BEDIENUNGS-
ANLEITUNG

slee solutions for pathology

KRYOSTAT
MEV / MEV +

ROUTINEKRYOSTAT

DESIGN &
MANUFACTURING
MADE IN GERMANY

CE

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für Ihr Vertrauen in Produkte von SLEE!

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um sich mit der ordnungsgemäßen Bedienung und den Funktionen vertraut zu machen. Das Gerät darf ausschließlich von geschultem und speziell ausgebildetem Personal bedient werden. Die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sowie die Vorschriften und Hygienemaßnahmen der jeweiligen Labors müssen unbedingt beachtet werden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Gerät!

Ihr Team von SLEE medical GmbH

Bitte beachten Sie:

Wir sind stets bemüht, unsere Dokumente aktuell und fehlerfrei zu halten. Sollten Ihnen dennoch Fehler auffallen, wären wir eine Rückmeldung dankbar. Auch inhaltliche Anmerkungen sind jederzeit willkommen. Schreiben Sie uns einfach eine E-Mail an marketing@slee.de.

Die SLEE medical GmbH ist stets bemüht, ihre Produkte weiterzuentwickeln und zu verbessern. Aus diesem Grund behalten wir uns vor, technische Spezifikationen sowie Produktionsprozesse jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Bitte beachten Sie, dass die in diesem Handbuch gezeigten Abbildungen vom tatsächlichen Produkt geringfügig abweichen können. Sie können zudem kostenpflichtiges Zubehör enthalten, das nicht zum Lieferumfang gehört.

Das vorliegende Handbuch kann bereits eine überarbeitete Version sein. Bei technischen Fragen oder Unsicherheiten hilft Ihnen unser Service-Team gerne weiter: service@slee.de.

Vielen Dank für Ihr Verständnis!

INHALT

1 EINLEITUNG 7

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

1.2 Allgemeine Warnhinweise 7

1.3 Meldung schwerer Vorfälle 7

2 SYMBOLE 8

2.1 Typenschildsymbole 8

2.2 Verwendete Symbole und ihre Bedeutungen 9

3 ÜBERSICHT GERÄT 10

4 SICHERHEITSASPEKTE 11

4.1 Handradarretierung 12

4.2 Fingerschutz 13

4.3 Elektrischer Anschluss 14

4.4 Arbeiten mit Mikrotommessern und -klingen 14

5 KOMPONENTEN 15

5.1 Standardausstattung und optionale Ausstattung 15

6 SPEZIFIKATIONEN 16

7 ENTPACKEN UND INSTALLATION 19

7.1 Entpacken des Gerätes 19

7.2 Standortbedingungen 20

7.3 Montage 21

7.4 Einklappbarer Handradgriff 22

8 INBETRIEBNAHME 23

8.1 Display 23

8.2 Bedienfeld 23

8.3 LED-Anzeige OSEI-System 24

8.4 Software Einstellungen 26

8.5 Automatisches Abtauen, Desinfektions- und Energiespareinstellungen 27

8.6 Übersicht verfügbare Softwareparameter 28

9 BEDIENUNG DES MIKROTOMS 30

9.1 Entfernen und Einsetzen von Klingen 30
9.2 Orientierung von Klingen 31
9.3 Einsetzen und Orientierung von Mikrotommessern 32
9.4 Auffrieren der Probe 33
9.5 Einsetzen des Objekthalters 33
9.6 Probenorientierung 34
9.7 Schnelle Annäherung an das Objekt 35
9.8 Langsame Annäherung an das Objekt 35
9.9 Einstellung der Trimmung 35
9.10 Einstellung der Schnittdicke 35
9.11 Trimmung der Probe 35
9.12 Manuelles Schneiden 36
9.13 Streckerplatte 37
9.14 Tipps und Tricks - Gewebearten 39
9.15 Tipps und Tricks - Schneideartefakte 40
9.16 Tipps und Tricks - Schnittwinkel 41
9.17 FAQ - Häufig gestellte Fragen - Technische und physikalische Vorgänge in Kryostaten 41

10 BEDIENUNG DES KRYOSTATEN 44

10.1 UV-C Oberflächendesinfektion 44
10.2 Schnellgefrierpositionen (Quick Freeze) 45
10.3 Objektkühlung 45
10.4 Absaugung 45
10.5 Wärmeableitblock 46
10.6 Automatisches / manuelles Abtauen 46
10.7 Vollständiges Abtauen des Gerätes 47
10.8 Leeren des Abtauwasser-Auffangbehälters 47

11 REINIGUNG UND WARTUNG 48

11.1 Reinigung 48
11.2 Desinfektion 48
11.3 Empfohlene Wartungs- und Serviceintervalle 49
11.4 Reinigung des Klingenhalters 50
11.5 Umrüstung zur Verwendung von High Profile Klingen im Klingenhalter 51
11.6 Reinigung des Kühlaggregates 52

12 ZUBEHÖR 53

13 SERVICE 54

14 GARANTIE 54

15 ENTSORGUNG 54

1 EINLEITUNG

Der Zweck dieser Anleitung besteht darin, dem Benutzer detailliert zu erläutern, wie das Gerät bestimmungsgemäß zu bedienen ist. Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig und vollständig durch und befolgen Sie die Anweisungen. Machen Sie sich anhand der bereitgestellten Abbildungen mit den Bedienelementen und deren Funktionsweise vertraut, um eine sachgemäße Handhabung zu gewährleisten. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Ihren SLEE-Ansprechpartner.

Das vorliegende Gerät wird in zwei Netzspannungsversionen angeboten. Bitte überprüfen Sie anhand des Typenschilds, ob die örtliche Stromversorgung und die Stromversorgung des Geräts kompatibel sind. Der Betrieb und die Funktionalität des Geräts unterscheiden sich bei unterschiedlichen Netzspannungen nicht.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der SLEE MEV / MEV + ist ein halbmotorischer (motorischer Probenvorschub) Hochleistungskryostat. Er dient dazu, menschliches Probenmaterial schnell zu gefrieren und zu schneiden. Diese Schnitte werden zur histologisch-medizinischen Diagnostik durch einen Pathologen, z.B. zur Krebsdiagnostik, verwendet.

Der SLEE MEV / MEV + eignet sich für In-vitro-Diagnostikanwendungen. Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck und nach den Vorgaben in der vorliegenden Gebrauchsanweisung betrieben werden. Jeder andere Gebrauch des Gerätes stellt eine unzulässige Betriebsweise dar.

1.2 Allgemeine Warnhinweise

Lesen Sie diese Anleitung vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch.

Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise für Benutzer und Produkt.

Die Garantie gilt nur, wenn das Gerät ordnungsgemäß und gemäß den hierin enthaltenen Informationen und Hinweisen verwendet wird.

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für mögliche Schäden an Personen und/oder Gegenständen ab, die durch unsachgemäße oder nicht sachkundige Verwendung des Geräts entstehen.

1.3 Meldung schwerer Vorfälle

Das Auftreten schwerwiegender Vorfälle, die entweder zum Tod eines Patienten oder Benutzers geführt haben oder führen können, oder die vorübergehende oder dauerhafte Verschlechterung des Gesundheitszustands eines Patienten oder Benutzers müssen einem lokalen SLEE medical GmbH-Vertreter und der zuständigen lokalen Aufsichtsbehörde gemeldet werden.

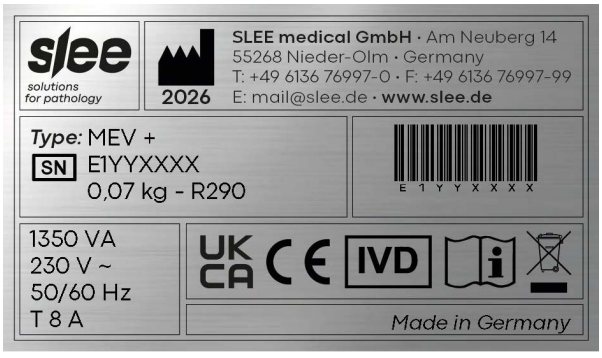
2 SYMBOLE

2.1 Typenschildsymbole

Möglicherweise sind nicht alle Symbole auf dem Typenschild des jeweiligen Geräts abgebildet.

20XX	Jahr der Herstellung
Spannung	Gibt die verschiedenen Spannungen an, mit denen das Gerät arbeiten kann (durch Veränderung des Anschlusses im internen Transformator). Ein weiteres Schild in der Nähe der Netzanschluss-buchse gibt die Spannung an, an die das Gerät angeschlossen ist und bei der es betrieben werden muss.
	Adresse des Herstellers
SN	Seriennummer
CE	CE-Kennzeichnung
UK CA	UKCA - UK konformitätsbewertet
IVD	In-vitro-Diagnosegerät
	Achtung! Bitte Begleitdokumentation lesen.
	Bitte lesen Sie die Gebrauchsanweisung.
	Das Gerät nicht im Restmüll entsorgen. Es ist eine separate Entsorgung erforderlich. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften für das Recycling und die Rücknahme von Altgeräten.

Abbildung Typenschild (Beispiel):



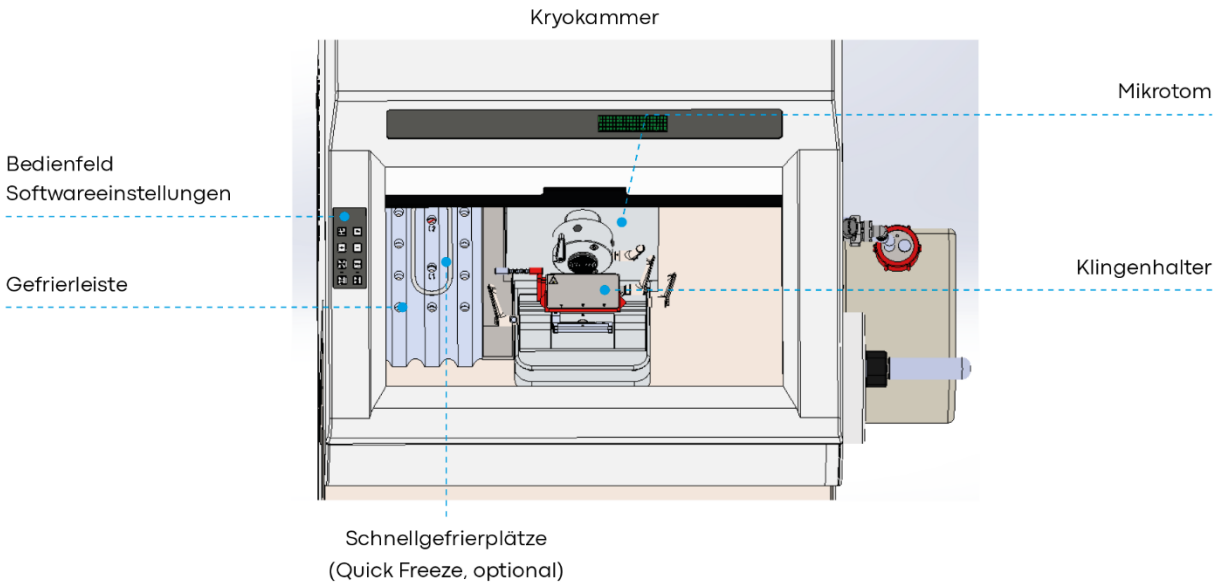
2.2 Verwendete Symbole und ihre Bedeutungen

Möglicherweise werden nicht alle Symbole in diesem Dokument verwendet.

	Warnungen für Gefahren von Leben oder Gesundheit von Personen sind durch ein rot umrandetes Dreieck mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet.
	Warnung vor Gefahren: Gefahren, Warnungen und Vorbeugungsmaßnahmen werden mit diesem Symbol gekennzeichnet.
	Warnungen vor Entflammbarkeit sind mit einem gelben Dreieck markiert, das eine Flamme zeigt.
	Warnungen vor heißen Oberflächen sind mit einem gelben Dreieck markiert, das Hitze symbolisiert.
	Vorsicht! Quetschgefahr! Bei der Arbeit mit dieser Maschine besteht Quetschgefahr für Personen.
	Brennbare Kältesprays sind verboten.
	Hinweise, d.h. wichtige Informationen für den Benutzer, die nicht als Gefahr oder Warnung eingestuft sind, sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.
	Zeigt die korrekte aufrechte Position der Verpackung an.
	Gibt den zulässigen Temperaturbereich für Lagerung und Handhabung der Verpackung an. Minimum +5 °C, Maximum +50 °C.
	Die Verpackung muss in einer trockenen Umgebung aufbewahrt werden.

3 ÜBERSICHT GERÄT

Abbildung: Standkryostat MEV



4 SICHERHEITSASPEKTE

Der Standkryostat MEV / MEV + von SLEE wird mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgeliefert:

	MEV	MEV +
Handradarretierung	•	•
Integrierter Fingerschutz für Klingen- und Messerhalter	•	•
Einklappbarer Handradgriff	•	•

Um die Leistung des Gerätes zu gewährleisten und einen sicheren Betrieb zu garantieren, muss der Anwender die Hinweise, Empfehlungen und Warnhinweise beachten.

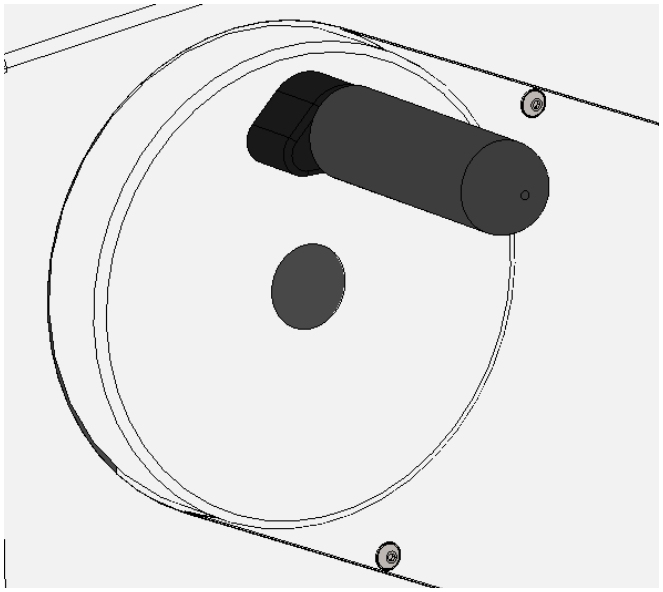
Brennbarer Stoff: Propan

	Achtung: Das Kältemittel R290 (Propan) ist brennbar.

