

ライカ CM1950

凍結ミクロトーム

取扱説明書
日本語

注文番号：14 0477 85108 - 改訂 X

必ず装置と一緒に保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

CE



本書に記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。

弊社は、当該技術分野における最新の発展に基づいて本書の内容を定期的に変更する義務を負わず、新しい変更内容についてユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。

万一、本マニュアルの内容に誤った記載や図面、説明図などが含まれていたとしても、個々のケースに該当する国内法規に照らして許容範囲とみなせる場合には免責とさせていただきます。特に、本書に記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。

本マニュアルに記載の内容または技術詳細に関する説明、図面、説明図、およびその他の情報は、本製品の機能を保証するものではありません。

保証は、当社と顧客との間に交わされた契約の条項にのみ従って行われます。

ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。これは、弊社の製品の技術およびその製造技術の継続的改良の余地を確保するためです。

本書は著作権法によって保護されています。本書に関わる一切の著作権は、Leica Biosystems Nussloch GmbH に帰属します。

Leica Biosystems Nussloch GmbH の事前の書面による許可なくして、本書に含まれる文章、図を含むあらゆる構成部分を印刷、コピー、マイクロフィルム、Web Cam 等の方法により、またなんらかの電子的システムやメディアを使用する手段によって複製することを禁じます。

製品のシリアル番号と製造年については、製品背面の銘板をご覧ください。



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Strasse 17 - 19

69226 Nussloch

Germany

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

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

Internet: www.LeicaBiosystems.com

目次

1. 重要な注意事項	6
1.1 本書で使用している記号とその意味.....	6
1.2 装置の型式.....	10
1.3 オペレーターの資格.....	10
1.4 本装置の用途.....	10
2. 安全性と設計	11
2.1 安全上の注意事項.....	11
2.2 警告.....	11
2.3 一般的な安全上の注意.....	12
2.4 開梱と設置.....	12
2.5 安全装置.....	15
2.6 ハンドホイールの固定/ロック.....	17
2.7 クリーニングと紫外線処理 – 装置をオンにする.....	18
2.8 試料の取り扱い – 霜取り.....	19
2.9 ミクロトームの取り外し.....	19
2.10 保守.....	19
2.10.1 ヒューズの交換.....	19
2.10.2 ランプ/紫外線ランプの交換.....	19
2.10.3 破損した紫外線ランプの除去.....	20
3. テクニカルデータ	21
4. 標準付属品	25
5. 全体の外観	28
5.1 コントロールパネルとクリオスタットチャンバー.....	29
6. 設置	30
6.1 設置場所の条件.....	30
6.2 設置場所までの搬送.....	30
6.3 ハンドホイールの取り付け.....	32
6.3.1 ハンドホイールのロック/ロック解除.....	33
6.3.2 フットスイッチダミーの取り付け(セクショニングモーター付き装置).....	34
6.4 電源の接続.....	34
6.5 アクセサリの取り付け/チャンバーアクセサリの挿入.....	35
6.5.1 調整式フットレストの取り付け(オプション).....	35
6.5.2 保管キャビネットの取り付け(オプション).....	36
6.5.3 可動式プレート(オプション).....	36
6.5.4 切片屑トレイの挿入.....	37
6.5.5 定置型ヒートエクストラクターの取り付け(オプション).....	37
6.5.6 ナイフ/ナイフホルダーの取り付けと逃げ角の調整.....	38
6.5.7 HEPA フィルターの挿入/交換.....	39
6.5.8 フィルターバッグの取り付け.....	39
6.5.9 切片伸展用器具の取り付け(オプション) – ナイフホルダー CE 使用時のみ.....	40
7. 装置の制御部	42
7.1 ライカ CM1950 のコントロールパネル.....	42
7.1.1 コントロールパネル 1.....	42
7.1.2 コントロールパネル 2 – 電動試料送り、セクショニングおよびトリミング厚.....	44

7.1.3	コントロールパネル3 – モータードライブ(オプション)	46
8.	本装置を使用しての作業	49
8.1	セクションングツール、試料ディスクおよび試料作製補助具の準備	49
8.2	装置の電源を入れる	49
8.3	パラメータの設定	50
8.4	冷却クリオスタットを使用しての作業	54
8.4.1	準備作業	54
8.4.2	バキューム装置使用時のトリミング – 1. アンチロールガイド取り付け済み	57
8.4.3	バキューム装置使用時のセクションング – アンチロールガイドあり	59
9.	トラブルシューティング	62
9.1	作業中の問題	62
10.	温度選択表 (- °C)	66
11.	オプションのアクセサリ	67
11.1	注文リスト	67
12.	保守とクリーニング	86
12.1	メンテナンスに関する一般的な注意事項	86
12.2	ヒューズの交換	87
12.3	紫外線ランプの交換	87
12.4	紫外線ランプ注文リスト	92
12.5	LED照明の交換	92
13.	汚染除去証明書	93
14.	保証とサービス	94

1 重要な注意事項

1. 重要な注意事項

1.1 本書で使用している記号とその意味

表示： 	記号名： 説明：	警告 三角警告マークが付いた白色のボックスには警告内容が説明されています。
表示： 	記号名： 説明：	注意事項 情報記号が付いた白色のボックスにはユーザーにとって重要な情報などの注意事項が説明されています。
表示： 	記号名： 説明：	警告、生物学的危害 この記号の近くにある装置のコンポーネントは、健康を脅かす物質に汚染されている可能性があります。直接触れないようにし、また適切な保護衣を着用してください。
表示： 	記号名： 説明：	警告、低温/凍結状態 この記号の近くにある装置のコンポーネントは、健康を脅かす低温/凍結状態にさらされています。直接触れないようにし、また適切な保護衣（凍結防止用保護手袋など）を着用してください。
表示： 	記号名： 説明：	注意 – 紫外線照射！ このラベルの近くにあるコンポーネントは、紫外線処理をオンにすると紫外線を放出します。無防備で触れないようにしてください。
表示： 	記号名： 説明：	注意：紫外線ランプには水銀が含まれます 紫外線ランプには水銀が含まれており、放出されると健康に害を及ぼします。損傷した紫外線ランプは速やかに交換する必要があります。さらなる安全対策を講じます。紫外線ランプが損傷、または破損した場合には、(→ 19ページ – 2.10.2 ランプ/紫外線ランプの交換) および (→ 20ページ – 2.10.3 破損した紫外線ランプの除去) の指示に従ってください。紫外線ランプの製造元の指示にも従ってください。
表示： 	記号名： 説明：	可燃性凍結スプレー禁止 この記号は、爆発の危険があるため、クリオスタットチャンバー内で可燃性凍結スプレーを使用することが禁止されていることを警告するものです。
表示： → 「 図 7-1 」	記号名： 説明：	位置番号 番号の振られた図の位置番号。赤の数字は、図中の位置番号を表します。

表示： 	記号名： 説明：	CE マーク CE マークは、本医療製品が該当する EC 指令および規則の条件に適合している旨の製造元による宣言です。
表示： 	記号名： 説明：	UKCA マーク UKCA（英国適合性評価）マークは、英国（イングランド、ウェールズおよびスコットランド）の市場で販売される物品に用いられる新しい英国製品マークです。従来 CE マークを必要とした、ほとんどの物品がこのマークの対象となります。
表示： 	記号名： 説明：	シリアル番号 個々の医療機器の識別のため、製造元が付けた一連番号です。
表示： 	記号名： 説明：	品番 本医療機器識別のための製造元のカタログ番号
表示： 	記号名： 説明：	取扱説明書を参照 ユーザーが取扱説明書を参照する必要があることを示します。
表示： 	記号名： 説明：	英国の責任者 英国の責任者は、非英国メーカーが、メーカーの義務に関連する指定されたタスクを実行するよう行動します。
		<small>Leica Microsystems (UK) Limited Larch House, Woodlands Business Park, Milton Keynes England, United Kingdom, MK146FG</small>
表示： 	記号名： 説明：	製造元 本医療機器の製造者名を示します。
表示： 	記号名： 説明：	製造日 本医療機器の製造日を示します。
表示： 	記号名： 説明：	インビトロ診断用医療機器 本製品がインビトロ診断用医療機器であることを示します。
表示： 	記号名： 説明：	WEEE 記号 キャスター付きごみペールに x 印を付けたこの WEEE 記号は、本製品が廃棄時に分別回収の対象となる WEEE（廃棄電気・電子機器）に当たるとを示します（ドイツ電気・電子製品法第 7 条）。

1 重要な注意事項

表示：



記号名：

説明：

中国版 RoHS

中国 ROHS 指令の環境保護記号。記号の数字は、製品の数年に及ぶ”環境に優しい使用期間”を示します。この記号は、中国で制限されている物質が最大許容限度を超える場合に使用されます。

表示：



記号名：

説明：

CSA ステートメント (カナダ/米国)

CSA テストマーク。米国規格協会 (American National Standards Institute, ANSI)、アンダーライタース・ラボラトリーズ・インク (Underwriters Laboratories, UL)、カナダ規格協会 (Canadian Standards Association, CSA)、NSF インターナショナル (National Sanitation Foundation International, NSF) などの制定または運用する規格、またはその他の安全性・性能に関する規格に基づいて試験され合格した製品であることを示します。

表示：

Country of Origin: Germany

記号名：

説明：

原産国

Country of Origin の欄は、最終的な製品となるための変更が行われた原産国を示します。

表示：



記号名：

説明：

割れ物、取り扱い注意

慎重に取り扱わないと破損または損傷のおそれがある医療機器であることを示します。

表示：



記号名：

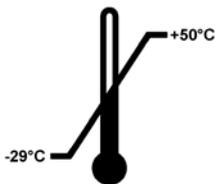
説明：

水濡れ厳禁

本製品が、湿気から保護する必要のある医療機器であることを示します。

表示：

Transport temperature range:



