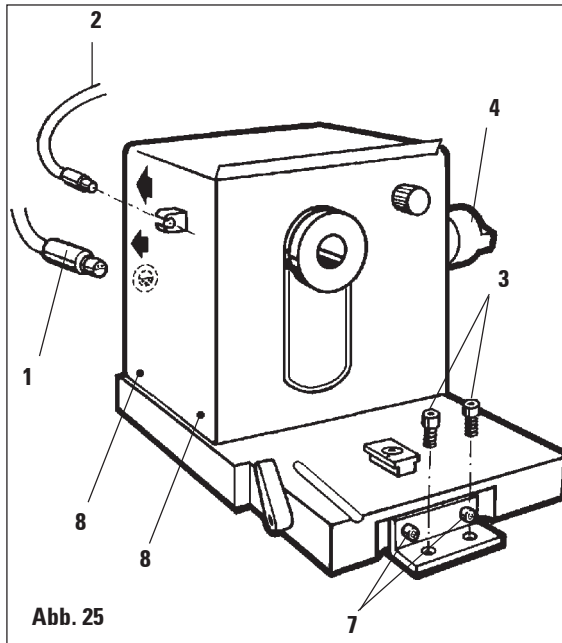
**Beim Herausnehmen des Mikrotoms gleitet der Objektkopf schnell nach unten und könnte dabei die Finger des Bedieners verletzen!**

**Zum Herausnehmen des kalten Mikrotoms geeignete Schutzhandschuhe tragen!**

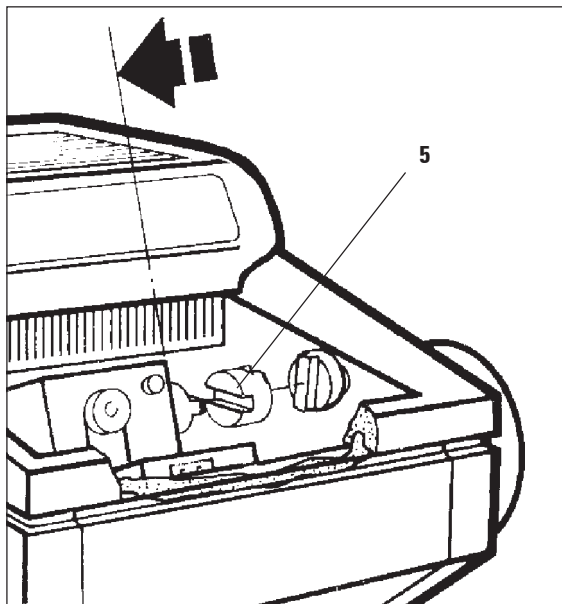
**Längerer Hautkontakt mit kalten Teilen des Gerätes kann zu Gefrierverbrennungen führen!**

- Schiebefenster in geschlossenem Zustand an der Griffleiste fassen, leicht anheben und nach vorn herausnehmen (Abb. 30) - siehe '9.3.6 Austausch der Leuchtstofflampe'.

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung



- Zubehör in folgender Reihenfolge aus der Kammer herausnehmen: Pinselablage, Messerhalter, Schnittabfallwanne, Objektplatten, stationärer Wärmeableitblock, Ablage links, Ablage rechts.
- Schrauben (3) mit Inbusschlüssel (4 mm) lösen. Zum Ausbau des Mikrotoms nicht die Schrauben (7) lösen.
- Stecker (1) des Grobtriebmotors am Metallkopf halten und abziehen.
- Temperaturfühler (2) abziehen.



- Mikrotom leicht anheben und ein wenig nach links schieben. Dadurch löst sich die Plastikverbindung (5), die die beiden Achsen verbindet.
- Mikrotom herausnehmen.



Bei unsachgemäßem Aus-/Einbau des Mikrotoms kann die UVC-Lampe zerstört werden - Verletzungsgefahr! In diesem Fall Wechsel der Lampe durch Technischen Service! Unbedingt auf metallisches Quecksilber achten und sachgerecht entsorgen!