4.1 Handradarretierung

Verwenden Sie den Fingerschutz für den Klingen- und Messerhalter und die Handradarretierung immer,

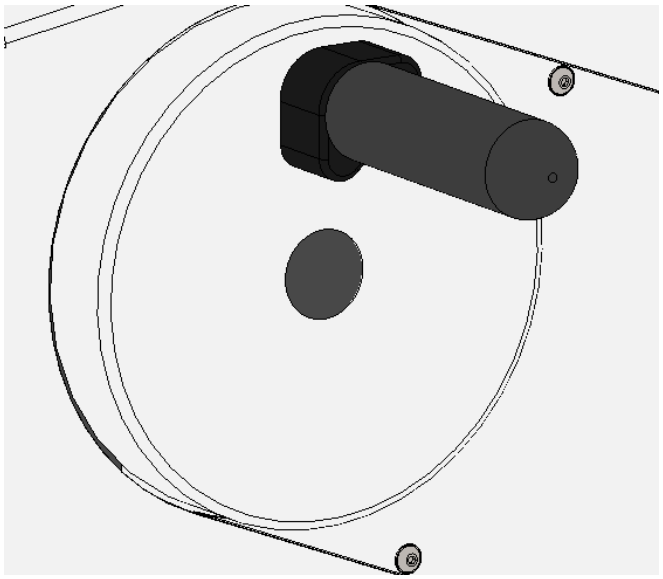
- wenn Sie Veränderungen an der Klinge bzw. dem Messer oder der Probe vornehmen,
- wenn Sie die Probe wechseln,
- wenn das Gerät nicht bedient wird (Pause, Wochenende etc.).



Gelöste Handradarretierung. Drehen des Handrades möglich.

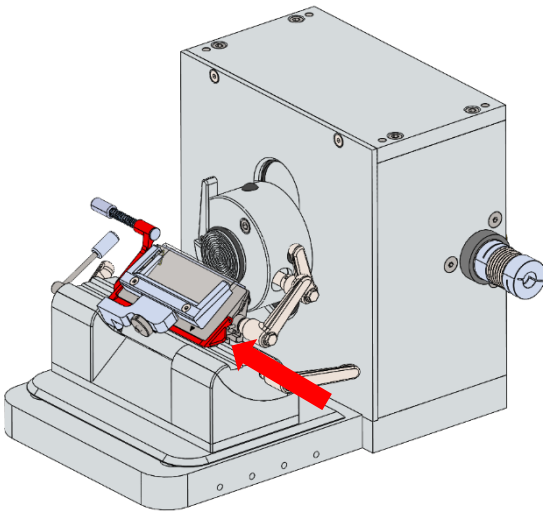
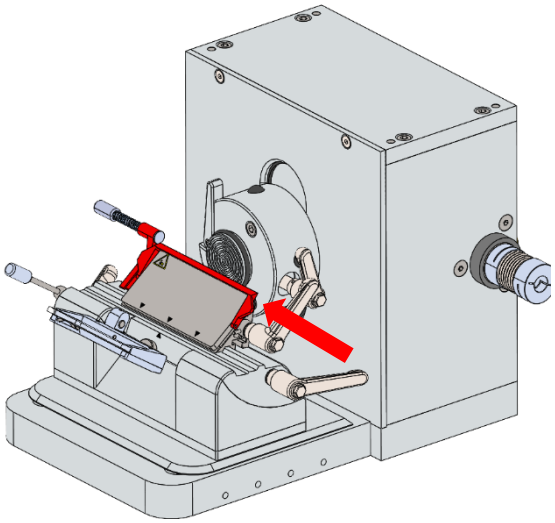
Die Handradarretierung kann in jeder Handradstellung aktiviert werden. Drehen Sie hierfür den Arretierungshebel zur Mitte des Handrades.

Um die Handradarretierung zu lösen, drehen Sie den Arretierungshebel wieder nach außen.



Aktivierte Handradarretierung. Drehen des Handrades nicht möglich.

4.2 Fingerschutz

Verwenden Sie den Fingerschutz für den Klingen- und Messerhalter und die Handradarretierung immer, • bevor Sie mit dem Messer oder der Probe arbeiten, • bevor Sie die Probe wechseln, • wenn das Gerät nicht bedient wird (Pause, Wochenende, etc.).	 Fingerschutz offen.
	 Fingerschutz geschlossen.

	Wichtig: Lassen Sie niemals eine Klinge während einer Arbeitspause im Klingenhalter stecken.

4.3 Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie keine Verlängerungskabel.

	Prüfen Sie vor Installation des Gerätes, dass die elektrischen Anschlusswerte mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen und eine gleichbleibende Stromversorgung gewährleistet ist. Bitte beachten Sie, dass der Kompressor einen Anlaufstrom zwischen 25 und 35 A benötigt. Der Stromkreis am Installationsort muss von einem Elektroingenieur überprüft werden, um sicherzustellen, dass er den Anforderungen für einen reibungslosen Betrieb des Geräts entspricht. • Dies sollte vor der Inbetriebnahme durch einen Fachmann vor Ort geprüft und sichergestellt werden. • Verwenden Sie nur für das Gerät spezifizierte Sicherungen. • Schließen Sie keine weiteren Geräte an den gleichen Stromkreislauf an. • Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Geräts, ob die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmt.

4.4 Arbeiten mit Mikrotommessern und -klingen

Mikrotommesser und -klingen haben extrem scharfe Schneiden, die zu schweren Verletzungen führen können.

	• Lassen Sie Mikrotommesser und -klingen nicht offen herumliegen. • Legen Sie Mikrotommesser und -klingen niemals mit der scharfen Schneide nach oben zeigend ab. • Bewahren Sie verwendete und neue Klingen in einem geschlossenen Behälter auf. Verwenden Sie Behälter mit einer Führung, die ein Verkanten der Klingen verhindert. • Versuchen Sie niemals, ein fallendes Mikrotommesser aufzufangen. • Setzen Sie immer zuerst die Probe und dann das Mikrotommesser oder die Klinge ein. • Um die Verwendungszeit von Messern und Klingen zu erhöhen, vermeiden Sie erhöhte Abnutzung durch regelmäßiges Reinigen der Schneide und des Klingenhalters.

Treffen Sie erhöhte Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch von Mikrotommessern und -klingen.

5 KOMPONENTEN

5.1 Standardausstattung und optionale Ausstattung

Der Standkryostat MEV wird mit den Standardkomponenten (•) ausgeliefert und ist optional um diese Komponenten (o) ergänzbar. Beim MEV + handelt es sich um eine feststehende Modellvariante. Diese kann nicht konfiguriert werden.

	MEV	MEV +
Rotationsmikrotom, semi-automatisch	•	•
Integrierter Schnittzähler	•	•
1 Schnittstreckerplatte (70 mm breit), Glas	•	•
1 Schnittstreckerplatte (40 mm breit), Glas	o	o
Intuitive Steuerung	•	•
Automatische Abtaufunktion	•	•
24 Aufgefrierplätze (24 Standard bzw. 21 + 2 [Version inkl. Schnell-Aufgefrierplätze])	•	•
2 Schnell-Aufgefrierplätze (Quick Freeze)	o	•
UV-C Desinfektion	o	•
Objektkühlung	o	•
Absaugsystem • geänderte Abfallwanne • Filter für Absaugung (5 Stk.)	o	-
Wärmeableitblock	•	•
Objekthalter (5 x Ø 22 mm; 5 x Ø 35 mm, jede Größe in 5 verschiedenen Farben)	•	•
Objekthalterablage (Edelstahl)	•	•
Einwegklingenhalter (alternativ: Standardmesserhalter)	•	•
Box mit Einwegklingen (50 Stk.)	•	•
Abdeckung Kühlleiste	•	•
CryoGlue-Einbettmedium (4 x 125 ml)	•	•
Mikrotomöl für Kryostate (50 ml)	•	•
Probenabnahmepinsel	•	•
Satz Inbusschlüssel	•	•
Netzkabel	•	•

• = Standardausstattung, o = optional, - = nicht verfügbar

6 SPEZIFIKATIONEN

Alle Temperaturangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +20 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 60 %.

Allgemeine Angaben

Der Standkryostat MEV / MEV + ist ein Laborgerät und dient zum schnellen Einfrieren und Schneiden von Probenmaterial. Das Gerät ist ausschließlich für professionelle Routine- und Forschungslaboranwendungen in der Biologie, Medizin und Industrie bestimmt. Aufgrund seines ergonomischen Designs kann er sowohl im Sitzen als auch im Stehen optimal bedient werden.

Das Gerät schneidet zuverlässig gefrorene Proben im Schnittstärkenbereich von 0,5 bis 100 µm mit einer Trimmung bis zu 750 µm. Die Schnittqualität wird durch die elektronisch gesteuerte Retraktion der Probe während der Aufwärtsbewegung gewährleistet. Dadurch wird eine Beschädigung der Probe durch Schleifen an der Klinge oder dem Messer verhindert, was die Verwendungsdauer von Klingen und Messern erhöht.

	MEV		**MEV +**	
Nennspannung	230 V AC ±10 %	115 V AC ±10 %	230 V AC ±10 %	115 V AC ±10 %
Nennfrequenz	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz	60 Hz
Aufnahmeleistung	860 VA		1.350 VA	
Max. Anlaufstrom für 5 sec	4 A	7 A	6 A	10 A
Schutzklasse	I			
Sicherungen	2 x T 8 A	2 x T 12.5 A	2 x T 8 A	2 x T 12.5 A
Verschmutzungsklasse	2			
Überspannungskategorie	II			
Max. abgegebene Wärmemenge	860 J/s		1.360 J/s	
Betriebstemperatur	+10 bis +35 °C			
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % rel., nicht kondensierend			
Temperaturbereich während der Lagerung	+5 bis +55 °C			
Luftfeuchtigkeit während der Lagerung	max. 80 % rel., nicht kondensierend			

Kryokammer

	MEV		**MEV +**	
Temperaturbereich	0 °C bis -35 °C, einstellbar in 1 K Schritten, Umgebungstemperatur: 20 °C			
Kälteleistung	535 W			
Abschaltdruck	18 bar			
Stromaufnahme	1,5 A	3 A	1,5 A	3 A
Kältemittel	R290, 0,06 kg			

Objektkühlung

	MEV (optional)	**MEV +**

Temperaturbereich	0 °C bis -50 °C ±3 K, einstellbar in 1 K Schritten, Umgebungstemperatur: 20 °C			
Kälteleistung	320 W			
Abschaltdruck	18 bar			
Stromaufnahme	1,5 A	3 A	1,5 A	3 A
Kältemittel	R290, 0,04 kg			

Kammerabtauung

	MEV	**MEV +**
Automatische Abtauung	Scheibe ist zu schließen. Heißgasabtauung, Zeitpunkt wählbar, 1 bis 3 Abtauzyklen / 24 h, oder manuelle Heißgasabtauung	
Automatische Abschaltung	bei -5 °C Kammertemperatur / +20 °C Verdampfertemperatur	

Gefrierleiste

	MEV	**MEV +**
Minimale Temperatur	10 K unterhalb Kammertemperatur	
Anzahl der Stationen	24 (Standard) bzw. 21 + 2 (Version inkl. Schnell-Aufgefrierplätze)	
Schnell-Aufgefrierplätze (Quick Freeze)	2 (optional), bis -55 °C (Kühlung)	

Mikrotom

	MEV	**MEV +**
Typ	Rotationsmikrotom, integriert, motorische Zustellung*	
Schnittstärkenbereich	0,5 – 100 µm	
Schnittstärkenschritte	0 – 2 µm in 0,5 µm Schritten	
	2 – 20 µm in 1 µm Schritten	
	20 – 50 µm in 2 µm Schritten	
	50 – 100 µm in 5 µm Schritten	
Horizontaler Objektvorschub	28 mm	
Vertikaler Hub	58 mm	
Probenretraktion in Aufwärtsbewegung	0 – 200 µm, frei wählbar in definierten Schritten	
Trimmstärke	0,5 – 750 µm, frei wählbar in definierten Schritten	
Objektorientierung	8° (x und y-Achse), 360° (z-Achse), Nullpunktrastung x und y-Achse	

*Messuhr: ± 10 % Toleranzzustellung (übliche Abweichung)

Kryostat

	MEV	**MEV +**
Abmessungen (B x T x H)	680 mm x 760 mm x 1.110 mm	760 mm x 760 mm x 1.110 mm
Gewicht (ohne Zubehör)	127 kg (Standardversion)	146 kg

7 ENTPACKEN UND INSTALLATION

7.1 Entpacken des Gerätes

Bei Anlieferung erhalten Sie das Gerät aufrecht verpackt in einem Karton stehend auf einer Holzpalette. Es ist mit vier Rollen sowie zwei Feststellfüßen ausgestattet, vorne in der Höhe verstellbar.

i	Überprüfen Sie bei Anlieferung des Gerätes die an der Verpackung angebrachten Kipp- und Stoß-Indikatoren. Sollten die Kipp-Indikatoren aktiv sein (Pfeilspitze blau), wurde das Gerät flach liegend transportiert, zu stark gekippt oder ist beim Transport umgefallen. Sollten die Stoß-Indikatoren aktiv sein, ist das Gerät während des Transports zu stark gekippt oder wurde einer übermäßig starken Beschleunigung ausgesetzt. Notieren Sie dies auf den Transportbegleitpapieren und untersuchen Sie das Gerät auf mögliche Beschädigungen.