記号名：

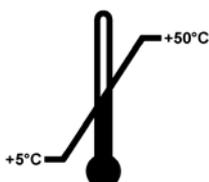
説明：

輸送温度範囲

本医療機器が輸送時に曝されても安全な温度範囲を示します。

表示：

Storage temperature range:



記号名：

説明：

保管温度範囲

本医療機器が保管時に曝されても安全な温度範囲を示します。

表示：



記号名：

保管および輸送時の湿度範囲

説明：

本医療機器が保管および輸送時に曝されても安全な湿度範囲を示します。

表示：



記号名：

積み重ね厳禁

説明：

搬送時の梱包の性質上、またはアイテム自体の性質上、上下に積み重ねてはならないことを示します。

表示：



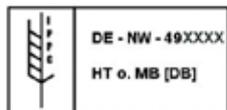
記号名：

天地無用

説明：

輸送梱包の正立位置を示します。

表示：



記号名：

IPPC

説明：

IPPC 記号には下記が含まれます。

- IPPC 記号
- ISO 3166 による国名コード
(例：DE=ドイツ)
- 地域 ID
(例：NW=ノルトライン・ヴェストファーレン州)
- 登録番号 (49 で始まる一意的な番号)
- 処理方法 (例：HT=熱処理)

表示：



記号名：

傾きインジケーター

説明：

お客様の要件に従って積荷が立てた状態で輸送および保管されていたかどうかを監視するインジケーターです。60°以上で、青いケイ砂が矢形のインジケーターウィンドウに流れ込んでそこにとどまります。積荷に不適切な取り扱いがあった場合に、それを即座に検出し、確実に証明することができます。

表示：



記号名：

冷媒

説明：

使用冷媒の名称

表示：



記号名：

充填重量

説明：

使用冷媒の重量

表示：	記号名：	最大運転圧力
	説明：	冷却回路の最大運転圧力

1.2 装置の型式

本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。装置のシリアル番号を示す銘板は、装置背面に貼付されています。各種バージョンに関する詳細データは ([→ 21ページ-3. テクニカルデータ](#))を参照してください。

1.3 オペレーターの資格

本ライカ CM1950は、トレーニングを受けた検査室オペレーターだけが操作してください。本装置は専門家による使用のみを意図しています。

オペレーターは装置を操作する前にこの説明書をよく読み、装置の技術的細部に精通しておかなければなりません。



注意事項

アルコール消毒および/または紫外線による照射処理の他に、検査室の規定に従って適切な安全予防処置を講じてください（安全メガネ、手袋、白衣、マスクなどを着用）。この種の感染防止対策により、細菌数を 99.99%以上減らすことができます。

1.4 本装置の用途

ライカ CM1950 は、電動セクションングのオプション付きの半電動式（試料送りを電動化）の高性能クリオスタットです。本装置の用途は、ヒトの様々な組織の迅速な凍結とセクションングです。これらの切片は、がん診断などの組織学的な病理診断用に使用されます。

ライカ CM1950 はインビトロ診断（IVD）の用途に適しています。

本装置は必ず上記の適用範囲内で、本書に記載した指示に従って操作してください。

上記以外の使用はすべて装置の不正な使用と見なされます。

2. 安全性と設計



警告

この章の安全上の注意事項を常に守ってください。
たとえライカの他の製品の操作や使用に慣れている場合であっても、必ずこれらの注意事項をお読みください。

2.1 安全上の注意事項

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。

取扱説明書は製品の重要な一部を構成するものです。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、必ず装置の近くに保管してください。

本装置は、電気計測/制御/実験装置に適用される安全規則に準拠して製造、試験されています。

装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に記載されているすべての注意事項および警告を遵守してください。



注意事項

本装置の紫外線処理に関する EC 適合宣言、UKCA 適合宣言および最新の各種証明書については下記サイトをご覧ください。

www.LeicaBiosystems.com



注意事項

本取扱説明書は、本装置を使用する国における事故防止と環境保護に関する現行の法規の規定によって適切に補ってください。



警告

- 装置およびアクセサリに装備された保護装置を取り外したり改造したりしないでください。修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。
- 純正の交換部品と許可されているアクセサリのみを使用してください。
- ライカによって承認されているいずれかの電源コードのみを使用してください。これは、別の電源コードに交換してはなりません。電源プラグがご使用場所のコンセントに合わない場合は、ライカ マイクロシステムズにご連絡ください。

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、最小限度の事故防止対策にすぎません。本装置を安全に操作することに対する責任は、まず何よりも装置の所有者が負うものであり、加えて装置の操作、保守、修理を行う担当者が負うものです。

装置を故障せずに操作いただくため、必ず以下の指示と警告に従ってください。

2 安全性と設計



注意事項

本装置は最新の技術を用い、安全技術に関する広く認められている規格および規則に準拠して設計、構成されています。本装置の操作または取り扱いが正しく行われないと、ユーザーまたはオペレーターが負傷の危険にさらされたり、装置またはその他の所有物が損傷することがあります。装置は、その安全機能がすべて適切な状態にある場合にのみ、本来の用途に限って使用することができます。安全を損なう機能障害が発生した場合は、直ちに対策を講じてください。

2.3 一般的な安全上の注意

ライカ CM1950 は、ミクロトームを完全密閉して試料冷却を独立させたクリオスタットで。特に術中迅速診断の分野における作業に使用します。

ディスプレイおよび装置の制御部は、記号表示がわかりやすく操作が簡単で、LED 表示により見やすくなっています。凍結チャンバーはシームレス溶接の高級ステンレス鋼製です。手の届きにくいコーナーがなく、クリーニングや消毒を容易に行えます。



警告

爆発の危険のため、装置の電源が入っているときに、クリオスタットチャンバー内で可燃性凍結スプレーを使用することは禁止されています。



注意事項

電源を入れたり、プラグを接続する際には、ライカ CM1950 内で可燃性の物質を使用しないでください。
装置の上部に染色剤やその他の液体を置かないでください。

2.4 開梱と設置

正常な機能を保証するために、本装置は四方を壁や備品から一定間隔だけ離して設置する必要があります(→ 30ページ - 6.1 設置場所の条件)。

- 装置は立てた状態、または少々傾けた状態で搬送してください。
- フォークリフトで搬送する場合は、安全のために3人の作業員が必要です(フォークリフトの操縦員が1人、装置が滑り落ちないように支えるため両側に1人ずつ)。
- 電源システムに接続する前に、(→ 21ページ - 3. テクニカルデータ)の規定を遵守してください。
- 装置を保護導体端子のない電源コンセントには絶対に接続しないでください。
電源ケーブルの長さ：最長 3.5 m 延長：不可



注意事項

搬送後 4 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。搬送中の温度差が原因で部品に付着した結露が蒸発し、完全に消えるのを待つ必要があります。これを守らないと、装置が故障する原因となります。



注意事項



- 本装置が納入されたら、梱包に取り付けられている傾きインジケーターを確認してください。
- 矢印の頭部が青の場合、搬送中に積荷が横積みされたか、大きく傾けられたか、または倒れた可能性があります。積荷書類にその旨を記載し、積荷が損傷を受けていないか点検してください。
- 装置の開梱は 2 名で行ってください。
- 装置の図および写真は開梱手順を説明するための一例です。



図 1

1. ストリップ(→ 図 1-1)を取り外すには、適切なはさみと保護手袋が必要です。
2. 枠箱の横に立ち、図示した位置でストリップを切断してください (→ 図 1) の矢印を参照)。
3. 外側カートンリング(→ 図 1-2)を持ち上げて外します。



警告

ストリップを取り外す際は注意してください。金属ストリップを開くときに負傷する危険があります (金属ストリップには鋭いエッジがあり、張力がかかっています)。

2 安全性と設計



図 2

4. 装置の両側の 2 個の搬送用固定具(→ 図 2-4)を保持しながら接着テープ(→ 図 2-3)を慎重に取り外します。
5. ダストカバー(→ 図 2-5)を装置から取り外します。
6. チャンバーのウィンドウを保護する搬送用固定具 (白と青それぞれ 2 個、(→ 図 2-6))を取り外します。
7. アクセサリ(→ 図 2-7)をすべて取り出します。



図 3

8. 木の縁(→ 図 3-9)を持ち上げて取り出します。
9. スロープ(→ 図 4-13)をパレットから取り出します。
10. スロープを適切に取り付けます。「L」(左)および「R」(右)と記されたスロープ部品が所定のガイドチャンネル(→ 図 4-14)。正しく取り付けられていると、ガイドレール(→ 図 4-16)は内側にあり、矢印(→ 図 4-15)が向かい合います。