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung

### 9.3.3 Abnehmen der Haube

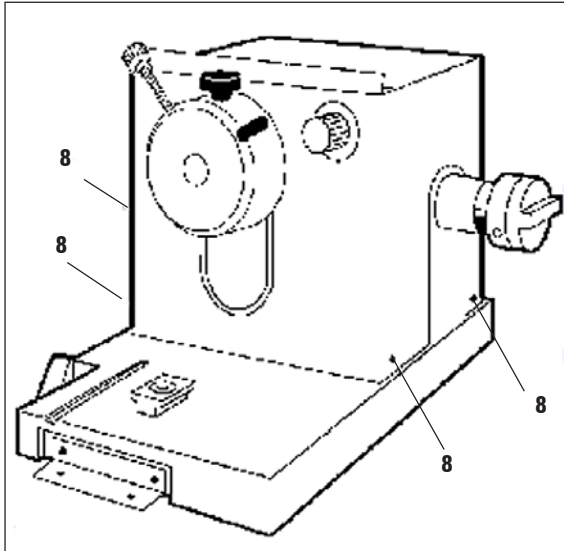


Abb. 27



Zum gründlichen Trocknen des Mikrotoms im Trockenschrank kann die Haube des Mikrotoms abgenommen werden.

Mikrotom bei 40-50°C im Labortrockenschrank mehrere Stunden trocknen.

Bei wiederholter Trocknung des Mikrotoms in der angegebenen Weise kann eine Erneuerung der Schmierung der Rollenführungen im Mikrotom angezeigt sein!

Lassen Sie sich von Ihrer Verkaufsgesellschaft beraten!

- Je zwei Schrauben (8) an beiden Seiten der Haube lösen.
- Haube nach oben wegziehen. Die Frontplatte mit dem Objektkopf bleibt dabei stehen.



Das Trocknen der Kammer mittels Heizgeräten ist unzulässig, da es zu Störungen am Kühlsystem führen kann!

### 9.3.4 Einbau des Mikrotoms

- Mikrotom leicht links versetzt von der Sollposition in die Kryokammer stellen. Darauf achten, dass der Objektkopf in der unteren Position steht.
- Kontaktflächen der Plastikkupplung (5) mit einem Tropfen Kryostatöl versehen.
- Plastikkupplung (5) auf die Achse (4) aufsetzen.
- Mit der rechten Hand den Handradgriff in die untere Position bringen und festhalten.



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

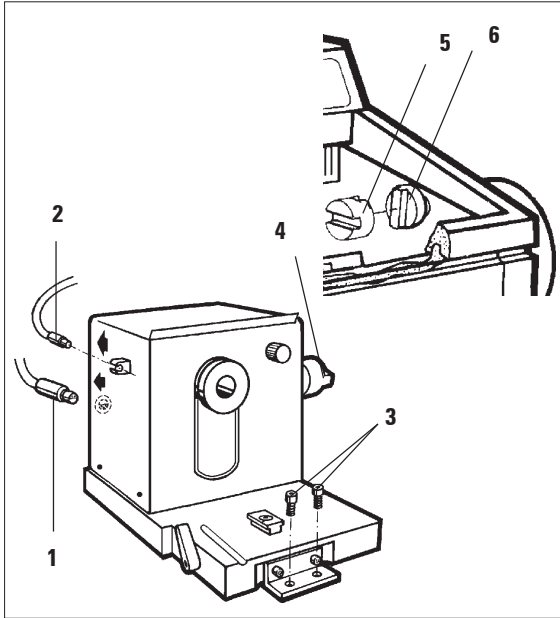


Abb. 28

- Mit der linken Hand das Mikrotom nach rechts schieben, gegebenenfalls zum Ausrichten der Teile das Handrad leicht hin und her drehen, bis die Kupplung (5) in die Achse (6) einrastet.
- Schrauben (3) festziehen.
- Stecker (1) des Grobtriebmotors und den Temperaturfühler (2) wieder anschließen.
- Ablagen, Wärmeableitblock, Schnittabfallwanne, Pinselablage und Messerhalter wieder einsetzen.
- Schiebefenster wieder einsetzen.

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung

### 9.3.5 Austausch der Sicherungen



**Vor Austausch der Sicherungen Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!**  
**Es dürfen auf keinen Fall andere als die in Kapitel '3. Technische Daten' angegebenen Sicherungstypen eingesetzt werden.**  
**Die Verwendung anderer Sicherungen kann zu schweren Schäden am Gerät führen!**

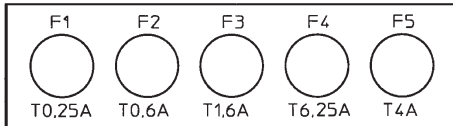


Abb. 29

Sicherg.	Funktion/Absicherung	Typ
F1	Display	T 0,25 A
F2	Grobtrieb	T 0,6 A
F3	Versorgung-Prozessorboard	T 1,6 A
F4	Heizungen	T 6,25 A
F5	Peltier-Element	T 4 A

An der Geräterückseite befindet sich ein Board mit 5 Sicherungen:

- Hülse der defekten Sicherung mit dem Schraubenzieher herausdrehen.
- Hülse und Sicherung entnehmen.
- Gleichwertige Sicherung in die Hülse einsetzen und die Hülse anschließend wieder mit dem Schraubenzieher bis zum Anschlag eindrehen.