Öffnen Sie den Karton von oben und entnehmen Sie die Zubehörkiste und den Verpackungsschaum. Entfernen Sie nun den Karton (Anheben nach oben).

Entfernen Sie die Schrauben an den beiden Halteklammern, die das Gerät auf der Holzpalette fixieren.

Schwenken Sie die Rampe aus, auf der das Gerät von der Transportpalette heruntergerollt werden kann. Aufgrund des hohen Eigengewichts des Gerätes sollten aus Sicherheitsgründen mindestens zwei (2) Personen das Gerät von der Palette rollen.

Heben Sie das Gerät vorsichtig leicht an, während Sie es über die Rampe von der Palette herunterrollen. Rollen Sie das Gerät zum gewünschten Aufstellungsort.

Stellen Sie die Feststellfüße des Gerätes fest, um ein Wegrollen oder Verrutschen des Gerätes während der Anwendung zu vermeiden. Das Gerät kann über die Füße in der Höhe verstellt werden.

Für einen weiteren Transport bitte ausschließlich das originale Verpackungsmaterial verwenden. Bewahren Sie ggf. das Verpackungsmaterial auf.

7.2 Standortbedingungen

Der Verwendungsort für den Standkryostaten MEV / MEV + sollte folgende Bedingungen erfüllen, um die spezifizierte Geräteleistung zu gewährleisten:

- Maximale Raumtemperatur von 22 °C
- Keine direkte Sonneneinstrahlung auf die Kryokammer
- Spannungsversorgung im Umkreis von 3 m
- Keine Zugluft (z.B. durch Klimaanlage)
- Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen ausgelegt
- Netzschalter / Sicherungshalter muss frei und bequem zugänglich sein
- Gerät sollte nicht mit anderen Geräten, z.B. über Mehrfachsteckdosen, in Reihe geschaltet werden. Es sollte ein separater Stromkreis dafür vorgesehen werden.
- Handrad muss leicht erreichbar sein
- Luftfeuchtigkeit darf nicht über 60 % liegen
- Mindestabstand von 10 – 20 cm zwischen Geräteseiten und Geräterückwand zu Wänden oder Einrichtungsgegenständen muss eingehalten werden

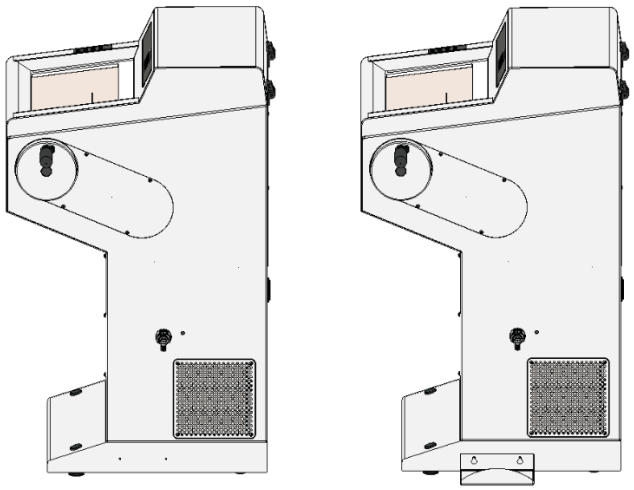
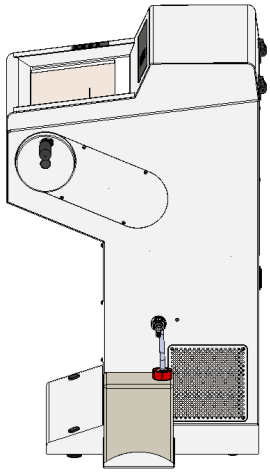
	Hohe Raumtemperaturen und zu hohe Luftfeuchtigkeit beeinträchtigen die Kühlleistung des Gerätes und führen zu Eisbildung im Gerät!

7.3 Montage

Zum Öffnen der Kühlkammer schieben Sie die Glasscheibe nach oben.

Entfernen Sie die Transportsicherung unterhalb des Probenkopfes und bringen Sie den Schnittabfallbehälter in Position.

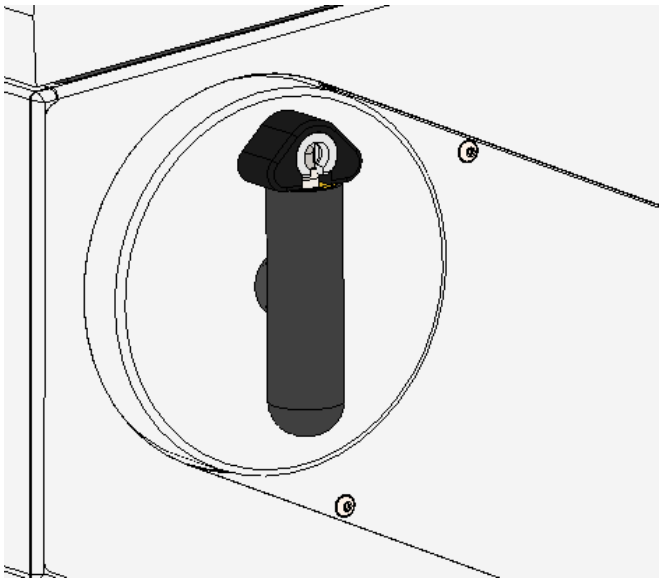
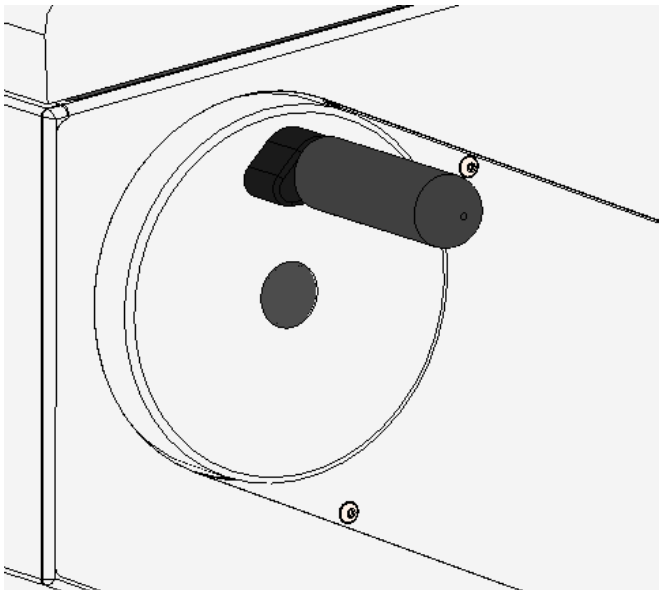
Lassen Sie das Gerät vor dem Einschalten mindestens 4 Stunden ruhig stehen (besonders, wenn Sie nicht sicher sind, ob das Gerät gekippt wurde). Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät.

Das Gerät wird mit einem Abtauwasser-Auffangbehälter ausgeliefert, der vor Inbetriebnahme des Gerätes installiert werden muss. Montieren Sie zunächst die Metallhalterung für den Abtauwasser-Auffangbehälter auf der rechten Seite des Gerätes. Lösen Sie die Schrauben und hängen Sie die Halterung in die Schrauben. Ziehen Sie nun die Schrauben fest.	 Montage der Metallhalterung für den Abtauwasser-Auffangbehälter.
Stellen Sie den Abtauwasser-Auffangbehälter in die Metallhalterung und verbinden Sie die Abtauwasserleitung, sowie den Füllstandsensor mit dem Gerät. Zur Verminderung des Kontaminations- und Infektionsrisikos wird empfohlen, vor Verwendung des Gerätes 500 - 550 ml Desinfektionsmittelkonzentrat in den Auffangbehälter zu füllen.	 Verbindung der Abtauwasserleitung und des Füllstandsensors mit dem Gerät.

i	Die seitlichen Abtaubehälter müssen installiert werden, da es sonst zu Vereisungen am Verdampfer kommen kann! Wir empfehlen, den Behälter vor der Erstinbetriebnahme mit 500 – 550 ml Desinfektionsmittel zu befüllen. Lassen Sie das Gerät nach Aufstellung vor dem Einschalten mindestens 4 Stunden ruhig stehen. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden am Gerät führen.

7.4 Einklappbarer Handradgriff

Das Gerät wird gebrauchsfertig mit montiertem Handrad ausgeliefert. Aus Sicherheitsgründen wird der Griff des Handrads für den Transport eingeklappt.

Vor der Verwendung des Gerätes den Griff des Handrads in die Horizontale ausklappen.	 Griff eingeklappt.
Um den Handradgriff einzuklappen, ziehen Sie daran und klappen Sie ihn nach innen.	 Griff ausgeklappt.

8 INBETRIEBNAHME

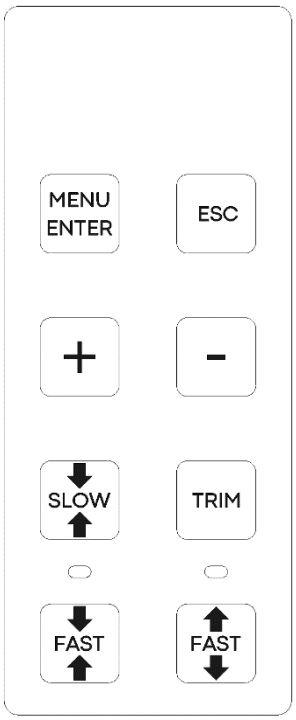
	Bitte berücksichtigen Sie die Abkühlphase von min. 8 Std. / über Nacht! Kyrostate verbinden hochpräzise Feinmechanik zur Schnitterzeugung mit einem leistungsfähigen Kühlsystem. Damit die Mechanik fehlerfrei funktionieren kann, ist es erforderlich, dass alle Komponenten innerhalb der Kryostatkammer gleichmäßig auf die vorgewählte Temperatur abgekühlt werden. Daher muss das Gerät in eingeschaltetem Zustand und bei geschlossener Scheibe mindestens 8 Stunden vorkühlen (besser noch über Nacht).

8.1 Display

Das Display zeigt den Wochentag, die Uhrzeit, die gewählte Schnittstärke, die gewählte Trimmungsstärke, die aktuelle Kammertemperatur, die Zieltemperatur, den Status der Schnell-Aufgefrierplätze (optional) und den Gesamtstatus des Systems an. Auch der Zählwert des Schnittzählers wird angezeigt.	Zeit	Don 13:05:05
	CUT: 7 µm	Trim: 19µm
	Kam: -20 °C (-22)	QF: 0
	Status:OK	0000

8.2 Bedienfeld

Softwareeinstellungen können über das Bedienfeld auf der linken Geräteseite angesteuert werden.

Abbildung Bedienfeld MEV / MEV +	Taste	Tastenname
	MENU ENTER	**MENU ENTER**
	ESC	**ESC**
	+	**+**
	−	**-**
	SLOW	**>SLOW<**
	TRIM	**TRIM**
	FAST	**>FAST<**
	FAST	**<FAST>**

8.3 LED-Anzeige OSEI-System

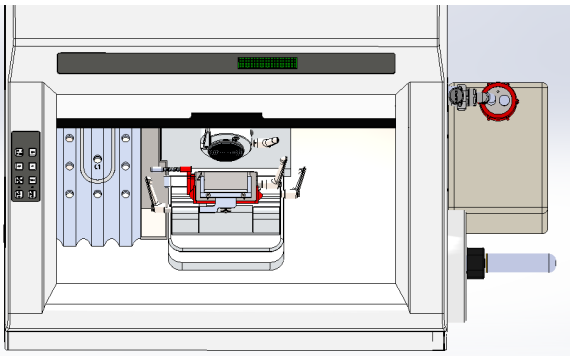
Die SLEE Kryostate sind standardmäßig mit dem SLEE OSEI-System ausgestattet:

Optical **S**tatus and **E**rror **I**ndication (optische Status- und Fehleranzeige).

Verschiedenfarbige LEDs in der Bedienkammer ermöglichen eine schnelle und einfache Erfassung des aktuellen Status des Kryostaten. Mögliche Anwendungs- oder Systemfehler werden zeitnah durch farbiges Licht angezeigt und erhöhen so die Bediensicherheit.

Weiße LED, durchgehend:

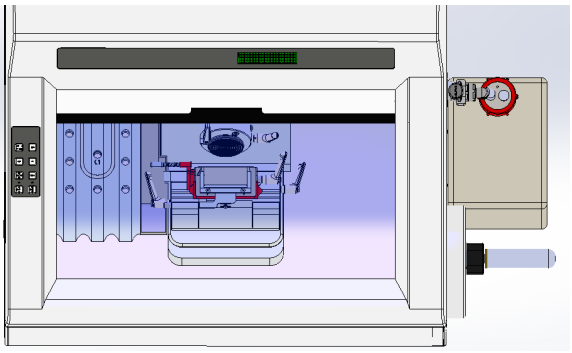
- Leuchtet im Normalbetrieb für 3 min, danach Wechsel zu Blau oder Rot oder aus.
- Drehen des Handrades oder Drücken einer Taste an der Bedienfolie setzt den Timer zurück. Die 3 min starten neu.



Weißes Licht.

Blaue LED, durchgehend:

- Bei aktivierter Kammerkühlung und wenn die Scheibe geschlossen ist, geht nach 3 min Inaktivität die blaue LED an.