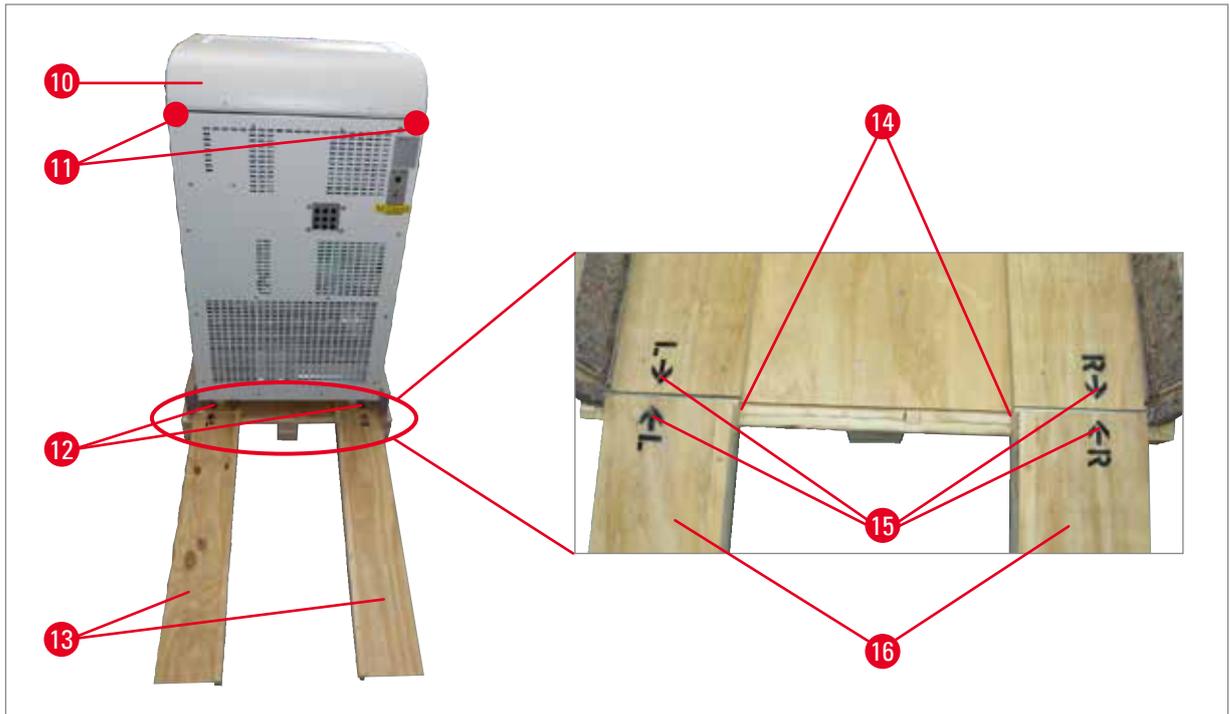


図 4



警告

- 装置のフード(→ 図 4-10)に力を加えてはなりません。
- 搬送用グリップ箇所 ● を使用してください(→ 図 4-11)!
- 前後のキャスター(→ 図 4-12)がスロープ上にあること(→ 図 4-13)。転倒に注意!

11. 装置を後ろ向きに、スロープ上を移動し、パレットから慎重に降ろします。
12. 装置を設置場所まで、キャスター(→ 図 4-12)を使って移動します。

2.5 安全装置

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。

取扱説明書は製品の重要な一部です。装置をセットアップしてご使用になる**前**に本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。

本装置を使用する国で事故防止と環境保護のための追加要求事項が適用される場合は、当該要求事項を遵守するために、適切な指示で取扱説明書を補ってください。

本装置には安全装置として、緊急停止スイッチ（モータードライブの場合のみ）、ハンドホイールロック/センタリングシステム（モータードライブの場合のみ）、ナイフとナイフホルダーのナイフガード、およびナイフイジェクターが装備されています。



警告

紫外線照射による健康被害を防ぐために、スライドウィンドウが正しく閉じていないと紫外線処理を開始することはできません。ウィンドウを閉じると、該当する安全機能が作動します。

これらの安全機能を正しく使用し、本書の警告および注意事項を厳守することで、ユーザーは事故や負傷の危険を大幅に回避することができます。

マイクロームナイフ

- マイクロームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。
- ナイフ、およびナイフ/替刃が付いたままのナイフホルダーを放置しないでください。
- 刃先を上に向けた状態でナイフをテーブルに置かないでください。



注意事項

標準付属品に含まれる安全手袋の使用を強くお勧めします。

- ナイフが落下した場合、手で受け止めようとしては**なりません**。
- ナイフや試料を調整するとき、または試料を交換するときには、その前にハンドホイールをロックし、必ずナイフをナイフガードで覆ってください。
- 装置の低温部分に素手で触れてはなりません。凍傷になる恐れがあります。必ず同梱の安全手袋を着用してください。

ナイフガード



警告

ナイフや試料を調整するとき、試料またはナイフを交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードまたはアンチロールプレートでカバーしてから行ってください。

ナイフホルダー CE、CN、CN-Zにはナイフガード機能が組み込まれています。また、ナイフホルダー CEのガラス製アンチロールプレートもナイフガードとして機能します。

2.6 ハンドホイールの固定/ロック



警告

ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてから行ってください。



図 5

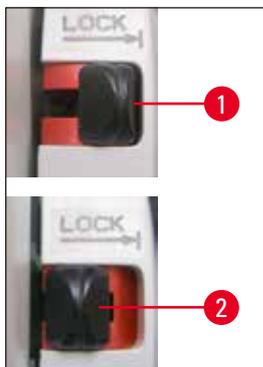


図 6

ハンドホイールをロックするには、レバー(→ 図 6-1)を外方向に押しします。グリップが上または下の位置に来て、ハンドホイールがロックするまで、ハンドホイールをゆっくり回します。レバーを外方向にしっかりと押しながら、ロック機構がかみ合うのを確認できるまで、ハンドホイールをゆっくり前後に動かします。

ハンドホイールをロック解除するには、ハンドホイールのレバー(→ 図 6-2)をクリオスタートのハウジング方向に押しします。

ハンドホイールのセンタリング (モータードライブの場合のみ)



図 7

ハンドホイールのハンドルを引き出し、ハンドホイールの中心に移動します。ハンドルは自動的にその位置でかみ合います。

2 安全性と設計



注意事項

モータードライブでは、クリオスタットの重要な安全装置としてハンドホイールのセンターリング機能が用意されています。



警告

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。

2.7 クリーニングと紫外線処理 – 装置をオンにする



注意事項

紫外線処理のためにマイクロトームを取り外す必要はありません。

- 本装置は紫外線（UVC）処理を行うように設計されています。



注意事項

毎回のセクションニング操作後、および試料交換前に切片屑を取り除いてください。吸引ノズル（オプション）を使用するか、アルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルを使って、切片屑を取り除いてください。紫外線処理は、セクションストレッチャーを横にたたんだ後に始めてください。新しい試料は汚染源となる可能性があります。

- 感染防止対策を行う際には、適切な安全処置を講じてください（手袋、マスク、白衣などを着用）。
- 洗剤および除菌剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守ってください。
- ナイフホルダー CE、CN および CN-Z のガラス製アンチロールガイドはアセトンまたはアルコールでクリーニングすることができます。
- 廃液は、廃棄物処理法に従って処理します。
- 凍結チャンバーの乾燥に外部のヒーターを使用しないでください。冷却システムの損傷を引き起こすことがあります。
- クリーニング後は、凍結チャンバーが完全に乾燥してから電源を入れてください。これを守らないと霜が付きます。
- 凍結チャンバーから取り外したすべての部品は、十分に乾燥させてから凍結チャンバーに慎重に取り付けてください。
- マイクロトームのフロントパネルとスリットカバーを完全に乾燥させてから、装置のスイッチを入れてください。



注意事項

紫外線処理についての詳細情報はライカ バイオシステムズの下記ウェブサイトでご覧いただけます。

www.LeicaBiosystems.com

2.8 試料の取り扱い – 霜取り

- 汚染または感染した物質を処理する場合は、検査室の一般安全指針に従ってください。
- 凍結チャンバーを霜取りする前にすべての試料を取り出してください。
- 試料ヘッドを霜取りする前にすべての試料を取り除いてください。



注意事項

凍結チャンバー内に試料を残さないでください。 - 本装置は凍結試料の保存には適していません。冷却のため試料が乾燥します。



警告

霜取り中、急速凍結ステーションが非常に熱くなる可能性があります。霜取り中は急速凍結ステーションに手を触れないでください。

2.9 ミクロトームの取り外し

- ミクロトームは密閉されていますので、ユーザーが取り外す必要はありません。

2.10 保守

2.10.1 ヒューズの交換

- ヒューズを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
- (→ 21ページ-3. テクニカルデータ)で指定されたタイプのヒューズを必ず使用してください! 指定以外のヒューズを使用すると、装置が損傷する可能性があります。

2.10.2 ランプ/紫外線ランプの交換

- 紫外線ランプを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。



警告

交換中に紫外線ランプが破損する可能性があります。ランプが損傷した場合、ランプの交換はライカ マイクロシステムズに依頼してください。ランプの水銀が流れ出た場合は慎重に対処し、適切に処理してください。



注意事項



2 個の紫外線照射インジケータランプが交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。



2.10.3 破損した紫外線ランプの除去



警告

- 装置の紫外線ランプが破損した場合には、作業エリアの窓を開け、室内から退去します。室内に戻るまで15～30分間、換気します。
- 除去作業が完了するまで、作業エリアに他者を立ち入らせないようにします。
- 破損した紫外線ランプを除去するためにバキュームクリーナーを使用しないでください。吸引することで水銀蒸気や塵埃が拡散し、バキュームクリーナーを汚染させます。
- 保護衣（安全手袋、安全メガネ）を着用して、破損したガラスから保護し、適切な廃棄用容器（密閉可能なポリ袋、ねじ込みキャップ付きガラス容器）を用意します。

破損した紫外線ランプの除去

1. 2枚の硬い紙片または厚紙を使って大きなガラス片や破片を慎重に回収します。粘着テープを使って小さい破片や塵埃を集めます。
2. すべての破片と除去した物質を準備した廃棄用容器に入れ、適切に封をします。
3. 容器に「警告：紫外線ランプの水銀残留物が含まれている可能性あり」の標識を付け、容器を建物外の安全な場所に保管します。
4. 地域の廃棄物処理規則に従って容器を最終的に廃棄処分します。