### 9.3.6 Austausch UVC-Lampe



**Vor Austausch der Leuchtstofflampe Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!**  
**Ist die Lampe zerbrochen, muss sie vom Kundendienst ausgetauscht werden, da erhebliche Verletzungsgefahr besteht!**

Die Lebensdauer einer UVC-Lampe beträgt ca. 9000 Stunden.  
Jeder Schaltvorgang kostet ca. 1 Betriebsstunde plus Brenndauer (30 min bzw. 180 min).



**Blinken beide LED's (Kurz- bzw. Langzeitdesinfektion) im Bedienfeld 1 im Wechsel, ist ein Austausch der Lampe notwendig.**

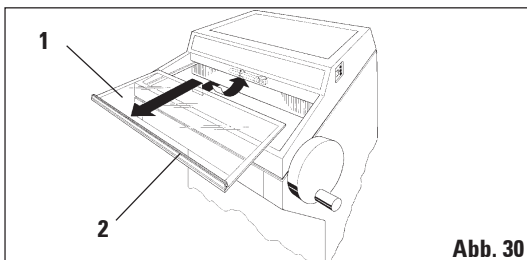
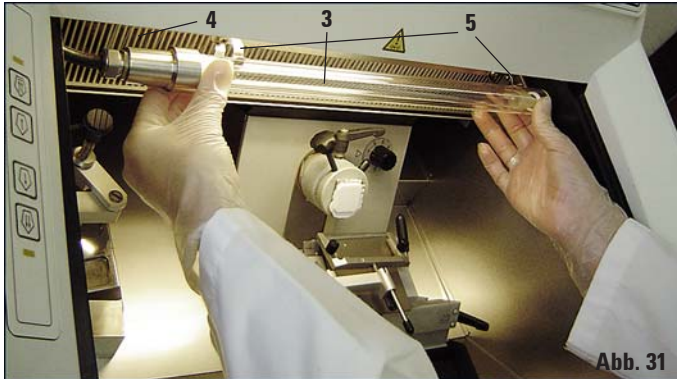


Abb. 30

- Gerät am Sicherungsautomaten ausschalten.
- Netzstecker ziehen.
- Schiebefenster (1) an der Griffleiste (2) fassen, leicht anheben und nach vorn herausnehmen.



### Ausbau der Lampe

Die UVC-Lampe (3) ist vor dem Blendenschutz für Kammerbeleuchtung (4) angebracht.

- Lampe mit beiden Händen fassen und einer **leichten** Vorwärtsbewegung vorsichtig aus den Clips (5) ziehen.
- Metallring (7) an der Fassung (6) in Pfeilrichtung (8) lösen und Lampe mit rechter Hand vorsichtig aus der Fassung ziehen (siehe Abb. 32)

### Einbau der neuen Lampe

- Metallring (7) vorsichtig von links über die Lampe schieben (siehe Abb. 32).
- Lampe links bis zum Einrasten in die Fassung drücken.
- Metallring auf die Fassung schrauben, dann Lampe mit beiden Händen fassen und vorsichtig in die Clips (5) drücken.
- Schiebefenster wieder einsetzen.
- Gerät wieder an das Netz anschließen und einschalten.



Drückt man die UVC-Taste länger als 30 sec., wird der Betriebsstundenzähler für die UVC-Lampe zurück gesetzt. Dies ist bei jedem Wechsel der UVC-Lampe notwendig, um ausreichende Leistung für Desinfektion zu gewährleisten!



Die UVC-Lampe ist gesondert zu entsorgen!