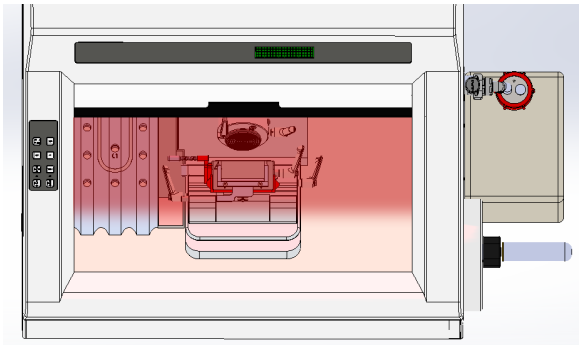
Blaues Licht.

Rote LED, durchgehend:

- Während der Abtauung.

Rote LED, blinkend (1 Sek. an, 1 Sek. aus):

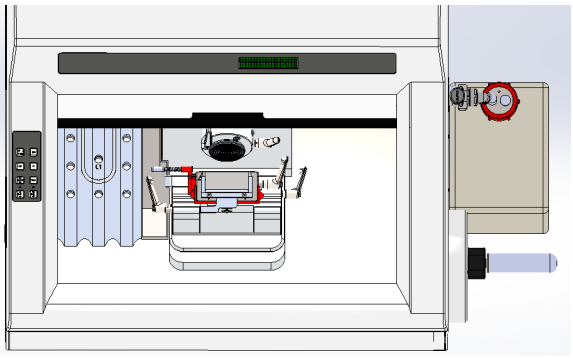
- Bei aktivierter Kammerkühlung, wenn die Scheibe offen ist, wird nach 3 min Inaktivität die rote LED blinkend aktiv. Zusätzlich wird ein Hinweis über das Display angezeigt, dass die Scheibe geschlossen werden soll.
- Bei Fehlermeldungen, z.B.:
    - Scheibe steht nach Inaktivität offen
    - Endposition Vorschubeinheit erreicht
    - UV-C Oberflächendesinfektion [nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]:
        - Der Desinfektionsvorgang wurde abgebrochen.



Rotes Licht.

▪ Die UV-C Lampe ist defekt.	

	Fehlermeldungen: Fehlermeldungen können durch Drücken der Taste **ESC** quittiert werden.

UV-C Licht für die Oberflächendesinfektion, durchgehend [nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]: • Bei der UV-C Oberflächendesinfektion werden alle LEDs abgeschaltet, und die UV-C Lampe wird aktiv.	 UV-C Licht bei Oberflächendesinfektion.

	UV-C Sensor: Wenn nach 30 Sek. kein Strahlungseingang von der UV-C Lampe erkannt wird, blinkt die rote LED und das Display zeigt eine Meldung an, dass die UV-C Lampe defekt ist.

8.4 Software Einstellungen

Software Einstellungen und Klingenzustellung:

MENU ENTER	Drücken Sie **MENU ENTER**, um Einstellungen vorzunehmen.	>	Kammertemp.	-20 °C
			Schnellkühlung	Off
			UV-Desinfektion	
			Licht	Auto

FAST	Um in der Liste nach unten zu steuern, drücken Sie **>FAST<**.		Retraktion	5 µm
			Abtauen starten	
			Kontrast	
		>	Zeit	Don 13:05:05

FAST	Um in der Liste nach oben zu steuern, drücken Sie **<FAST>**.	>	Licht	Auto
			Licht Dauer	10 m
			Kammert.erh.	-15 °C
			Retraktion	5 µm

MENU ENTER + − MENU ENTER	Um Einstellungen zu ändern, wählen Sie einen Parameter aus und drücken Sie **MENU ENTER**. Für Wertänderungen drücken Sie **+** oder **-**. Zum Speichern drücken Sie **MENU ENTER**.		Licht Dauer	10 m
		>	Kammert.erh.	-15 °C
			Retraktion	5 µm
			Abtauen starten	

ESC	Drücken Sie **ESC**, um ins Hauptmenü zurück zu kommen.	Zeit	Don 13:05:05	
			CUT: 7 µm	Trim: 19µm
			Kam: 22 °C (25)	QF: 0
			Status:OK	0000

ESC	**Bitte beachten Sie die LOCK-Funktion:** Die LOCK-Funktion kann im Hauptmenü durch Drücken der Taste **ESC** für 2 Sek. eingeschaltet werden. Durch nochmaliges, längeres Drücken der Taste **ESC** wird die Lock-Funktion wieder ausgeschaltet.		
			LOCKED

i	**LOCK-Funktion**: Alle Funktionen und die Bedienung sind blockiert. Ausgenommen davon sind die Regelung der Kammertemperatur, Randheizung, automatische Abtauung sowie die automatische Desinfektion. Bei der Desinfektion wird eine evtl. anstehende Abfrage bis zum Beenden der LOCK-Funktion zurückgehalten.

8.5 Automatisches Abtauen, Desinfektions- und Energiespareinstellungen

Software Einstellungen:

MENU ENTER	Drücken Sie **MENU ENTER**, um in das Menü mit den Einstellungen zu gelangen.	>	Kammertemp.	-20 °C
			Schnellkühlung	Off
			UV-Desinfektion	
			Licht	Auto

MENU ENTER	Wählen Sie „Einstellungen“ und drücken Sie **MENU ENTER**, um das Menü für automatisches Abtauen und Energiesparmodus zu öffnen.		Zeit	Don 13:05:05
			Sprache	Deutsch
			Version anzeigen	
		>	Einstellungen	5 µm

+ / −	Geben Sie den PIN Code 5792 ein. Der PIN Code ist üblicherweise nur für Servicetechniker und Geräteadministratoren freigegeben.			
		PIN eingeben		
		0000		
		>		

+ / −	Wählen Sie Abtauprogramme1 bis 3 und stellen Sie mithilfe der **+** und **-** Tasten die Zeiten für automatisches Abtauen ein (Bsp.: täglich um 12:00 Uhr und um 23:00 Uhr). Die automatische Abtauung muss mit einem Zeitabstand von mindestens 30 Minuten zur automatischen Desinfektion programmiert werden.	>	Abtaustart 1	12:00
			Abtaustart 2	23:00
			Abtaustart 3	__:__
			Desinf. Start	__:__

+ / −	Wählen Sie mithilfe der **+** und **-** Tasten die Aktivierungszeiten für den Energiesparmodus (Bsp.: 21:00 Uhr).		Desin. Tage	_ _ _ _ _ _ _
		>	Erh. Start	21:00
			Erh. Ende	04:00
			Erh. Tage	

+ / −	Wählen Sie mithilfe der **+** und **-** Tasten die Deaktivierungszeiten für den Energiesparmodus (Bsp.: 04:00 Uhr).		Desin. Tage	_ _ _ _ _ _ _
			Erh. Start	21:00
		>	Erh. Ende	04:00
			Erh. Tage	_ _ _ _ _ 6 7

+ / −	An arbeitsfreien Tagen kann der Energiesparmodus ganztägig (für 24 h) ausgeführt werden. Wählen Sie hierfür mithilfe der **+** und **-** Tasten die arbeitsfreien Tage aus, an denen der Energiesparmodus ausgeführt werden soll (Bsp.: Samstag, Sonntag).		Desin. Tage	_ _ _ _ _ _ _
			Erh. Start	21:00
			Erh. Ende	04:00
		>	Erh. Tage	_ _ _ _ _ 6 7

1-Montag 2-Dienstag 3-Mittwoch 4-Donnerstag 5-Freitag 6-Samstag 7-Sonntag

Quick Freeze (optional)**:**

MENU ENTER	Drücken Sie **MENU ENTER** für 2 Sek., um die Funktion Quick Freeze (optional) zu starten.	>	Zeit Don	13:05:05
			Sprache	Deutsch
			Version anzeigen	
			Einstellungen	5 µm

Einstellungen für die Durchführung einer Desinfektion:

+ / −	Der Desinfektionszyklus arbeitet halb-automatisch. Fragt das System nach einer Desinfektion, wird mithilfe der **+** und **-** Tasten eine Zeit ausgewählt (Bsp.: Um 12:00 Uhr fragt das System nach einem Desinfektionszyklus.). Die automatische Abtauung muss mit einem Zeitabstand von mindestens 30 Minuten zur automatischen Desinfektion programmiert werden.		Abtaustart 3	--:--
		>	Desinf. Start	12:00
			Desin. Tage	_ _ _ _ _ _ _
			Erhöh. Start	21:00

+ / −	Es werden mithilfe der **+** und **-** Tasten die Tage ausgewählt, an denen der Desinfektionszyklus aktiviert werden kann (Bsp.: am Montag und Dienstag).		Abtaustart 3	--:--
			Desinf. Start	12:00
		>	Desin. Tage	1 2 _ _ _ _ _
			Erhöh. Start	21:00

1-Montag 2-Dienstag 3-Mittwoch 4-Donnerstag 5-Freitag 6-Samstag 7-Sonntag

8.6 Übersicht verfügbare Softwareparameter

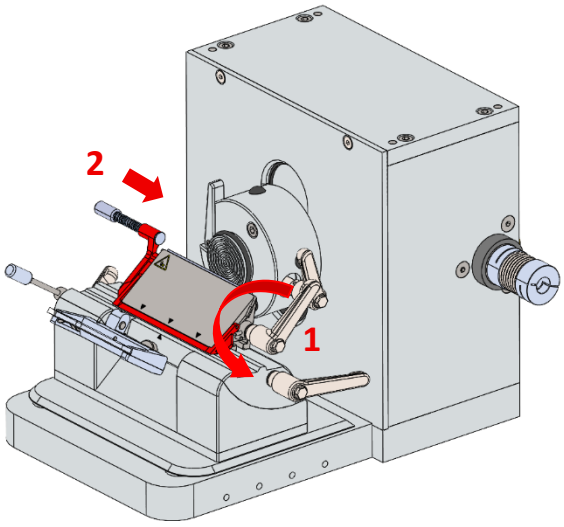
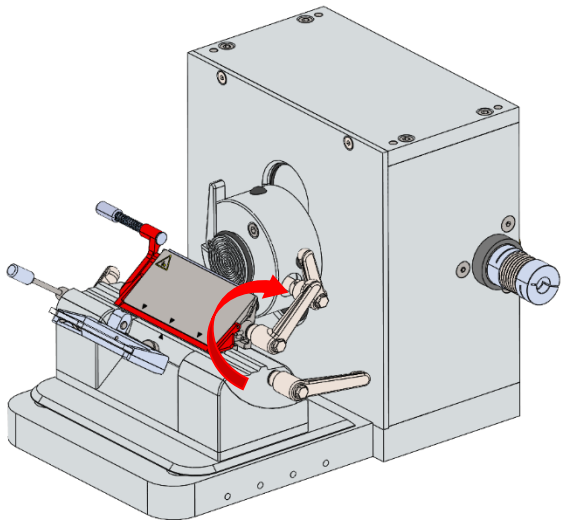
Kammertemperatur	-35 °C bis 0 °C. Die empfohlene Betriebstemperatur liegt bei -15 °C bis -25 °C.
Objektkühlung (optional)	ON / OFF Das kompressorbetriebene Objektkühlungssystem kann über diesen Parameter ein- und ausgeschaltet werden.
Objekttemperatur (optional)	-45 °C ± 3k Das kompressorbetriebene Objektkühlungssystem kann über diesen Parameter eingestellt werden.
Schnell-Aufgefrierplätze / Quick Freeze (optional)	AN / AUS Wenn das Gerät mit dieser Funktion ausgestattet ist, können die Schnell-Aufgefrierplätze über diesen Parameter ein- und ausgeschaltet werden. Die Standardeinstellung für die automatische Deaktivierung der Schnell-Aufgefrierplätze ist auf 40 Minuten eingestellt. Die Zeitschaltuhr für die automatische Abschaltung kann durch einen autorisierten Servicetechniker umprogrammiert werden.
UV-Desinfektion (optional)	AN / AUS Wenn das Gerät mit einer UV-C Lampe für die Oberflächendesinfektion ausgestattet ist, kann diese über diesen Parameter ein- und ausgeschaltet werden. Die UV-C Oberflächendesinfektion wird standardmäßig auf 30 Minuten eingestellt. Eine Änderung der Einstellung kann durch einen autorisierten Servicetechniker erfolgen.
Zähler	Zahl / Summe Der Zähler zeigt die Anzahl der Schnitte oder den zurückgelegten Weg in µm an (Summe). Während des Betriebs kann der Schnittzähler durch gleichzeitiges Drücken der Tasten + und – zurückgesetzt werden.

Licht	AN / AUS / AUTO Das weiße Betriebslicht kann an- oder ausgeschaltet werden. Bei AUS ist das weiße Betriebslicht deaktiviert, Statusmeldungen (rot oder blau) werden weiterhin angezeigt. Wird AUTO ausgewählt, schaltet das weiße Betriebslicht automatisch nach der unter Lichtdauer angegebenen Zeit aus und springt in die jeweilige Statusmeldung (rot oder blau) um.
Lichtdauer	0 - 99 Minuten
Kammert.erh.	Die Standardeinstellung der Kammertemperaturerhöhung ist auf -15 °C eingestellt.
Energiesparmodus	Im Energiesparmodus können höhere Kammertemperaturen für spezifische Wochentage und Uhrzeiten eingestellt werden. Die Temperatureinstellung sollte unter 0 °C liegen, um eine Beschädigung des Mikrotoms durch Vereisung zu vermeiden.
Retraktion	0 - 200 µm
Abtauen	Aktivieren Manuelles Ausführen des Abtauens.
Trim Rast TRIM	AN / AUS Ist der Trimm Rast Modus eingeschaltet, wird die Trimmfunktion durch einmaliges Drücken von **TRIM** aktiviert und deaktiviert. Ist der Trimm Rast Modus ausgeschaltet, wird die Trimmung durch kontinuierliches Drücken von **TRIM** aktiviert.
Kontrast	Kontrasteinstellung der Anzeige
Zeit	Tag und Uhrzeit
Sprache	Eine Sprache für die Menüführung kann aus einer Auswahlliste ausgewählt werden.
Softwareversion	Anzeige der Softwareversion.
Programmeinstellungen	Im Menü Programmeinstellungen können Einstellungen für automatisches Abtauen und den Energiesparmodus festgelegt werden.