3. テクニカルデータ



注意事項

温度に関係するすべてのデータは、室内温度 18~35°C および湿度 60% 以下の場合にのみ有効です。

装置の型式	-1	-2	-3
型式番号	14047742460, 14047742461, 14047742463, 14047742462	14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467, 14047743909, 14047743908, 14047743907, 14047743906, 14047744626	14047742456, 14047742457, 14047742458, 140477442459, 14047743905, 14047743904, 1404774625
定格電圧 (±10%)	100 VAC	120 VAC	230 VAC
定格周波数	50/60 Hz	60 Hz	50 Hz
電力消費 (試料ヘッド冷却あり/なし)	1500/1300 VA	1500/1300 VA	1500/1300 VA
始動 5 秒間の最大始動電流	35 A 実効電流	35 A 実効電流	25 A 実効電流
電源	IEC 60320-1 C-20	IEC 60320 C-20	IEC 60320-1 C-20
電源入力ヒューズ (自動回路ブレーカー)	T15 A M3	T15 A T1	T10 A T1
他のヒューズ	F1 T4A 250 VAC (5x20 ヒーター - 試料ヘッド) F2 T4A 250 VAC (5x20 セクショニングモーター) F3 T4A 250 VAC (5x20 電源 5V および 24V 電子部品、 キーボード、バルブ、スレーブボード、送り) F4 T4A 250 VAC (5x20 ヒーター - 滴受け) F5 T4A 250 VAC (5x20 ヒーター - 窓、グリッドおよび廃液 チューブ) F6 T0.630A 250 VAC (5x20 照明および紫外線 (UVC) 照射) F7 T2A 250 VAC (5x20 ペルチェユニット) F8 T2A 250 VAC (5x20 クラッチ) F9 T3.15A 250 VAC (5x20 バキューム装置)		

寸法および重量

ハンドホイールを含まない 装置の全体サイズ (幅x奥行x 高さ)	700 x 850 x 1215 mm
ハンドホイールを含んだ装 置の全体サイズ (幅x奥行x 高さ)	835 x 850 x 1215 mm
作業高さ (アームレスト)	1025 mm

3 テクニカルデータ

寸法および重量

パッケージの全体サイズ (幅×奥行×高さ)	960 x 820 x 1420 mm
本体重量 (アクセサリを 含まず)	145~193 kg (構成に応じて異なる)

環境仕様

動作高度 ¹	海拔 2000 m 以下
作動温度	18 °C ~ 35 °C
相対湿度 (操作)	20 % ~ 60 % RH、結露なきこと
輸送制限	-29 °C ~ +50 °C
保管温度	+5 °C ~ +50 °C
相対湿度 (輸送 / 保管)	10 % ~ 85 % RH、結露なきこと
壁までの最小距離	背面 : 150 mm 右 : 300 mm 左 : 150 mm

排出および限界条件

過電圧カテゴリ ¹	II
汚染度 ¹	2
保護方法 ¹	クラス I (PE 接続済み)
IEC 60529 に準拠した保護等級	IP20
熱排出 (最大、試料ヘッド冷却あり/なし)	1500/1300 J/s
騒音レベル (1 m 離れた位置 で測定)	< 70 dB (A)
EMC クラス	A (FCC 規則パート 15) A (CISPR 11、IEC 61326、CAN ICES-3 (A)/NMB)

¹ IEC-61010-1に準拠



警告

(→ 30ページ - 6.1 設置場所の条件)に従ってください！

凍結システム

凍結チャンバー

温度範囲	0 °C ~ -35 °C ± 5 K、1K 単位で調整可能 (周囲温度 20 °C 時)
-25 °C への冷却時間 (開始時点、周囲温度 20 °C のとき)	約 5 時間
-35 °C への冷却時間 (開始時点、周囲温度 20 °C のとき)	約 8 時間
最大動作圧力	25 bar
冷媒の種類と量*	320 g, 冷媒 R-452A*

凍結システム

霜取り	ホットガス霜取り
手動霜取り	あり
自動霜取り	
プログラムの可否	可能（ホットガス霜取り）、時刻選択可能
霜取りインターバル	24 時間に 1 回の霜取りまたは、手動ホットガス霜取り
霜取り時間	12 分
霜取り自動終了温度	チャンバー温度が -5℃ 以上の時

試料ヘッド冷却

型式番号に含まれるオプションの機能	230 V/50Hz: 14047742456, 14047742457, 14047742458, 14047742459 120V/60 Hz: 14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467 100 V/50/60 Hz: 14047742460, 14047742461, 14047742462, 14047742463
温度範囲	-10～ -50℃ ± 3K
冷媒の種類と量	230 V/50Hz: 137 g, 冷媒 R-452A* 120V/60 Hz: 147 g, 冷媒 R-452A* 100V/50/60 Hz: 147 g, 冷媒 R-452A*
最大動作圧力	25 bar

試料ヘッド冷却の霜取り

霜取り	電気ヒーター
自動霜取り	なし
手動霜取り	あり
霜取り時間	15 分
霜取り温度	45℃ ±2K

急速凍結ステーション

最低温度	-42℃ (± 5K) 、チャンバー温度 -35℃ (+5K)
凍結ステーション数	15+2
霜取り	手動ホットガス霜取り

ペルチェユニット

急速凍結ステーションに対する最大温度差	17 K (チャンバー温度 - 35℃ 時) +5 K
凍結ステーション数	2



警告

* 冷媒とコンプレッサーオイルの交換は、ライカ マイクロシステムズのサービス エンジニアに依頼してください！

3 テクニカルデータ

マイクロトーム

タイプ	回転式マイクロトーム、密閉型
切片厚範囲 ²	1~100 µm
トリミング厚範囲 ²	臨床：10~40 µm 研究：1~600 µm
試料水平送り量	25 mm + 1 mm
試料全上下動	59 mm ± 0.5 mm
試料リトラクション	20 µm (無効に設定可能)
最大試料サイズ	50 x 80 mm
セクションニング速度	低速：0~50 ストローク/min 高速：0~85 ストローク/min 最高速度：85~90 ストローク/min
試料オリエンテーション	±8° (X、Y 軸)
試料送り	低速：300 µm/s 高速：900 µm/s

² 追加の詳細情報は ([→ 45ページ - 切片厚/トリミング厚の設定](#)) を参照してください。

紫外線 (UVC) 照射

手動起動	あり
自動起動	なし
手動中止	あり
除菌サイクルの時間	短サイクル：30 min 長サイクル：180 min

4. 標準付属品

本体、モーターなし/バキューム装置なし、すべての電圧仕様で共通

数量		部品番号
1	ハンドホイール（手動）	14 0477 41346
5	試料ステージ、30 mm	14 0477 40044
1	切片屑トレイ	14 0477 40062
1	凍結ステーション位置決めホルダー	14 0477 40080
1	凍結ステーションカバー	14 0477 43763
1	工具セット	14 0436 43463
1	細筆	14 0183 28642
1	ライカ ブラシ、マグネット付き	14 0183 40426
1	六角レンチ、サイズ 1.5	14 0222 10050
1	六角レンチ、サイズ 2.5	14 0222 04137
1	六角レンチ、サイズ 3.0	14 0222 04138
1	六角レンチ、サイズ 4.0	14 0222 04139
1	ボールヘッド六角レンチ、サイズ 4.0	14 0222 32131
1	六角レンチ、サイズ 5.0	14 0222 04140
1	ハンドル付きキー（No. 5.0）	14 0194 04760
1	六角レンチ、サイズ 6.0	14 0222 04141
1	ダブルヘッドレンチ、サイズ 13/16	14 0330 18595
1	クリオスタットオイル（50 ml）	14 0336 06098
1	OCT 凍結コンパウンド（125 ml）	14 0201 08926
1	安全手袋、サイズ M *、凍結セクションング用	14 0340 29011
1	取扱説明書、印刷版（日本語）	表紙を参照
1	取扱説明書、多言語版（英語（印刷版）とデータ記憶デバイスの追加言語 14 0477 80200 を含む）	14 0477 80001

* 注：日本仕様（100V、50/60 Hz）には、サイズ S の安全手袋（14 0340 40859）を 1 組同梱

本体、モーターなし/バキューム装置あり

数量		部品番号
標準付属品は上記に同じ、さらに：		
1	アクセサリセット（バキューム装置）	14 0477 43300
-	チューブアダプター 1	14 0477 40293
-	チューブアダプター 2	14 0477 40294
-	サクシオンノズル	14 0477 40295
-	シリコンチューブ	14 0477 43302
-	シリコンストッパー	14 0477 43304
-	チャンバーサクシオンノズル	14 0477 43779

4 標準付属品

数量	部品番号	
-	フィルターセット (5 個入り)	14 0477 43792

梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカ マイクロシステムズにご連絡ください。国別仕様の電源ケーブルを別途注文する必要があります。装置用の電源ケーブル一覧は弊社ウェブサイト (www.LeicaBiosystems.com) の製品の項をご覧ください。