## 9. Reinigung, Desinfektion, Wartung

### 9.3.7 Austausch der Leuchtstofflampe

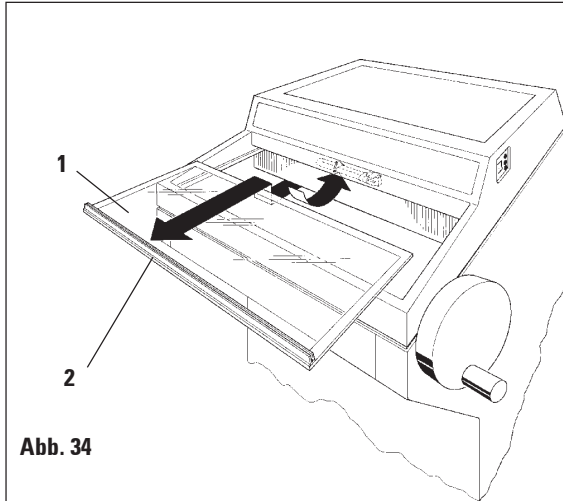


Abb. 34

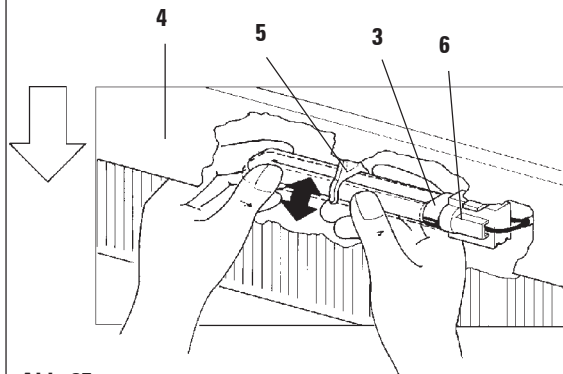


Abb. 35

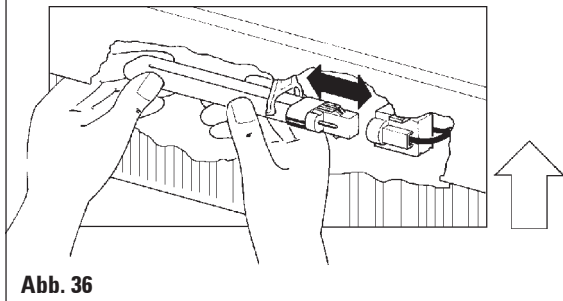


Abb. 36

- Gerät am Sicherungsautomaten ausschalten.
- Netzstecker ziehen.
- Schiebefenster (1) an der Griffleiste (2) fassen, leicht anheben und herausnehmen.
- Lampendaten siehe Kapitel '3. Technische Daten'.



**Zerbricht die Lampe, muss der Technische Service zum austauschen verständigt werden!**  
**VERLETZUNGSGEFAHR!**  
**Unbedingt auf metallisches Quecksilber achten und sachgerecht entsorgen!**

#### Ausbau der Lampe (Kammerbeleuchtung)

Die Leuchtstofflampe (3) ist hinter dem Blendschutz (4) verdeckt angebracht.

- Lampe zur Orientierung ertasten.
- Lampe mit einer **leichten** Kippbewegung nach links unten aus dem Clip (5) ziehen.
- Lampe mit beiden Händen fassen und nach links aus der Fassung (6) ziehen.

#### Einbau der neuen Lampe

- Lampe in richtiger Einbaulage (Abb. 35) nach rechts bis zum Einrasten in die Fassung drücken.
- Leuchtstab leicht nach oben in den Clip (5) drücken.
- Schiebefenster wieder einsetzen.
- Gerät wieder an das Netz anschließen und einschalten.



### 10.1 Bestellinformationen

Messerhalterbasis .....	14 0419 26140
Messerhalter CN .....	14 0419 33993
Messerauflage .....	14 0419 19426
Messerauflage f. lange Messer .....	14 0419 19427
Schnittstreckersystem, 50 mm - 100µm .....	14 0419 33981
Schnittstreckersystem, Glaseinsatz - 50 mm .....	14 0419 33816
Messerhalter CE, Schmalband .....	14 0419 33990
Messerhalter CE, Breitband .....	14 0419 33991
Messerhalter CE .....	14 0419 33992
Andruckplatte <b>Breitband</b> , 22° .....	14 0502 29553
Andruckplatte <b>Schmalband</b> , 22° .....	14 0502 29551
Schnittstreckersystem, 70 mm - 100µm-Abstandshalter (Standard) .....	14 0419 33980
Schnittstreckersystem, 70 mm - 50 µm-Abstandshalter .....	14 0419 37258
Schnittstreckersystem, 70 mm - 150 µm-Abstandshalter .....	14 0419 37260
Schnittstreckersystem, Glaseinsatz - 70 mm .....	14 0419 33813
Schnittstreckersystem, komplett (Schwenkarm + Schnittstreckersystem, 70 mm - 100 µm)	14 0419 35693
Messerhalter CE-TC .....	14 0419 32073
Objektplatte, ø 20 mm .....	14 0370 08636
Objektplatte, ø 25 mm .....	14 0416 19275
Objektplatte, ø 30 mm .....	14 0370 08587
Objektplatte, ø 40 mm .....	14 0370 08637
Objektplatte, ø 55 mm .....	14 0419 26491
Objektplatte, 50 x 80 mm .....	14 0419 26750
Transportblock, 19x75x25 mm .....	14 0416 38207
Probenhalteraufnahme, nicht orientierbar .....	14 0458 26771
Thermoblock .....	14 0398 18542
Miles-Adapter, für TissueTek Objektplatten .....	14 0436 26747