	Das Gerät verfügt über einen **Überhitzungsschutz**. Übersteigt die Kammertemperatur 40 °C, schaltete sich der Kompressor automatisch ab.

9 BEDIENUNG DES MIKROTOMS

9.1 Entfernen und Einsetzen von Klingen

Aktivieren Sie die Handradarretierung. Klappen Sie den Fingerschutz nach unten. Lösen Sie die Klingenfixierung durch Drehen des rechten Hebels (1) am Klingenhalter gegen den Uhrzeigersinn. Befindet sich eine Klinge im Klingenhalter, drücken Sie den Hebel (2) vorsichtig nach rechts. Die Klinge wird aus der Halterung herausgeschoben. Der Hebel geht von selbst wieder zurück in seine Position. Entnehmen Sie die Klinge.	 Lösen der Klingenfixierung zum Entnehmen der Klinge.
Setzen Sie die neue Klinge von der Seite ein. Fixieren Sie die Klinge gleichmäßig durch Drehen des rechten Hebels am Klingenhalter im Uhrzeigersinn. Klappen Sie den Fingerschutz wieder nach oben. Lösen Sie die Handradarretierung.	 Fixierung der Klinge im Klingenhalter.

9.2 Orientierung von Klingen

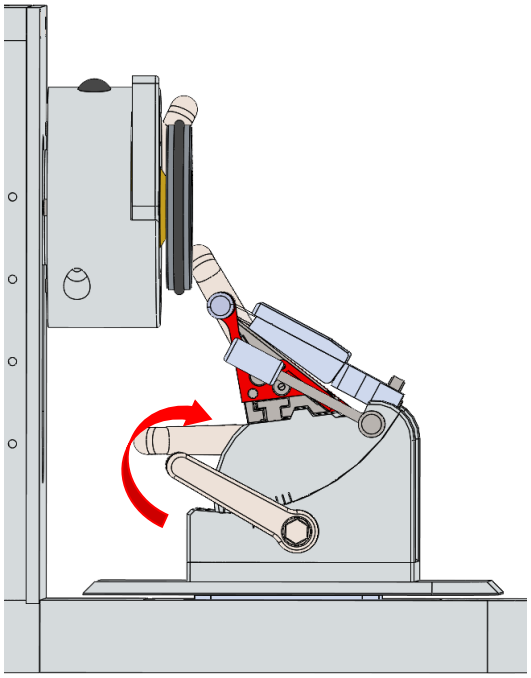
Aktivieren Sie die Handradarretierung.

Klappen Sie den Fingerschutz nach oben. Um den Schnittwinkel zu ändern, drehen Sie den Hebel auf der linken Seite der Klingenhalterbasis im Uhrzeigersinn.

Ein Kippen des Klingenhalters zur Probe vergrößert den Schnittwinkel, ein Kippen des Klingenhalters von der Probe weg verkleinert den Schnittwinkel.

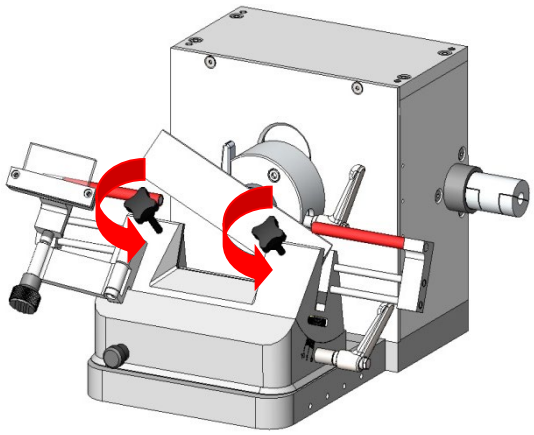
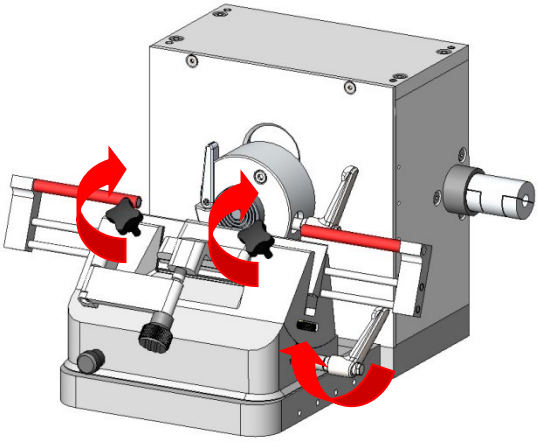
Zum Fixieren des Klingenhalters drehen Sie den Hebel gegen den Uhrzeigersinn.

Lösen Sie die Handradarretierung.



Lösen des Klingenhalters und Einstellen eines neuen Schnittwinkels.

9.3 Einsetzen und Orientierung von Mikrotommessern

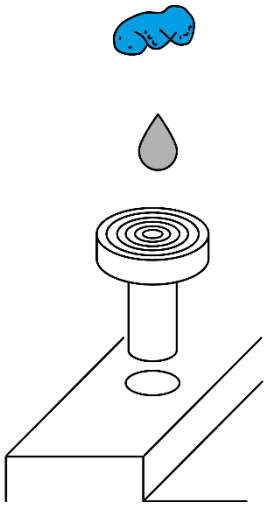
Aktivieren Sie die Handradarretierung. Lösen Sie die Messerhalterung durch Drehen der Fixierungsschrauben gegen den Uhrzeigersinn.	 Lösen der Messerhalterung und Einsetzen eines Mikrotommessers.
Entfernen / Einsetzen des Messers. Stellen Sie die Höhe des Messers durch Drehen der Stellräder an der rechten und linken Seite des Messerhalters ein. Fixieren Sie das Messer im Messerhalter durch Drehen der Fixierungsschrauben im Uhrzeigersinn. Lösen Sie die Handradarretierung zum Schneiden der Proben.	 Fixierung und Höheneinstellung des Mikrotommessers.

9.4 Auffrieren der Probe

Das Gerät ist mit max. 24 Aufgefrierplätzen ausgestattet (24 Standard bzw. 21 + 2 [Version inkl. Schnell-Aufgefrierplätze]). Die Temperatur in den Aufgefrierplätzen liegt etwa 10 °C unter der Temperatur der Kühlkammer.

Setzen Sie einen Objekthalter* in einen Aufgefrierplatz, geben einige Tropfen Einbettungsmittel (z.B. CryoGlue) auf den Objekthalter und drücken das Objekt vorsichtig an.

Warten Sie, bis das Objekt durchgefroren ist (matte Oberfläche oder druckfest).



*Die Objekthalter mit Ø 22 mm, 28 mm, 35 mm kommen je Größe in 5 verschiedenen Farben. Die Objekthalter mit Ø 50 mm sind nur in schwarz erhältlich. Die Farben erleichtern eine Zuordnung der Proben.

9.5 Einsetzen des Objekthalters

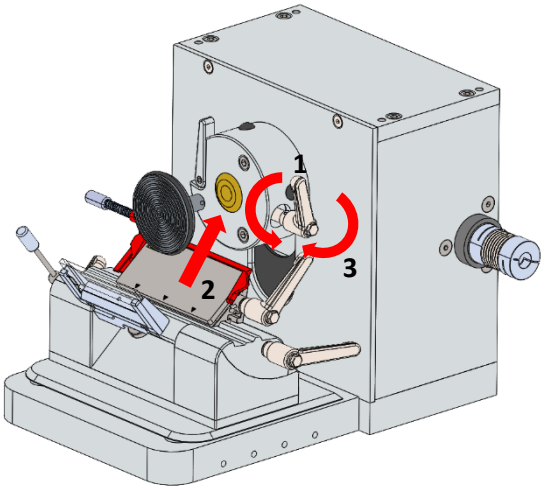
Drehen Sie das Handrad in die höchste Position und aktivieren Sie die Handradarretierung.

Lösen Sie die Objektklemmung durch Drehen des Fixierungshebels gegen den Uhrzeigersinn (1).

Setzen Sie den Objekthalter ein (2).

Fixieren Sie den Objekthalters durch Drehen des Fixierungshebels im Uhrzeigersinn (3).

Bitte beachten: Der Fixierungshebel ist im Drehbereich begrenzt, damit eine Berührung der Mikrotomgrundplatte bei einer Drehung des Handrads vermieden wird.



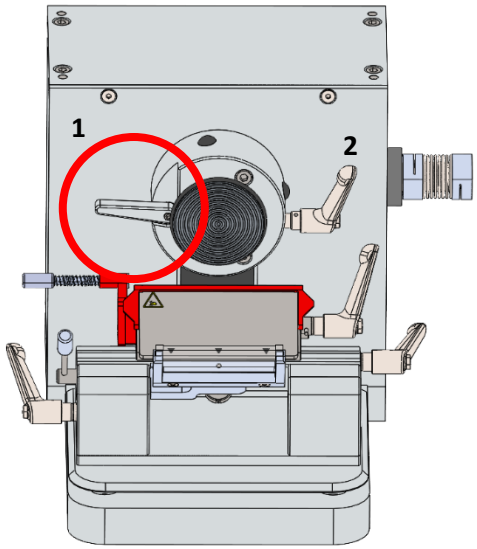
Lösen der Objekthalterung; Entfernen / Einsetzen des Objekthalters.

9.6 Probenorientierung

Drehen Sie das Handrad in die höchste Position und aktivieren Sie die Handradarretierung.

Um eine Probe neu zu orientieren, lösen Sie den Fixierungshebel auf der linken Seite des Probenhalters gegen den Uhrzeigersinn (1).

Zur Einstellung der Orientierung schwenken Sie die rechte Orientierungsschraube (2).

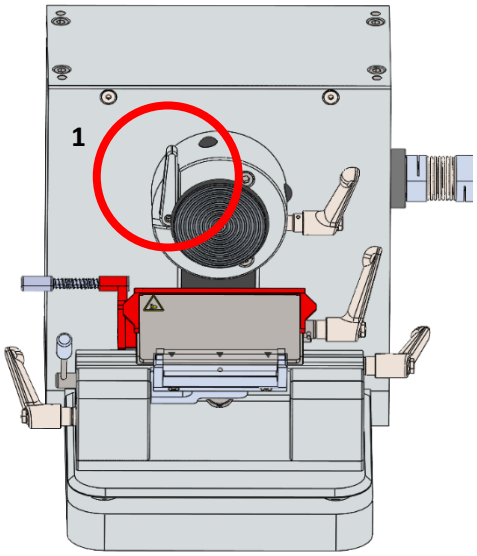


Lösen der Probenorientierung und Orientierung der Probe.

Fixieren Sie die Probenorientierung durch Drehen des Fixierungshebels auf der linken Seite des Probenhalters im Uhrzeigersinn (1).

Lösen Sie die Handradarretierung zum Schneiden der Proben.

Die Objektorientierung hat eine Nullpunktrastung und lässt den Probenhalter automatisch parallel zum Mikrotom einrasten.



Fixieren der Probenorientierung.

9.7 Schnelle Annäherung an das Objekt

FAST ↓	Drücken Sie **>FAST<**, um den Klingen- oder Messerhalter schnell zur Probe hinzubewegen.
FAST ↑	Drücken Sie **<FAST>**, um den Klingen- oder Messerhalter von der Probe wegzubewegen.

9.8 Langsame Annäherung an das Objekt

SLOW ↓	Drücken Sie **>SLOW<**, um den Klingen- oder Messerhalter langsam zum Objekt zu bewegen.

9.9 Einstellung der Trimmung

TRIM + −	Zur Einstellung der Trimmstärke drücken Sie **TRIM** und gleichzeitig **+** oder **-** um die Werte zu ändern.

9.10 Einstellung der Schnittdicke

TRIM + −	Zur Einstellung der Schnittdicke drücken Sie **+** oder **-**, um die Werte zu ändern.

9.11 Trimmung der Probe

1. Setzen Sie den Objekthalter ein.
2. Orientieren Sie die Probe.
3. Lösen Sie die Handradarretierung.
4. Entfernen Sie den Fingerschutz.

TRIM	Ist der Trimm Rast Modus aktiviert, wird die Trimmfunktion durch einmaliges Drücken von **TRIM** aktiviert und deaktiviert. Die Aktivierung der Trimmfunktion wird im Display angezeigt (vgl. Abbildung rechts).	Zeit Don 13:05:05 --TRIM-- Trim: 19 µm Cha: -20 °C (-22) QF: 0 Status:OK 0000

TRIM	Ist der Trimm Rast Modus deaktiviert, wird die Trimmfunktion durch kontinuierliches Drücken von **TRIM** aktiviert. Die Aktivierung der Trimmfunktion wird im Display angezeigt (vgl. Abbildung rechts). Drehen Sie das Handrad gleichmäßig im Uhrzeigersinn.	Zeit Don 13:05:05 --TRIM-- Trim: 19 µm Cha: -20 °C (-22) QF: 0 Status:OK 0000

9.12 Manuelles Schneiden

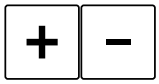
Lösen Sie die Handradarretierung.

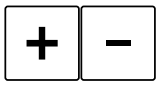
Entfernen Sie den Fingerschutz.

Drehen Sie das Handrad gleichmäßig im Uhrzeigersinn.

Wird das Handrad gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird die Probe ebenfalls geschnitten, und die Probe schrittweise an die Klinge angenähert.

Zum Anschneiden verwenden Sie entweder die Trimmfunktion oder die langsame Näherungsgeschwindigkeit.

	Zur Einstellung der Schnittdicke drücken Sie **+** oder **-**, um die Werte zu ändern.