注意事項

ライカ CM1950 では、様々なナイフ/ナイフホルダーから選択することができます。

本体、モーターあり/バキューム装置なし、すべての電圧仕様で共通

数量	部品番号	
1	ハンドホイール (モーター駆動)	14 0477 41347
5	試料ステージ、30 mm	14 0477 40044
1	切片屑トレイ	14 0477 40062
1	凍結ステーション位置決めホルダー	14 0477 40080
1	凍結ステーションカバー	14 0477 43763
1	工具セット	14 0436 43463
1	細筆	14 0183 28642
1	ライカ ブラシ、マグネット付き	14 0183 40426
1	六角レンチ、サイズ 1.5	14 0222 10050
1	六角レンチ、サイズ 2.5	14 0222 04137
1	六角レンチ、サイズ 3.0	14 0222 04138
1	六角レンチ、サイズ 4.0	14 0222 04139
1	ボールヘッド付き六角レンチ、サイズ 4.0	14 0222 32131
1	六角レンチ、サイズ 5.0	14 0222 04140
1	ハンドル付きキー (No. 5.0)	14 0194 04760
1	六角レンチ、サイズ 6.0	14 0222 04141
1	ダブルヘッドレンチ、サイズ 13/16	14 0330 18595
1	クリオスタットオイル (50 ml)	14 0336 06098
1	フットスイッチダミー	14 0443 30420
1	OCT 凍結コンパウンド (125 ml)	14 0201 08926
1	安全手袋、サイズ M*、凍結セクション用	14 0340 29011
1	取扱説明書、印刷版 (日本語)	表紙を参照
1	取扱説明書、多言語版 (英語 (印刷版) とデータ記憶デバイスの追加言語 14 0477 80200 を含む)	14 0477 80001

*注：日本仕様 (100V、50/60 Hz) には、サイズ S の安全手袋 (14 0340 40859) を 1 組同梱

本体、モーターあり/バキューム装置あり、すべての電圧仕様で共通

数量		部品番号
標準付属品は上記に同じ、さらに：		
1	アクセサリセット (バキューム装置)	14 0477 43300
-	チューブアダプター1	14 0477 40293
-	チューブアダプター2	14 0477 40294
-	サクシオンノズル	14 0477 40295
-	シリコンチューブ	14 0477 43302
-	シリコンストッパー	14 0477 43304
-	チャンバーサクシオンノズル	14 0477 43779
-	フィルターセット (5個入り)	14 0477 43792

梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカ マイクロシステムズにご連絡ください。国別仕様の電源ケーブルを別途注文する必要があります。装置用の電源ケーブル一覧は弊社ウェブサイト (www.LeicaBiosystems.com) の製品の項をご覧ください。

**注意事項**

ライカ CM1950 では、様々なナイフ/ナイフホルダーから選択することができます。

5 全体の外観

5. 全体の外観



図 8

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 クリオスタットチャンバー（紫外線照射時）および閉じた状態のヒーター付きスライドウィンドウ | 6 フットスイッチダミー（モータードライブの場合のみ） |
| 2 HEPA フィルター（オプション、フィルター付き装置の場合のみ） | 7 緊急停止スイッチ（モータードライブの場合のみ） |
| 3 調整脚（据え付け位置でネジを緩め、高さを調整） | 8 ハンドホイール、12時位置 |
| 4 キャスター脚（短距離の搬送用） | 9 コンデンサ |
| 5 ON/OFF スイッチ（サーキットブレーカー） | 10 凝縮液の廃液タンク |
| | 11 調整脚（垂直位置調整用） |

5.1 コントロールパネルとクリオスタットチャンバー

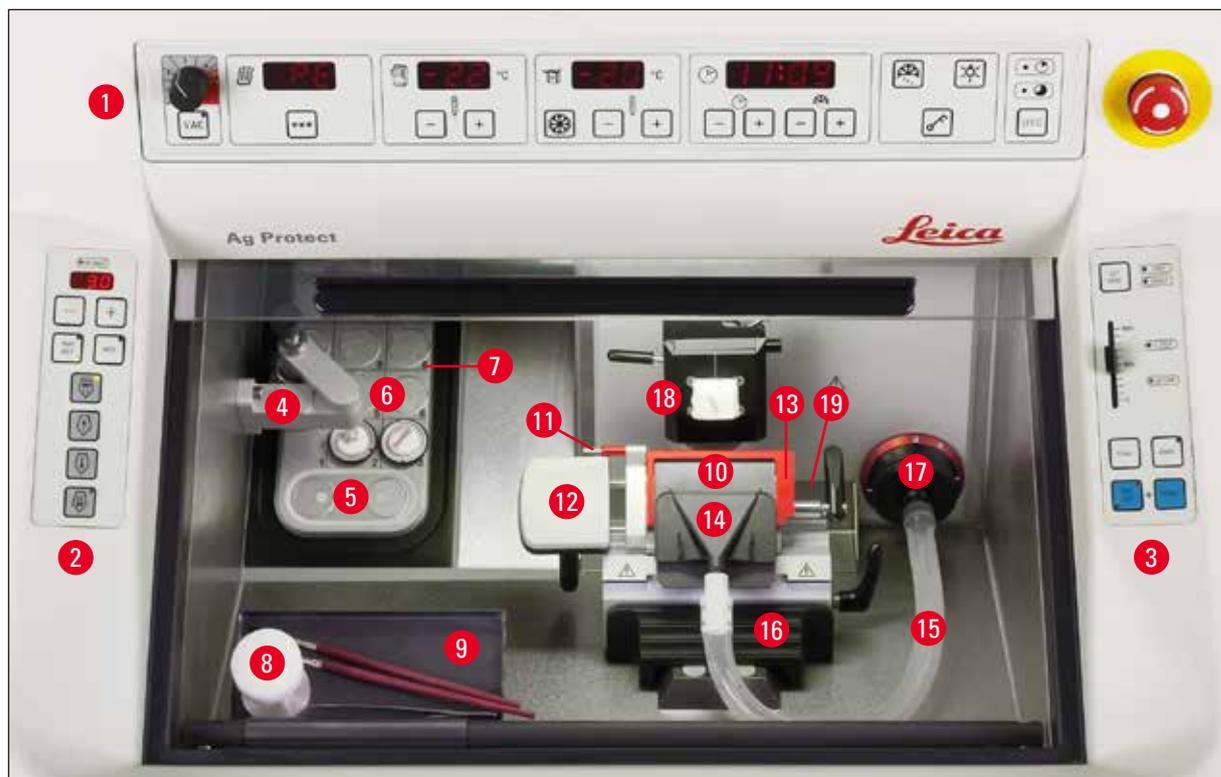


図 9

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 コントロールパネル 1: 吸引、温度/時間制御、照明、紫外線処理 | |
| 2 コントロールパネル 2: 電動試料送り（切片厚/トリミング厚調整） | |
| 3 コントロールパネル 3: モータードライブ、オプション（ストロークの種類/セクションング速度調整ほか） | |
| 4 定置式ヒートエクストラクター（オプション） | 13 ナイフホルダー CE のナイフガード |
| 5 ペルチェユニット（2ステーション付き） | 14 吸引チューブの吸引ノズル |
| 6 凍結ステーション、15 ポジション | 15 切片屑吸引チューブ |
| 7 凍結ステーション位置決めホルダー | 16 筆置きプレート（オプション） |
| 8 ヒート/コールドエクストラクター、可動式（オプション） | 17 吸引チューブ用アダプターピース（その後方に粗目フィルターインサート） |
| 9 可動式プレート（オプション） | 18 試料ヘッド、オリエンテーション付き |
| 10 ブレードホルダー CE | 19 切片屑トレイ |
| 11 ナイフジェクター | |
| 12 ナイフホルダー CE のフィンガーレスト | |

6. 設置

6.1 設置場所の条件



警告

爆発の危険がある場所では、本装置を操作しないでください。

(→ 21ページ-3. テクニカルデータ)に一覧で示されている要件に加えて、次の制限事項を適用します。

- 装置は屋内使用専用です。
- 電源スイッチ/サーキットブレーカーに自由に、容易に手が届くこと
- 電源コンセントまでの距離は電源ケーブルの長さ以内としてください。延長ケーブルを使用してはいけません。
- フロアは全体として振動がなく、装置の重量に十分耐えるだけの強度と剛性を持つものである必要があります。
- 衝撃、直射日光、大きな温度変動を避けてください。また、本装置は空調システムの吹出し口のすぐ近くには置かないでください。空気の循環が増すことで、チャンバーの氷結が加速するからです。
- 本装置は必ずアース付き電源コンセントに接続してください。必ず同梱の電源ケーブルを使用してください。ケーブルは現地の電源電圧に適合させてあります。
- 使用する薬品類は引火性であり、健康に有害です。したがって設置場所は十分換気されていること、火気のないことが必要です。
- 設置場所には静電気防止対策が必要です。



注意事項

室温と湿度が上記の推奨値を上回ると、クリオスタットの冷却能力に影響し、最低規定温度に達しなくなります。



警告

正常な機能を保証するために、本装置は壁や備品から一定間隔だけ離して設置する必要があります(→ 21ページ-3. テクニカルデータ)。周辺に熱を放出する電気器具を置いてはいけません。

6.2 設置場所までの搬送

- まず設置場所が(→ 30ページ-6.1 設置場所の条件)および(→ 21ページ-3. テクニカルデータ)に挙げられた条件を満たしているか、点検します。
- 装置を所定の場所へ搬送します。
- 以下を守ってください。



警告

- 装置は立てた状態、またはわずかに傾けた状態（最大 30°）で搬送してください。
- 装置を傾ける場合は、装置が倒れて装置に深刻な損傷を与えたり、搬送作業員に怪我を負わせたりしないように、2人の作業員が正面から支える必要があります。



図 10

- 装置をキャスター(→ 図 10-2)で動かす際には、キャビネットの図示した箇所(●)をつかみます。
- そのためには、スパナ (サイズ 13) で調整脚のネジを緩めます (続いて装置をキャスターで搬送する際は、ネジを停止位置まで締め付けます)。目的の場所に着いたら、両方の調整脚(→ 図 10-1)を調整し、装置を垂直に立てます。