## 10. Bestellinformationen, optionales Zubehör

---

Anti-Statik-Kit Messerhalter CE, Schmalband .....	14 0800 37739
Anti-Statik-Kit Messerhalter CE, Breitband .....	14 0800 37740
Kryo-Einbettssystem, komplett .....	14 0201 39115
Einbettleistenset, 18 mm .....	14 0201 39116
Einbettleistenset, 24 mm .....	14 0201 39117
Einbettleistenset, 30 mm .....	14 0201 39118
Gefriertisch/Wärmeableitblock .....	14 0201 39119
Kryo-Einbettleiste, 4 x 18 mm .....	14 0201 39120
Kryo-Einbettleiste, 4 x 24 mm .....	14 0201 39121
Kryo-Einbettleiste, 3 x 30 mm .....	14 0201 39122
Objektplatte, rechteckig 28 mm .....	14 0201 39123
Objektplatte, rechteckig 36 mm .....	14 0201 39124
Wärmeableitblock .....	14 0201 39125
Behälter für Objektplatten .....	14 0201 39126
Probenorient. Spatel, 8 Stück .....	14 0201 39127
Ablageblech, CM1850 .....	14 0201 39128
Ablageplatte für Einbettleisten .....	14 0201 39129
Easy Dip Färbecontainer, weiß .....	14 0712 40150
Easy Dip Färbecontainer, pink .....	14 0712 40151
Easy Dip Färbecontainer, grün .....	14 0712 40152
Easy Dip Färbecontainer, gelb .....	14 0712 40153
Easy Dip Färbecontainer, blau .....	14 0712 40154
Easy Dip Färberack, grau .....	14 0712 40161
1 Paar Schutzhandschuhe, Größe M .....	14 0340 29011
OCT-Gefriereinbettmedium, 125 ml .....	14 0201 08926
Kälteöl, Typ 407, 250 ml .....	14 0336 06100
Leica Cryofect, 4 x 250 ml .....	14 0387 36193
UV-Röhre .....	14 0471 40422

### 10.2 Optionales Zubehör

#### 10.2.1 Mobiler Wärmeableitblock

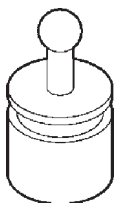


Abb. 37

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

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



**Empfehlung:**

**Wärmeableitblock in flüssigem Stickstoff oder anderem Kühlmittel vorkühlen.**

#### 10.2.2 Kälteableitblock

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



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

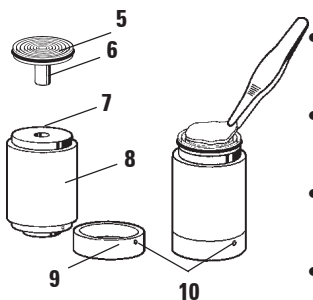


Abb. 38

- 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 Kälte ableitblock 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 Kälteableitblock wieder aus der kalten Kammer herausnehmen.

## 11. Gewährleistung und Service

---

### Gewährleistung

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

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

### Serviceinformation

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

Folgende Angaben zum Gerät sind erforderlich:

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

### Stilllegung und Entsorgung

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

UV-Röhre ist gesondert zu entsorgen.

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 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

Radioaktivität

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.

## 12. Dekontaminierungserklärung (Kopiervorlage)

---

# 3

**Ja Nein**

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

### **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**



BIO SYSTEMS

Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17-19

69226 Nussloch, Deutschland

Telefon: ++49 (0) 6224 1430

Fax: ++49 (0) 6224 143268

web: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)