	Wählen Sie die Schnittdicke aus. Die Werte können durch Drücken von **+** oder **-** geändert werden. Die eingestellte Schnittdicke wird im Display angezeigt (Bsp. 7 µm).	Zeit Don 13:05:05
		CUT: 7 µm / Trim: 19 µm
		Cha: -20 °C (-22) / QF: 0
		Status:OK 0000

Drehen Sie das Handrad so lange, bis gleichmäßige Schnitte erzielt werden.

Reinigen Sie dann das Messer oder die Klinge (immer von der Schnittkante weg) mit einem kalten Pinsel.

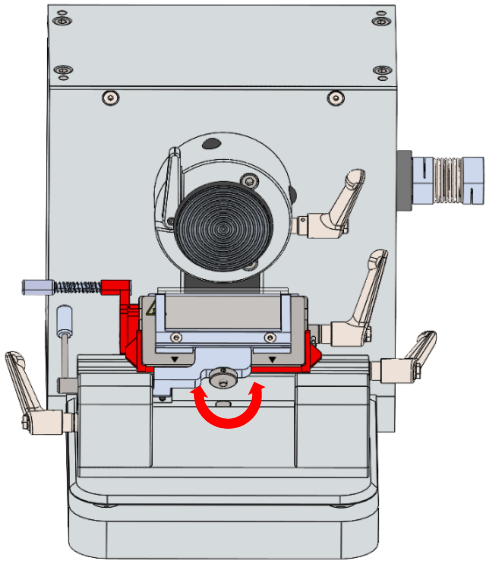
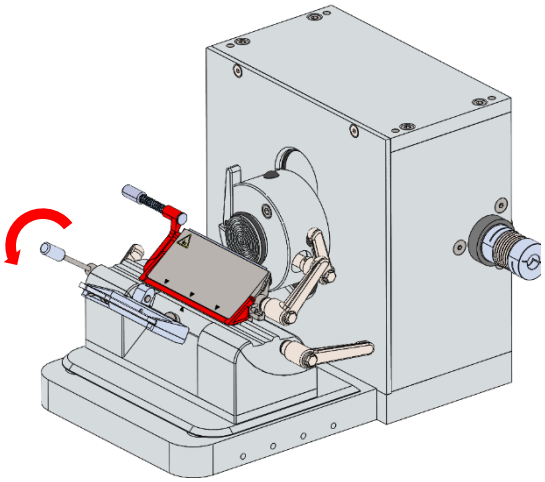
Positionieren Sie die Streckerplatte an der Messer- oder Klingenschnittkante, und passen Sie ggf. die Höhe an.

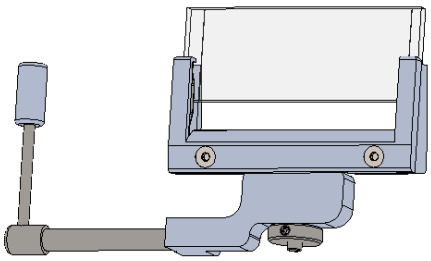
Aktivieren Sie nach erfolgreichem Schneiden die Handradarretierung in der untersten Stellung, und nehmen Sie die Probe mit einem Objektträger auf.

	Bewahren Sie den Pinsel immer in der kalten Kühlkammer auf.

9.13 Streckerplatte

	Jede Schnittstreckerplatte hat zwei Kanten, die gleich hochwertig bearbeitet sind und zum Strecken des Schnittes verwendet werden können. 1. Erste Kante nutzen. 2. Sobald sie verschlissen ist, um 180° drehen und zweite Kante nutzen. 3. Vorsorglich Ersatz bestellen. 4. Sobald die zweite Kante auch verschlissen ist, gegen das Ersatzteil tauschen.

Jedes Gerät ist mit einer Streckerplatte ausgestattet. Für eine vertikale Einstellung der Streckerplatte drehen Sie das Rädchen an der Streckerplattenbasis nach links (zur Klinge hin) oder nach rechts (von der Klinge weg).	 Vertikale Einstellung der Streckerplatte.
Für die Entnahme von Gefrierschnitten schwenken Sie die Streckerplatte nach vorne und legen den Objektträger auf die geschnittene Probe. Die Probe bleibt auf dem Objektträger haften.	 Ausklappen der Streckerplatte.

Für den Austausch der Streckerplatte lösen Sie die beiden Schrauben mit dem 2 mm Inbusschlüssel. Dann schwenken Sie die Streckerplatte nach vorne, und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben aus der Halterung heraus. Setzen Sie die neue Streckerplatte ein. Achten Sie darauf, dass sich die äußeren erhabenen Seiten auf der von Ihnen abgewandten Seite befinden. Anschließend ziehen Sie die beiden Schrauben wieder fest.	 Austausch der Streckerplatte

i	Es wird empfohlen, die Höheneinstellung der Streckerplatte während des Schneidevorgangs vorzunehmen.

9.14 Tipps und Tricks - Gewebearten

Die Temperatureinstellung des Kryostaten spielt eine große Rolle dabei, Schnitte guter Qualität zu erzielen. Jedes Gewebe benötigt eine andere Temperatur, bei der es optimal geschnitten werden kann. Die Liste gibt dazu entsprechende Anhaltspunkte. Bitte beachten Sie, dass die angegebenen Temperaturbereiche Näherungswerte sind. Sie müssen unter Umständen für einzelne Gewebe angepasst werden.

Gewebeart	**Empfohlene Temperatur des Messers oder der Schneidkante (°C)**
Knochenmark	-16 bis -25
Gehirn	-7 bis -10
Brustgewebe, fettreich	-25 bis -30
Brustgewebe, mit weniger Fett	-16 bis -20
Knorpel	-13 bis -20
Fett	-30 bis -40
Herz	-20 bis -25
Eingeweide	-13 bis -20
Niere	-13 bis -20
Kehlkopf	-13 bis -16
Lippe	-10 bis -20
Leber	-7 bis -13
Lunge	-13 bis -20
Lymphknoten	-13 bis -20
Lymphatisches Gewebe	-13 bis -20
Lymphoid	-13 bis -20
Muskel	-13 bis -20
Nase	-13 bis -20
Enddarm	-13 bis -20
Ausschabungen	-16 bis -25
Haut mit Fett	-16 bis -25
Haut ohne Fett	-10 bis -16
Milz	-7 bis -10
Hoden	-10 bis -13
Zunge	-13 bis -20
Uterus-Curetage	-7 bis -10

9.15 Tipps und Tricks - Schneideartefakte

Schneideartefakt	Ursache	Behebung
Abwechselnd dünne und dicke Schnitte	falsche Temperatur der Schneide / Klinge	Temperatur dem Gewebetyp anpassen
	falsche Temperatur der Kammer	Temperatur anpassen
	Präparat ist nicht optimal auf Gefriertisch fixiert	Gewebe abnehmen und erneut anfrieren
Quietschendes Geräusch beim Schneiden, Schnitte zeigen Rippeln (Chattering)	Präparat ist nicht optimal auf Gefriertisch fixiert, vibriert beim Schneiden	Gewebe abnehmen und erneut anfrieren
Entstehung von Brüchen im gefrorenen Gewebe	zu schnelles Einfrieren	neues Stück anfrieren, wenn möglich
	zu große Probe	
Präparate Vorschub, aber keine Schnittgewinnung	lockere Klinge	Klemmung prüfen
	Präparat ist nicht optimal auf Gefriertisch fixiert	Gewebe abnehmen und erneut anfrieren
	falscher Klingenwinkel	Winkel korrigieren
	Streckerplättchen ist zu weit vorne	Streckerplättchen mit der Stellschraube zurück stellen
	Gewebe ist noch nicht gefroren	Gewebe länger anfrieren lassen
Schnitte verziehen sich oder rollen sich auf	Spalt des Streckerplättchens ist zu klein	einrichten / justieren
	Schnittdicke zu dünn	Schnittdicke vergrößern
	stumpfe Klinge	Klinge wechseln und / oder lateral verschieben
Risse im Schnitt	Probe ist überfroren	neues Stück anfrieren, wenn möglich
	zerstörte oder schmutzige Schneide	Klinge tauschen
Schnitte tauen während des Schneidens auf	Kryostat- oder Schneidetemperatur zu hoch	Temperatur korrigieren
Frost auf der Klinge	Kryostat war zu lange geöffnet	Kryostat schließen
Schnitt klebt am Streckerplättchen	der Spalt des Streckerplättchens ist zu klein	einrichten / justieren
	Gewebe oder Fett klebt am Streckerplättchen	Streckerplättchen reinigen
	unpassende Kryostat- oder Klingentemperatur	Temperatur korrigieren
Schnitt verdreht sich auf eine Seite	Ablagerung auf Schneide	Schneide reinigen
	Scharte in der Klinge, stumpfe Klinge	Klinge tauschen und / oder lateral verschieben
	kaputtes Streckerplättchen	Streckerplättchen tauschen
	fixiertes Gewebe ohne Adhäsiv geschnitten	Adhäsiv verwenden

Schnitt löst sich vom Objektträger	kein Adhäsiv verwendet	
	fettes Gewebe	
	knorpeliges Gewebe	
	zu grobes Handling	behutsamer, sorgfältiger arbeiten
Schnitt zeigt horizontale Spalten	Probe ist zu kalt	Temperatur korrigieren
		anwärmen

9.16 Tipps und Tricks - Schnittwinkel

Problem	Ursache	Behebung
Hartes Gewebe lässt sich nicht gut schneiden	Schnittwinkel ist zu klein	Kippen der Klinge von der Probe weg vergrößert den Freiwinkel
Weiches Gewebe lässt sich nicht gut schneiden	Schnittwinkel ist zu groß	Kippen der Klinge zu der Probe hin verkleinert den Freiwinkel

9.17 FAQ - Häufig gestellte Fragen - Technische und physikalische Vorgänge in Kryostaten

Die Arbeit mit Kryostaten in der Histopathologie kann manchmal Fragen zu technischen und physikalischen Vorgängen aufwerfen. Um die am häufigsten auftretenden Unsicherheiten zu klären, haben wir eine Liste mit häufig gestellten Fragen (FAQs) und deren Erklärungen zusammengestellt.

1. **Was ist der Unterschied zwischen Frost und Eis?**
   Frost besteht aus winzigen Eiskristallen, die entstehen, wenn Luftfeuchtigkeit direkt auf einer kalten Oberfläche gefriert. Eis hingegen entsteht, wenn flüssiges Wasser zu einem festen Zustand gefriert. In Kryostaten bildet sich Frost in der Regel, wenn Luftfeuchtigkeit mit kalten Bauteilen in Berührung kommt.

2. **Warum bildet sich auf der Gefrierleiste immer Frost?**
   Luftfeuchtigkeit gefriert immer an der kältesten Stelle der Kammer. Die Gefrierleiste ist der kälteste Bereich, insbesondere wenn die zwei Schnellgefrierplätze aktiv sind. Die Temperatur an dieser Stelle ist etwa 10 °C niedriger als die Temperatur in der Kammer, so dass sich dort am ehesten Frost ansammelt

3. **Wie kann ich die Bildung von Frost / Eis in der Kammer verhindern?**
   Eine vollständige Vermeidung ist nicht möglich. Sie können die Frostbildung jedoch minimieren:
   - Halten Sie das Fenster des Gerätes geschlossen, wenn Sie nicht schneiden.
   - Vermeiden Sie starkes Ausatmen in die Kammer.
   - Planen Sie über die Softwareeinstellungen Abtauzyklen, die nachts ablaufen.
   - Tauen Sie manuell ab, wenn erhebliche Eisbildung auftritt.
   - Sorgen Sie für ordnungsgemäße Aufstellbedingungen (z. B. Abstand zu Wänden einhalten, nicht unter Klimaanlagen aufstellen, regelmäßige Wartung gemäß Benutzerhandbuch).

4. **Warum wird die Gefrierleiste nicht abgetaut?**
   Wenn die Gefrierleiste abgetaut würde, würde sich der Reif in Wasser verwandeln. Wenn die Kühlung wieder einsetzt, würde dieses Wasser zu festem Eis gefrieren, das viel schwieriger zu entfernen wäre als Reif. Außerdem wird die Gefrierleiste für die Lagerung von Proben über Nacht verwendet, die beim Abtauen ebenfalls auftauen würden.

5. **Was ist der Unterschied zwischen manueller und automatischer Abtauung?**
   Die automatische Abtauung wird per Software so programmiert, dass sie jede Nacht für etwa 30 min erfolgt und das Eis vom Verdampfer in der Kühlkammer schmilzt. Dies verbessert die Kühleffizienz, der Rest der Kammer bleibt jedoch deutlich unter dem Gefrierpunkt und wird nicht mitabgetaut.

Das manuelle Abtauen erfolgt von Hand. Das Gerät wird ausgeschaltet und auf Umgebungstemperatur erwärmt, entweder über Nacht oder beschleunigt unter Zuhilfenahme eines Föhns. Die Scheibe des Kammerfensters muss offenbleiben, damit die Feuchtigkeit entweichen kann.

6. **Warum habe ich Kondenswasser auf der Glasscheibe?**
   Die Kühlkammer arbeitet bei extrem niedrigen Temperaturen (bis zu -30 °C), während der Bereich oberhalb der Kammer, in dem sich die Glasscheibe im geöffneten Zustand befindet, Raumtemperatur hat. Wenn kalte Luft in diesen oberen Bereich eindringt, sinkt die Temperatur leicht ab, wodurch sich Kondenswasser bildet. Mögliche Lösungen:
   - Erhöhen Sie die Kammertemperatur leicht.
   - Erhöhen Sie die Raumtemperatur.
   - Reduzieren Sie die Luftfeuchtigkeit im Raum.