注意事項

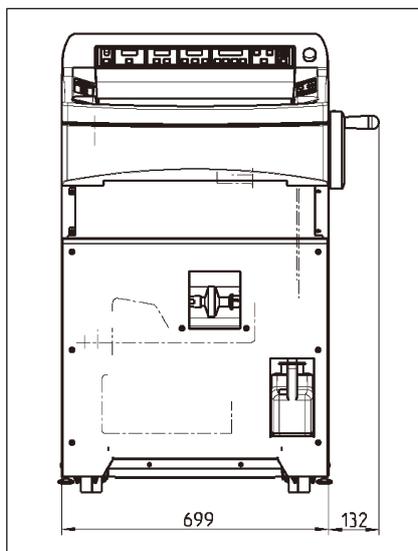
搬送前または移動前に、フィルターバッグをチャンバーから取り外してください。これを守らなかった場合、フィルターバッグが融け、次回に装置をオンにしたときにカチカチに凍結します。この状態でフィルターバッグを取り外すと、フィルターが破損し、切片屑がHEPAフィルターに入ります (→ 39ページ-6.5.8 フィルターバッグの取り付けも参照)。



警告

バキューム装置を長期間使用しない場合は、標準付属品に含まれるシリコンストッパー (→ 図 27-6)で吸引チューブ開口部を塞ぎます。

フォークリフトによる搬送



(→ 図 11)、装置全体の幅（ハンドホイールを含む）

図 11

- 装置はフォークリフトで搬送することができます。



警告

フォークリフトで搬送する場合は、安全のために3人の作業員が必要です（フォークリフトの操縦員が1人、装置が滑り落ちないように支えるため両側に1人ずつ）。

- 設置場所で調整脚(→ 図 10-1)のネジをフォークレンチ（13 mm）でゆるめます。これは装置を安定させるために必要なことです。

6.3 ハンドホイールの取り付け



警告

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。



図 12

- ハンドホイールシャフトのピン(→ 図 12-1)をハンドホイールの穴(→ 図 12-2)に挿入します。
 - 六角レンチ（サイズ 6）でネジ(→ 図 12-3)を締めます。
 - ネジ(→ 図 12-3)に保護キャップをかぶせます。
- 取り外しは、逆の手順で行ってください。

6.3.1 ハンドホイールのロック/ロック解除



図 13



警告

- 凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。
- ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてから行ってください。



図 14

ロックするには、ハンドホイールを 12 時位置または 6 時位置に移動します。レバー(→ 図 14-1)を外方向にいっぱい押しながら、ロック機構がかみ合うのを確認できるまで、ハンドホイールをゆっくり前後に動かします。

ハンドホイールをロック解除するには、ハンドホイールのレバー(→ 図 14-2)をクリオスタットのハウジング方向に押しします。

ハンドホイールのセンタリング (オプション)



注意事項

モータードライブでは、クリオスタットの重要な安全装置としてハンドホイールのセンタリング機能が用意されています。



図 15

センタリングするには、ハンドホイールのハンドルを引き出し、ハンドホイールの中心に移動します。ハンドルは自動的にその位置でかみ合います。

6.3.2 フットスイッチダミーの取り付け（セクショニングモーター付き装置）



図 16

- フットスイッチ（オプション）を使用しない場合、フットスイッチダミーを装置の右外側に取り付けます（→ 28ページ - 5. 全体の外観）。
- コントロールパネル 3 の E-STOP フィールドにある赤い LED（→ 図 33-4）が点灯するのは以下の場合です。
- 緊急停止機能が作動中、または
 - フットスイッチダミー（またはオプションのフットスイッチ）が正しく接続されていないか、またはまったく接続されていない。

6.4 電源の接続



警告

搬送後 4 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサーオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。さらに、この間の温度変動が原因で部品に付着した結露が蒸発して完全に消えるのを待つ必要があります。

これを守らないと、装置が故障する原因となります。

コンプレッサーのスタートアップ中に、定格電圧が（→ 21ページ - 3. テクニカルデータ）に指定されている値を下回ってはなりません！

コンプレッサーには 25 ~ 35 A の始動電流が必要です。このため、設置場所の電気回路を電気技師に点検してもらい、装置が正常に作動するための条件を満たす必要があります。

上記の条件が満たされないと、装置が故障する原因となります。

- 電源電圧と電源周波数が銘板に記載されている定格に適合しているか点検してください。
- 同じ電気回路に他の電気器具を接続しないでください。



警告

装置を保護導体端子のない電源コンセントには絶対に接続しないでください。

日本仕様の装置にかぎり：



図 17

周波数の選択

- 開梱し、目的の場所に据え付けた後、レバー（→ 図 17-1）で使用する電源システムの条件に合わせて周波数を選択します。

6.5 アクセサリの取り付け/チャンバーアクセサリの挿入

6.5.1 調整式フットレストの取り付け（オプション）

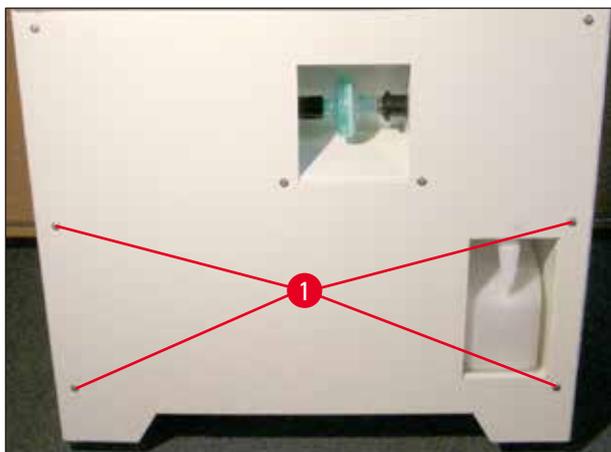


図 18

- フットレスト（オプション）を取り付けるには、ネジ(→ 図 18-1)を同梱の六角レンチ（サイズ3）で緩めます。



注意事項

ホルダー(→ 図 19-2)を取り付ける際、切欠きを下に向け、サポート(→ 図 19-3)をフックできるようにします。

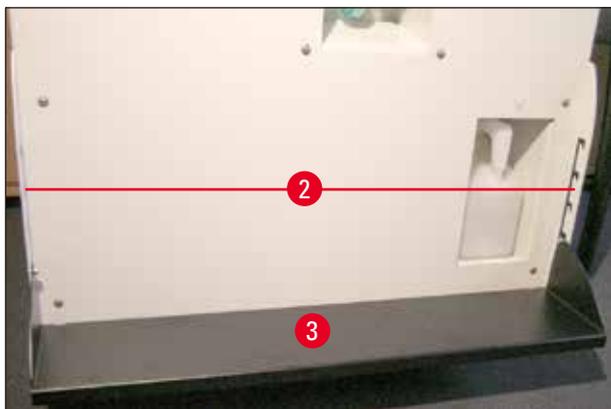


図 19

- フットレストホルダー(→ 図 19-2)をハウジング正面パネルの左右に**外側**から取り付けます。取り付けには、前に緩めた六角ネジを使用します。ネジを固く締め付けます。
- フットレスト(→ 図 19-3)をホルダーに、個々の必要（高さ）に合わせて掛けます。
- 取り付け後、フットレスト(→ 図 19-3)の両端をホルダー(→ 図 19-2)の希望する位置に掛け変えることで、いつでもフットレストの高さを調整することができます。

6.5.2 保管キャビネットの取り付け（オプション）

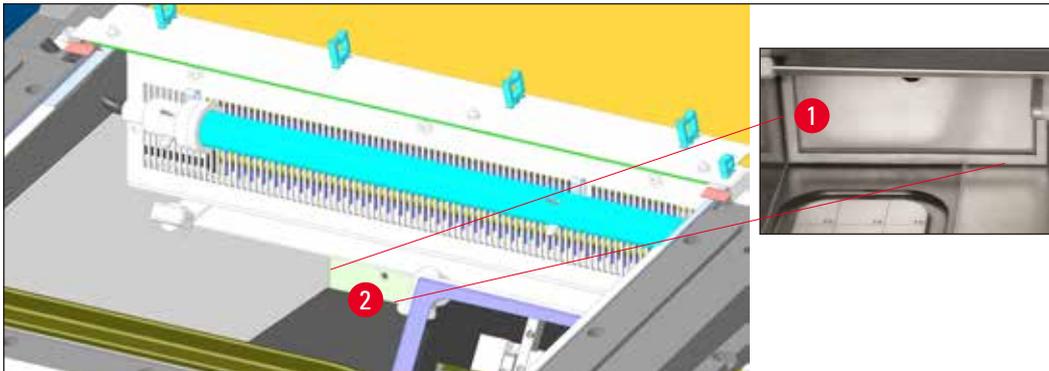


図 20

アクセス上の理由から、保管キャビネット（オプション）を必ず最初に取り付ける必要があります。

その際、インサート(→ 図 20-1)を取り外し、フレーム(→ 図 20-2)を穴の前に当て、六角レンチ（サイズ 4）を使用し、ネジ/ワッシャーでクリオスタートハウジングに締め付けます。続いてインサート(→ 図 20-1)をフレームに挿入し、上方に回転します。

6.5.3 可動式プレート（オプション）



図 21

クリオスタートハウジングの正面内側にプレート用ロッドを同梱のネジ(→ 図 21-1)と六角レンチ（サイズ 3）で取り付け、次にキャップ(→ 図 21-3)をかぶせます。（可動式プレートの裏面には、チャンバー内側にかき傷がつくのを防ぐための白いプラスチックネジ(→ 図 21-2)があります）。可動式プレートをガイドロッドに掛けます。