7. **Warum ist „kälter ist besser" nicht immer richtig?**
   - Extrem niedrige Temperaturen können das Gefriermedium spröde machen, was zu schlechteren Schnittergebnissen führt.
   - Bei Proben mit hohem Wassergehalt kann übermäßige Kälte die Bildung von Eiskristallen beschleunigen, wodurch die Schnitte spröde und anfällig für Brüche werden.

8. **Warum lässt sich das Handrad in warmem Zustand schwerer drehen als in kaltem Zustand?**
   Die internen Mechanismen und Komponenten sind perfekt auf die Arbeitsbedingungen abgestimmt. Das Handrad lässt sich bequem und toleranzfrei bedienen, wenn das Gerät runtergekühlt und betriebsbereit ist.
   Das Gerät sollte daher einige Stunden auf Betriebstemperatur runtergekühlt werden, am besten über Nacht für mindestens 8 Stunden.

9. **Warum spielt es keine Rolle, ob das Gerät eine bestimmte Temperatur in einer bestimmten Zeit erreicht?**
   Wenn das Gerät in einer bestimmten Zeit (in der Regel so schnell wie möglich) eine bestimmte Temperatur erreichen soll, ist das nicht von Bedeutung, da dies nur die Temperatur der Luft in der Kammer widerspiegelt. Beim anfänglichen Runterkühlen müssen jedoch alle Teile in der Kammer vollständig abgekühlt werden. Dies dauert länger als nur das Runterkühlen der Kammer. Wir empfehlen, das Gerät mehrere Stunden lang abzukühlen, idealerweise über Nacht für mindestens 8 Stunden.

10. **Warum sollte ich Werkzeuge / Zubehör wie Klingen, Pinsel usw. in der Kammer aufbewahren?**
    Wenn Sie das Zubehör in der Kammer aufbewahren, hat es die gleiche Temperatur wie die Probe. Dies ermöglicht ein besseres Ergebnis beim Schneiden der Probe und beim Aufnehmen des Schnitts. Außerdem wird die Kondensation in der Kammer verringert, da keine warmen Gegenstände eingebracht werden.
    Es wird ohnehin dringend empfohlen, die Objekthalter in der Kühlkammer aufzubewahren, um den Gefrierprozess zu verbessern und zu beschleunigen.

11. **Warum gefrieren die Proben in den hinteren Gefrierpositionen schneller als in den vorderen Positionen?**
    Die hinteren Gefrierpositionen liegen näher am Verdampfer, der die Kammer abkühlt. Die Temperatur in diesem Bereich ist somit etwas kälter als auf den vorderen Gefrierpositionen.

12. **Wann sollte die Objektkühlung als zusätzliche Funktion im Gerät verfügbar sein?**
    Beim Schneiden besonders anspruchsvoller Proben kann eine Objektkühlung hilfreich sein. Die Proben werden durch die Objektkühlung zusätzlich abgekühlt, und es ist möglich, eine separate Temperatureinstellung vorzunehmen. So wird auch die Reibungswärme, die beim Schneiden entsteht, aktiv reduziert.
    Die Objektkühlung wird vor allem bei Fettgewebe, Gewebe mit hohem Wasseranteil oder Gewebe mit schwieriger Struktur eingesetzt, zum Beispiel Lymphknoten, Zysten oder Brust.

13. **Warum bevorzugen wir die UV-Desinfektion im Vergleich zu der Sprühdesinfektion?**
    Die Desinfektion mit der optionalen UV-Lampe hat den Vorteil, dass sie über das Menü gestartet werden kann. Sie erfordert nach dem Start keine weiteren Eingriffe oder Arbeiten durch den Benutzer. Sie reduziert den Arbeitsaufwand für das Laborpersonal und minimiert den physischen Kontakt mit potenziell gefährlichem Gewebe.
    Außerdem bietet sie zudem mehr Prozesssicherheit, da die Desinfektion mit der UV-Lampe genauen Abläufen folgt und immer auf die gleiche Weise durchgeführt wird.

10 BEDIENUNG DES KRYOSTATEN

10.1 UV-C Oberflächendesinfektion

[nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]

UV-C Strahlung bei 254 nm hat eine starke keimtötende Wirkung. Mikroorganismen wie bspw. Viren, Bakterien, Pilze oder Hefen werden ohne Einsatz von Chemikalien effizient im Strahlungsbereich des UV-C Lichts zerstört.

Der Standkryostat MEV / MEV + kann optional mit einer UV-C Lichtquelle ausgestattet werden, die entweder automatisch oder manuell gesteuert werden kann.

Das Gerät wird nach Aktivierung standardmäßig eine UV-C Oberflächendesinfektion von 30 Minuten durchführen. Die Desinfektionszeit kann durch einen autorisierten Servicetechniker geändert werden.

i	Aus Sicherheitsgründen wird das UV-C Licht beim Öffnen der Scheibe automatisch ausgeschaltet. Die Oberflächendesinfektion wird abgebrochen und muss erneut gestartet werden. Das OSEI-System des Kryostaten blinkt rot (siehe LED-Anzeige OSEI-System). Die Standardeinstellung für die automatische Deaktivierung ist auf 30 Minuten festgelegt. Die Zeiteinstellung kann durch einen autorisierten Servicetechniker geändert werden.

10.2 Schnellgefrierpositionen (Quick Freeze)

[nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]

Der Standkryostat MEV + ist standardmäßig mit einer Schnellgefrierposition (2 Plätze) ausgestattet. Der Standkryostat MEV kann optional mit einer Schnellgefrierposition ausgestattet werden. Nach Aktivierung des Kühlelementes werden die Schnellgefrierpositionen auf ca. -55 °C gekühlt.

Die Schnellgefrierposition kann über das Einstellungsmenü aktiviert werden (siehe Software-Einstellungen).

i	Die automatische Abschaltung der Schnell-Aufgefrierplätze ist standardmäßig auf 40 Minuten eingestellt. Die Zeiteinstellung kann durch einen autorisierten Servicetechniker geändert werden.

10.3 Objektkühlung

[nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]
Der Standkryostat MEV + ist standardmäßig mit einer Objektkühlung ausgestattet. Der Standkryostat MEV kann optional mit einer Objektkühlung ausgestattet werden.

Die Objektkühlung kann über das Einstellungsmenü aktiviert werden (siehe Software-Einstellungen).

i	Um eine Vereisung des Objektkopfes / der Probenaufnahme zu vermeiden, schaltet sich die Objektkühlung nach einer Inaktivität von 60 min ab. Bei Betätigung des Handrades oder Bedienung der Tastatur zum Schneiden wird die Objektkühlung wieder aktiviert. Ist die eingestellte Temperatur erreicht, startet der Timer neu.

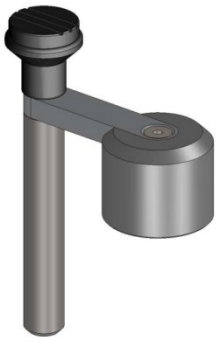
10.4 Absaugung

[nur für Geräte mit dieser Zusatzfunktion]
Der Standkryostat MEV kann optional mit einer Absaugung für Schnittabfälle ausgestattet werden. Für den MEV + ist diese Option nicht erhältlich.

Die Absaugung wird über den Fußschalter auf der linken Geräteseite aktiviert (siehe Übersicht Gerät).

Wird der Fußschalter betätigt, startet die Absaugung. Über einen Schlauch in der Kryokammer können die Schnittabfälle abgesaugt werden. Diese sammeln sich in einem Behälter, der danach leicht geleert werden kann. Lassen Sie den Fußschalter wieder los, stoppt die Absaugung wieder.

10.5 Wärmeableitblock

Zum Beschleunigen des Gefrierprozesses und einer verbesserten Konservierung der Gewebestrukturen ist der Kryostat mit einem Wärmeableitblock ausgestattet. Setzen Sie den Wärmeableitblock während des Gefrierprozesses direkt auf die Probe auf.	 Abbildung ähnlich

	Die Verwendung des Wärmeableitblocks kann zu einer veränderten Orientierung der Probe im Einbettmedium führen, besonders bei kleinen Probengrößen. Wenn die Orientierung der Probe im Einbettmedium entscheidend ist, sollte beim Gefrierprozess auf den Einsatz des Wärmeableitblocks verzichtet werden.

10.6 Automatisches / manuelles Abtauen

Für eine optimale Wirkung der Kühlmaschine ist ein niedriger thermischer Widerstand an den Kühlrippen nötig. Bei häufiger Nutzung der Kühlmaschine kondensiert Feuchtigkeit an den Kühlrippen und erhöht den thermischen Widerstand. Daher wird das Gerät, insbesondere die Kühlrippen, automatisch abgetaut.

Während dieses automatischen Vorgangs, der auch manuell gestartet werden kann, wird Heißgas durch den Lamellenverdampfer eingeleitet. Das Eis schmilzt, und das Wasser tropft in den dafür vorgesehenen Auffangbehälter.

Der Abtauvorgang endet bei einer Temperatur von 20 °C am Verdampfer. Die Kammertemperatur bleibt im Minusbereich, damit Proben, die dort gelagert werden, nicht auftauen.

	Der Abtauvorgang beginnt täglich automatisch um Mitternacht. Um diese Zeit zu ändern, siehe Inbetriebnahme. Halten Sie während des Vorgangs immer die Scheibe geschlossen.

10.7 Vollständiges Abtauen des Gerätes

Ein vollständiges Abtauen sollte mindestens alle sechs Monate erfolgen. Bei längeren stark erhöhten Außentemperaturen mit hoher Luftfeuchtigkeit kann ein häufigeres vollständiges Abtauen des Gerätes notwendig sein. Das Gerät sollte mindestens über einen Zeitraum von 48 h abgetaut werden, am besten über das Wochenende.

- Drehen Sie das Handrad in die höchste Position und aktivieren Sie die Handradarretierung.
- Entfernen Sie Proben und Schneideutensilien aus der Kühlkammer.
- Schalten Sie das Gerät aus.
- Öffnen Sie unbedingt die Scheibe und lassen Sie diese bis zum Wiedereinschalten offen.

Vor dem Wiedereinschalten:

- Vergewissern Sie sich, dass das Mikrotom und die Kühlkammer vollständig trocken sind.
- Schließen Sie die Scheibe.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.

i	Bevor Sie ein vollständiges Abtauen beginnen, vergewissern Sie sich, dass keine Proben in der Kühlkammer verblieben sind. Vor dem Wiedereinschalten müssen das Mikrotom und die Kühlkammer vollständig trocken sein, um eine Beschädigung zu vermeiden.

10.8 Leeren des Abtauwasser-Auffangbehälters

Das Gerät ist mit einem Auffangbehälter für entstehendes Abtauwasser ausgestattet. Der Füllstand des Auffangbehälters wird mit einem Füllstandsensor geprüft. Sobald im Display „Auffangbehälter voll“ angezeigt wird, muss der Auffangbehälter entleert werden, um eine Überfüllung zu vermeiden.

i	Der Inhalt des Auffangbehälters ist gemäß der Laborvorschriften zu entsorgen. Zur Verminderung des Kontaminations- und Infektionsrisikos wird empfohlen, vor Verwendung des Gerätes 500 - 550 ml Desinfektionsmittelkonzentrat in den Auffangbehälter zu füllen.

11 REINIGUNG UND WARTUNG

11.1 Reinigung

Die Häufigkeit der Reinigung der Kryostatkammer hängt von der Benutzungshäufigkeit und -dauer ab.

	Tragen Sie Handschuhe und Schutzkleidung gemäß der Guten Laborpraxis. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise des Gerätes. Benutzen Sie ausschließlich wässrige und alkoholische Reinigungsmittel, kein Aceton oder Xylol. Sprühen Sie kein Reinigungsmittel direkt auf die Bedienfolien.

11.2 Desinfektion

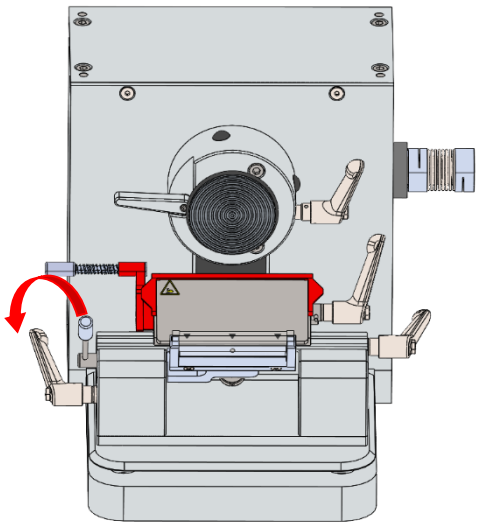
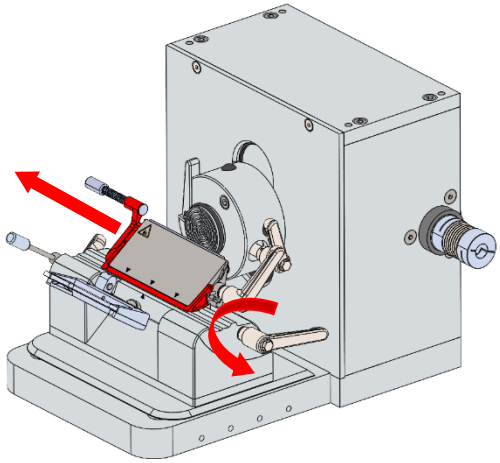
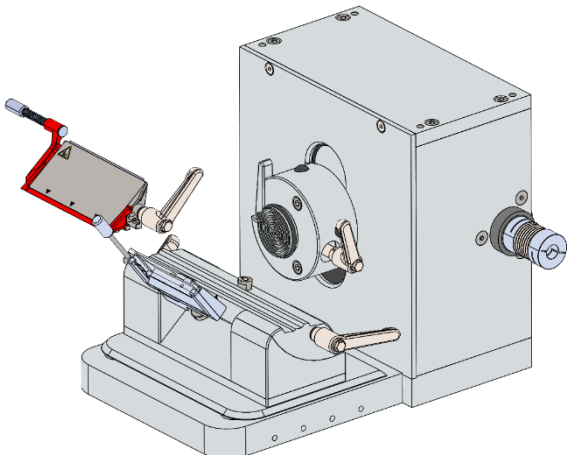
Eine Sprühdesinfektion mit alkoholischen Desinfektionsmitteln ist möglich, ohne das Mikrotom aus der Kryokammer zu entfernen. Beachten Sie bei der Desinfektion des Gerätes geeignete Schutzmaßnahmen (Handschuhe, Maske, Schutzkleidung usw.).