6.5.4 切片屑トレイの挿入

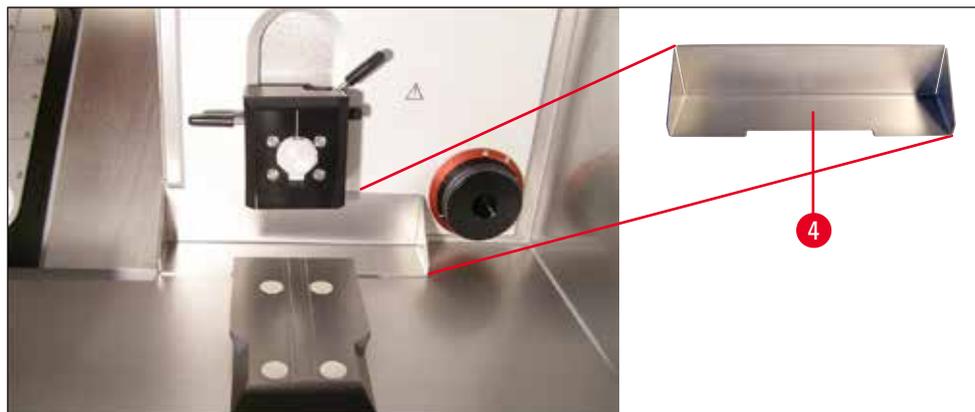


図 22

ナイフ/ナイフホルダーベースを取り付ける前に、切片屑トレイを挿入します。このとき、切欠き(→ 図 22-4)がユーザー側を向くようにします。

6.5.5 定置型ヒートエクストラクターの取り付け (オプション)



図 23

ヒートエクストラクターのホルダー(→ 図 23-5)を、ハウジング左側パネルに同梱の六角レンチ (サイズ 4) でネジ止めします (下側のネジから始めます)。次にホルダーを上方に回転し (矢印方向)、上部のネジを挿入し、締め付けます)。



注意事項

- 次に、急速凍結ステーションに霜防止カバーを取り付けます。
- 温度上の理由から、ナイフ/ナイフホルダーは、チャンバーの外で対応するベースに取り付けます。

6.5.6 ナイフ/ナイフホルダーの取り付けと逃げ角の調整

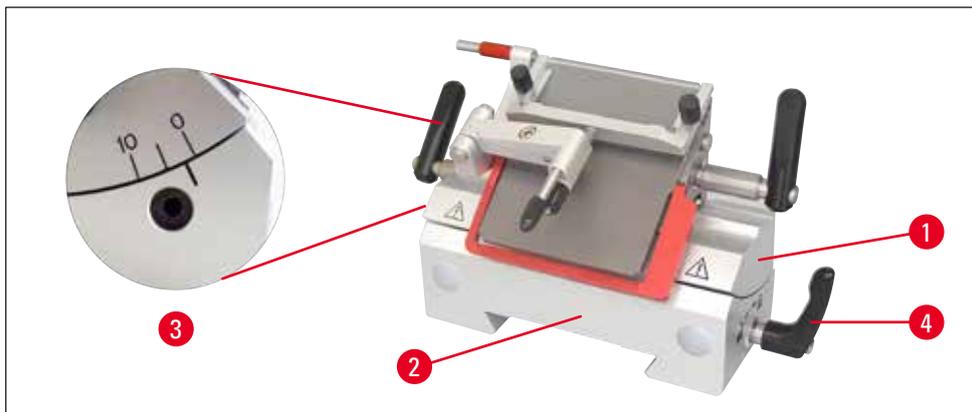


図 24

- ナイフまたはナイフホルダー(→ 図 24-1)をベース(→ 図 24-2)にセットし、(ナイフ/ナイフホルダー左の)逃げ角をおよそ 2° ~ 5° に調整した後、ベース(→ 図 24-2)の穴(→ 図 24-3)に六角レンチ(サイズ4)で固定します。

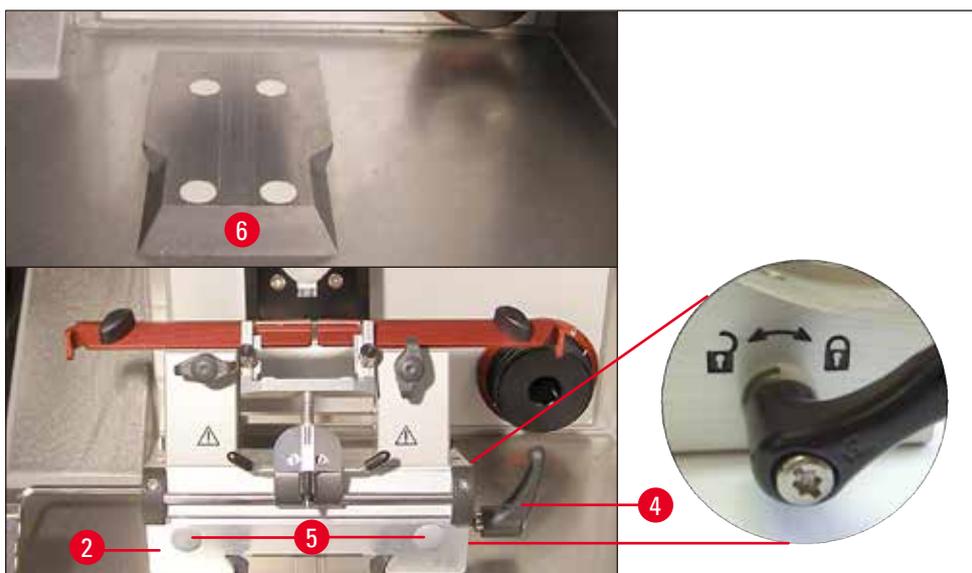


図 25

- ナイフ/ナイフホルダーベース(→ 図 25-2)をダブルテールガイド(→ 図 25-6)に正面から押し付け、クランプレバー(→ 図 25-4)で締め付けます。ナイフ/ナイフホルダーベースの右側のクランプレバー(→ 図 25)の拡大図を参照)を時計方向に(閉じたロックの記号の方へ)動かします。ベースを移動するには、クランプレバーを少しだけ開き、何かのはずみで試料ヘッド方向にベースが動くのを防ぎます。ナイフ/ナイフホルダーベースの右側のクランプレバー(→ 図 25)の拡大図を参照)を反時計方向に(開いたロックの記号の方へ)動かします。



注意事項

ナイフホルダーベース(→ 図 25-2)を冷却されたクリオスタットチャンバーから取り外す場合は、グリップ箇所(→ 図 25-5) – 前と後ろ)をつかみます(指の凍傷防止)。安全手袋を必ず着用してください。

- クランプ間隔が十分でない場合、クランプレバー(→ 図 25-4)を移動することができます。そのためには、レバーを抜き取り、隣の位置に移動します。

6.5.7 HEPA フィルターの挿入/交換



図 26

HEPA フィルター (オプション) のホルダーは、装置正面から見える位置にあります。

- フィルターを挿入するには、片手でこれをつかみ、右側をソケットに押し付け、次に左側をチューブに差し込みます。
- HEPAフィルターの交換は取り付けとは逆の手順で行います。フィルターを右に押し、左に引いてチューブから抜き取ります。
- フィルターはおよそ3ヵ月ごとに交換します(交換日をマーカーでフィルターに書いておくことを推奨します)。



注意事項

フィルターは検査室の規定に従って廃棄してください。完全に氷解した場合、HEPAフィルターとフィルターバッグを**取り外**します。HEPAフィルターは氷解の過程で湿気を吸収するため、使用に耐えなくなります。

6.5.8 フィルターバッグの取り付け

- 吸引口のマーク(→ 図 27-1)を開位置(→ 図 27-2)に合わせ、引き抜きます。フィルター(→ 図 27-5)を吸引チューブ接続ピース(→ 図 27-4)に、カチッと音がするまで差し込みます。

接続した部品をクリオスタットチャンバーの開口部に元通り挿入し(フィルターが先)、マークを閉位置(→ 図 27-3)に合わせます。

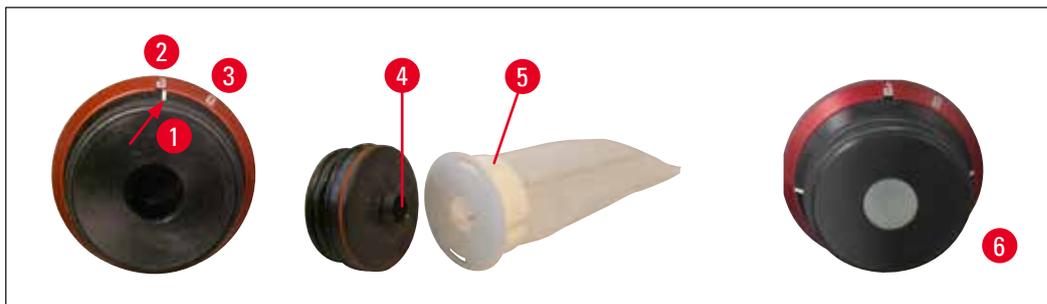


図 27



注意事項

バキューム装置を長期間使用しない場合は、標準付属品に含まれるシリコンストッパー (→ 図 27-6) で吸引チューブの開口部を塞ぎます。

理由：

1. 切片屑が開口部に落下するのを防ぐ。
2. チャンバーの冷気が逃げるのを防ぐ。
3. チャンバーに湿気が侵入するのを防ぐ。

6.5.9 切片伸展用器具の取り付け (オプション) - ナイフホルダー CE 使用時のみ

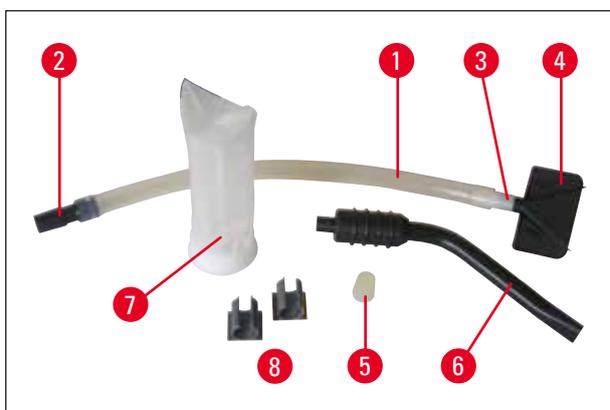


図 28

- シリコンチューブ (→ 図 28-1) には、工場出荷段階でチューブアダプター 1 (→ 図 28-2)、装置のフィルター用)、チューブアダプター 2 (→ 図 28-3)、サクシジョンノズル (→ 図 28-4) または (→ 図 28-6) 用)、およびサクシジョンノズル (→ 図 28-4) があらかじめ取り付けられています。
- シリコンストッパー (→ 図 28-5)
- チャンバーサクシジョンノズル (→ 図 28-6)
- フィルター (→ 図 28-7)
- プラスチック製クリップ (→ 図 28-8)、チャンバーサクシジョンノズルのパーキング用。