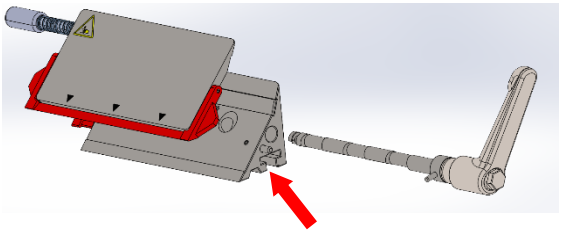
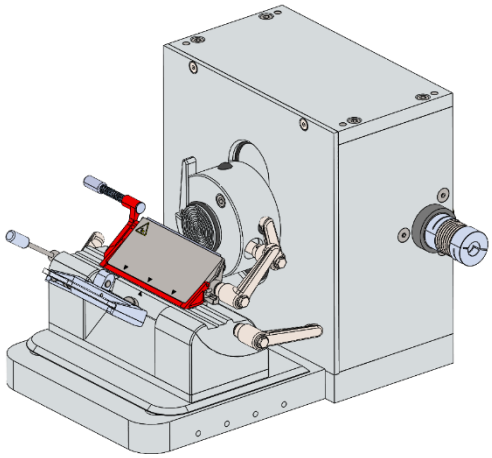
	Tragen Sie Schutzkleidung und Einweghandschuhe gemäß der Guten Laborpraxis. Beachten Sie bei der Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln die Sicherheitsvorkehrungen des Desinfektionsmittelherstellers! Die integrierte Streckerplatte des Klingenhalters kann mit Alkohol gereinigt werden. Abfallflüssigkeit gemäß den Entsorgungsvorschriften entsorgen! Schalten Sie das Gerät nicht ein, bevor die Kryokammer und das Mikrotom vollständig trocken sind. Andernfalls kann Eisbildung mechanische Teile beschädigen. Alle Komponenten, die aus dem Kryostaten entfernt wurden, müssen sorgfältig getrocknet werden, bevor sie in die Kryokammer zurückgebracht werden!

11.3 Empfohlene Wartungs- und Serviceintervalle

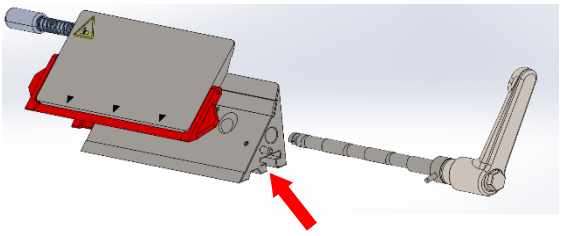
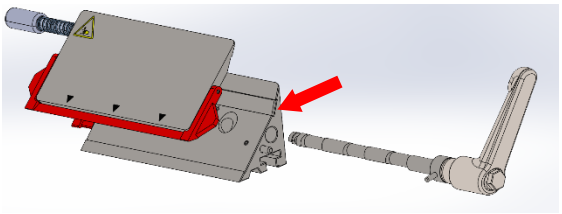
Täglich	Entfernen von Schnittabfällen aus der Kühlkammer Desinfektion falls erforderlich
Wöchentlich	Reinigung des Klingenhalters Reinigung der Glasscheibe
Monatlich	Prüfung der Temperatursensoren in der Kühlkammer Reinigung des Kühlaggregates
Jährlich	Jährliche Inspektion (durch autorisierten SLEE Servicetechniker) • Prüfung aller Funktionen • Vollständiges Abtauen • Wartung des Mikrotoms • Ölen beweglicher Teile • Prüfung des Kühlaggregates • Prüfung der Antriebe • Vollständige Desinfektion / Reinigung / Trocknung

11.4 Reinigung des Klingenhalters

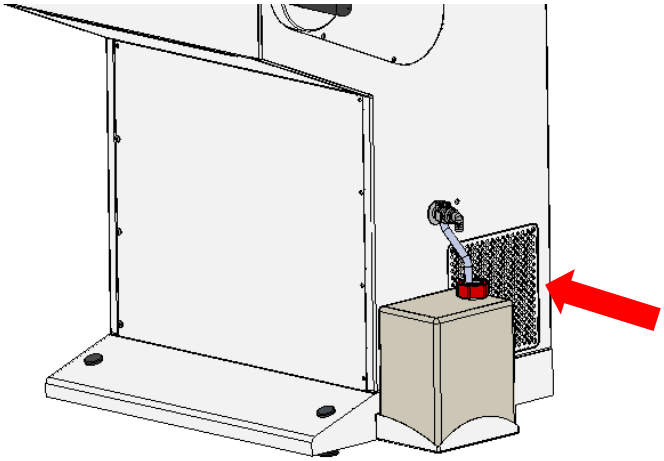
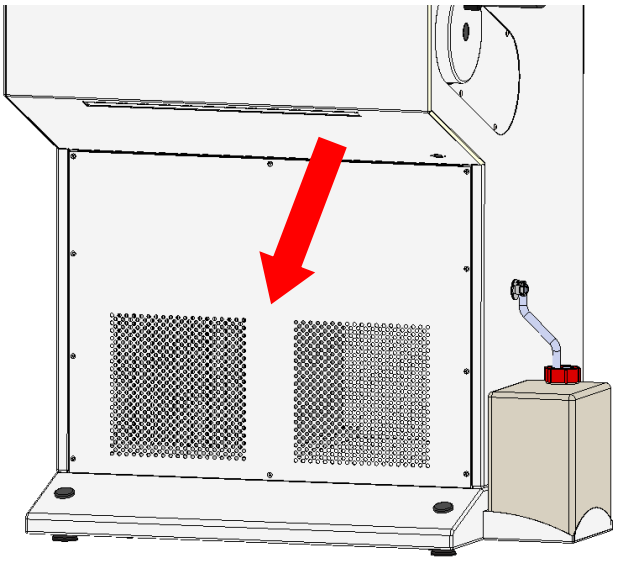
Drehen Sie das Handrad in die höchste Position und betätigen Sie die Handradarretierung. Klappen Sie die Streckerplatte mit Hilfe des Hebels nach vorne.	
Entfernen Sie die Klinge aus dem Klingenhalter. Lösen Sie das Oberteil des Klingenhalters durch Drehen des rechten Hebels entgegen dem Uhrzeigersinn. Schieben Sie den oberen Teil des Klingenhalters nach rechts …	
… bis Sie den Lateralschlitten abnehmen können.	

Trennen Sie den Lateralschlitten von der Excenterwelle durch gleichzeitiges Drehen und Herausziehen der Welle. Damit die Excenterwelle herausgezogen werden kann, muss sie über den kleinen Stift im Schlitten gedreht werden. Dazu drücken Sie den Stift in den Schlitten hinein und drehen Sie die Welle darüber hinweg. Achten Sie darauf, dass beim Auseinandernehmen alle übrigen Teile an ihrem Platz verbleiben, besonders die beiden Druckfedern im Inneren des Schlittens. Nach Abnehmen der Klemmplatte können beide Teile gereinigt werden.	
Nach der Reinigung kann der Lateralschlitten wieder zusammengebaut und auf den Klingenhalter montiert werden.	

11.5 Umrüstung zur Verwendung von High Profile Klingen im Klingenhalter

Trennen Sie den Lateralschlitten von der Excenterwelle durch gleichzeitiges Drehen und Herausziehen der Welle. Damit die Excenterwelle herausgezogen werden kann, muss sie über den kleinen Stift im Schlitten gedreht werden. Dazu drücken Sie den Stift in den Schlitten hinein und drehen Sie die Welle darüber hinweg.	
Entfernen Sie die Leiste. Sie lässt sich durch Bewegung nach vorne einfach abheben. Bauen Sie den Klingenhalter wieder zusammen. Er ist dann für die Verwendung von High Profile Klingen umgerüstet.	

11.6 Reinigung des Kühlaggregates

Während des täglichen Gebrauchs setzt sich Staub auf den Lamellen des Verflüssigers ab. Dies kann zu einer Beeinträchtigung der Kühlleistung des Gerätes führen. Eine monatliche Reinigung der Kryostatlüftung wird empfohlen.	 Abbildung MEV (Reinigung von der Seite)
MEV: 1 Lüftungsgitter seitlich MEV +: 2 Lüftungsgitter vorne Wir empfehlen, einen Staubsauger zur Reinigung zu verwenden.	 Abbildung MEV + (Reinigung von vorne)

12 ZUBEHÖR

	MEV	MEV +
Klingenentferner, magnetisch	34004113	34004113
Standardmesserhalter	10156010	10156010
Mikrotommesser (16 cm-C-Schliff, 1 Stk.)	28000026	28000026
Einwegklingenhalter (Schmal- und Breitbandklingen)	10157004	10157004
Objekthalterablage (Edelstahl)	31000769	31000769
Wärmeableitblock	31000253	31000253
Objekthalter (Ø 22 mm; 5 Stk., 5 verschiedene Farben)	30000002	30000002
Objekthalter (Ø 28 mm; 5 Stk, 5 verschiedene Farben)	30000017	30000017
Objekthalter (Ø 35 mm; 5 Stk., 5 verschiedene Farben)	30000000	30000000
Objekthalter (Ø 50 mm; 5 Stk., schwarz)	30000003	30000003
Probenabnahmepinsel	30001030	30001030
Schnittstrecker Glas 40 x 26 x 3 (klein – Typ II)	32203200	32203200
Streckerplatte (Glas, 40 x 26 x 3 mm)	32203206	32203206
Streckerplatte (Glas, 70 x 26 x 3 mm)	32203307	32203307
Fußablage, höhenverstellbar	10157008	-
Fußablage, höhenverstellbar (für MEV mit Option Objektkühlung, MEV + und MNT)	10157009	10157009
Ergosit Laborstuhl, niedrig, mit Rollen	10157011	10157011
Ergosit Laborstuhl, hoch, mit Fußring und Sitz-Stopp Rollen	10157010	10157010
Korkscheiben (Ø 20 mm; 100 Stk.)	30001001	30001001
CryoGlue Einbettmedium (4 x 125 ml)	30001100	30001100
Einwegklingen (plasmabeschichtet), Schmalband Plasma LPS, für weiche Materialien, 50 Stk. / Box	28407005	28407005
Einwegklingen (plasmabeschichtet), Schmalband Plasma LPH, für harte Materialien, 50 Stk. / Box	28407004	28407004
Einwegklingen (plasmabeschichtet), Breitband Plasma HPS, für weiche Materialien, 50 Stk. / Box	28407007	28407007
Mikrotomöl für Kryostate (50 ml)	30001011	30001011
Filter für Absaugung, 5 Stk.	33000417	33000417
Abfallwanne (Geräte ohne Absaugung)	32000604	32000604
Abfallwanne (Geräte mit Absaugung)	32000606	32000606
Pinselablage (nur Geräte ohne Absaugung)	32000605	32000605
Kühlleiste Adapter	34230100	34230100

13 SERVICE

Interne Bauteile dürfen nur durch von SLEE medical GmbH autorisierte Techniker gewartet werden.

Falls ein technischer Service oder Ersatzteile gebraucht werden, kontaktieren Sie bitte Ihren nächstgelegenen SLEE medical GmbH Vertriebspartner. Bitte halten Sie folgende Informationen bereit:

- Vollständige Kontaktdaten
- Gerätetyp und Seriennummer
- Gerätestandort und Verantwortlicher
- Grund der Beanstandung
- Lieferdatum des Gerätes

Sollte das Gerät nur außerhalb des Labors repariert werden können, ist eine vollständige Desinfektion und Reinigung vor dem Transport unabdingbar. Das Gerät sollte in der Originalverpackung transportiert werden, um Transportschäden zu vermeiden.

Ist das Gerät oder sind Anbauteile nicht gereinigt, behalten wir uns vor, in besonders extremen Fällen das Gerät an den Einsender zurückzuschicken, ohne dass Reparaturen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen wurden.

	Bitte fragen Sie vor Rücksendung des Kryostaten nach unserem Dekontaminationsprotokoll.

14 GARANTIE

SLEE medical GmbH garantiert, dass das Gerät nach strengen Qualitätskriterien hergestellt wurde, ohne Fehler ist und den technischen Spezifikationen entspricht.

SLEE medical GmbH garantiert, dass das Gerät gemäß des ISO 9001:2015 und ISO 13485:2016 Qualitätsmanagementsystems hergestellt wurde.

Modifikationen oder Reparaturen durch Dritte führen zu einem Verlust der Gewährleistung.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Gewährleistungsansprüche können nur berücksichtigt werden, falls das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung und seinem Zweck benutzt wurde.

Fehler aufgrund falscher Benutzung können nicht anerkannt werden.

15 ENTSORGUNG

Das Gerät muss unter Einhaltung der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

	Das Gerät nicht im Restmüll entsorgen. Es ist eine separate Entsorgung erforderlich. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften für das Recycling und die Rücknahme von Altgeräten.

Notizen

SLEE medical GmbH • Am Neuberg 14
55268 Nieder-Olm • Germany
www.slee.de

T: +49 (0) 6136 76997-0
E: mail@slee.de

www.slee.de YouTube LinkedIn Instagram

Manual_MEV_MEV+_2026-06-005.00_DE