サクシジョンノズル交換時にアダプター (白) がシリコンチューブ内に残ります。ノズルを回しながら軽く引っ張って抜き取り、希望するノズルをしっかりと差し込みます。



注意事項

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう形で曲げないように注意してください。

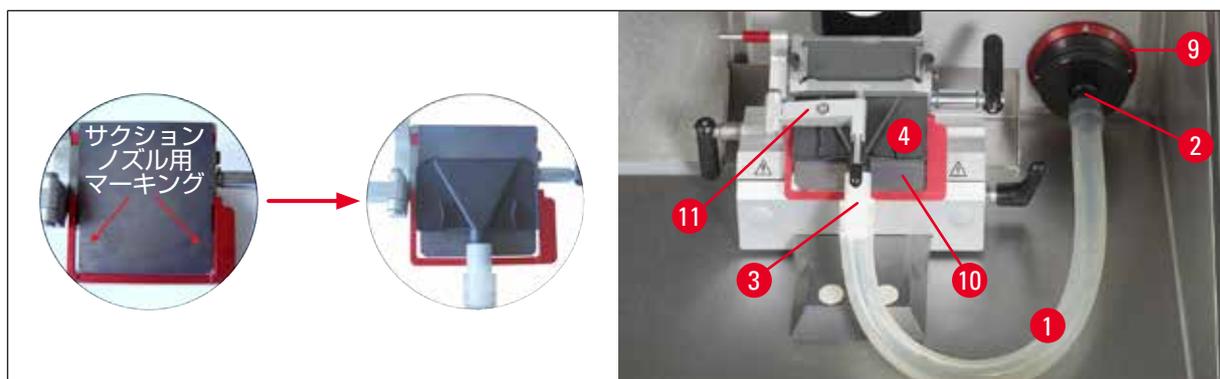


図 29

赤いリング(→ 図 29-9)を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクシジョンノズルがプレッシャープレートに押し付けられます(→ 図 29-10)。

続いてアンチロールガイド(→ 図 29-11)をプレッシャープレート側に傾けます。

- 標準付属品にはプラスチック製クリップ(→ 図 28-8)が 2 個含まれています。これを用いてセクショニング作業中、チャンバーサクシジョンノズル(→ 図 28-6)を簡単に「パーキング」することができます。

クリップは凍結システムをオンにする前に接着する必要があります。接着する前に表面をざっと脱脂し、確実に保持されるようにします。

クリップは作業エリアの外、たとえば、装置の左側パネル内側に取り付けることを推奨します。



注意事項

- サクシジョンノズル(→ 図 29-4)を使用しない間、それを装置内側に 2 カ所ある磁性面（標識があります）に「パーキング」することができます。
- バキューム装置を長期間使用した後は、最大の吸引能力を保証するために、吸引チューブを必ずクリーニングします。そのためには、チューブを市販の消毒剤またはアルコールに漬けます。数回クリーニングしたチューブは、新品と交換します(→ 67ページ-11.1 注文リスト)！

7 装置の制御部

7. 装置の制御部

7.1 ライカ CM1950 のコントロールパネル

7.1.1 コントロールパネル1

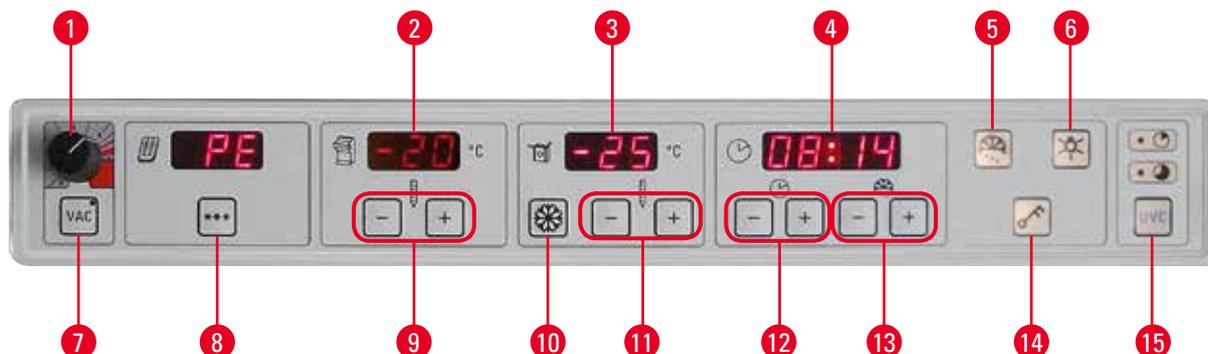


図 30

- | | |
|--|---|
| 1 吸引力の強さは 1~5 から選択可能（詳細については次ページ以降を参照） | 9 +/- ボタン。チャンバー内温度設定用 |
| 2 チャンバー内温度（現在値と設定値）の表示 | 10 試料ヘッドの最大冷却（最も低い）温度を直接選択（-50°C）するための Max 冷却ボタン |
| 3 試料ヘッド温度（現在値と設定値）の表示 | 11 +/- ボタン。試料ヘッド温度設定用 |
| 4 現在時刻、霜取り時刻、およびエラーメッセージの表示 | 12 +/- ボタン。現在時刻設定用 |
| 5 「雪融け」マークのボタン。手動霜取り用 | 13 +/- ボタン。霜取り時刻設定用 |
| 6 照明の ON/OFF ボタン | 14 キーパッド全体のロック/ロック解除を切り換える「キー」ボタン（試料ヘッドを有効にする方法は次ページで説明します） |
| 7 バキューム装置の有効/無効ボタン | 15 紫外線処理、（短時間：30 分、長時間 180 分） |
| 8 ペルチェユニットの有効/無効ボタン | |

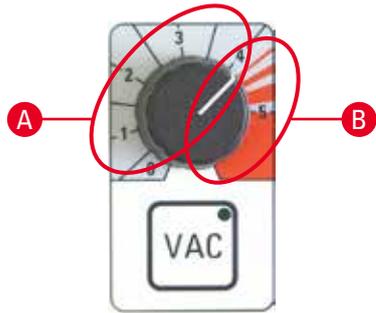


図 31

コントロールパネル1の右横にある緊急停止ボタン（モータードライブの場合のみ）

モータードライブでセクショニング中に危険な状況が発生した場合：

- セクショニングプロセスをただちに停止します – モーターが停止し、**緊急停止**ボタンの赤い LED (→ 図 33-4) が点灯します。
- 矢印方向に回すと緊急停止が解除されます – **緊急停止**ボタンの LED (→ 図 33-4) が消えます。
- 作動モードとしてシングルストローク (SINGLE) または連続ストローク (CONT.) を再度選択します。



12時位置



6時位置

- **VAC**ボタンを押し、バキューム装置を有効にします。バキューム装置がオンの間、**VAC**ボタンのLEDが点灯します。ボタンをもう一度押しと機能が無効になります。
- 吸引力の強さはノブで調整します。

Aトリミングとセクショニングの最適な領域

- トリミング： ハンドホイールが12時～6時の位置、バルブ開
ハンドホイールが6時～12時の位置、バルブ閉
- セクショニング： ハンドホイールが12時～3時の位置、バルブ全開
ハンドホイールが3時～6時の位置、バルブ半開
ハンドホイールが6時～12時の位置、バルブ閉

Bチャンバーからの吸引の最適な領域

- チャンバーをクリーニングするには、ノブを赤の領域に回します。



注意事項

必要な吸引力の強さは下記によって決まります。

- 試料のサイズ
- セクショニング速度
- 切片厚



- ペルチェユニットは凍結ステーションを補助冷却します。******* ボタンを押すと、ディスプレイの表示が「PE」から「10」に変わります。これは補助冷却時間が10分間であることを表わしています。残りの冷却時間が常に表示されます。残り時間が4分になると、「4」の数字の後ろにピリオドが表示されます。この時点を過ぎてからは、******* ボタンをもう一度押し、ペルチェユニットを時間前にオフにすることもできます。



注意事項

- 注意：
チャンバー内温度が-5℃に達するまでは試料ヘッドとペルチェユニットはオンになりません（氷結防止のため）。
- コンデンサ（休止段階）がオフでペルチェユニットが作動中の場合、コンデンサが再度スイッチオンにされるまで、数字の10が点滅を続けます（コンデンサの停止によりペルチェユニットが破壊されるのを防ぐため）。コンデンサが始動すると、点滅が止まり、10分間のカウントダウンが始まります。
- （チャンバー、試料ヘッドおよび現在時刻表示フィールドの使用法の詳しい説明は、(→ 49ページ-8. 本装置を使用しての作業)の章を参照してください）。

7 装置の制御部

7.1.2 コントロールパネル 2 – 電動試料送り、セクショニングおよびトリミング厚

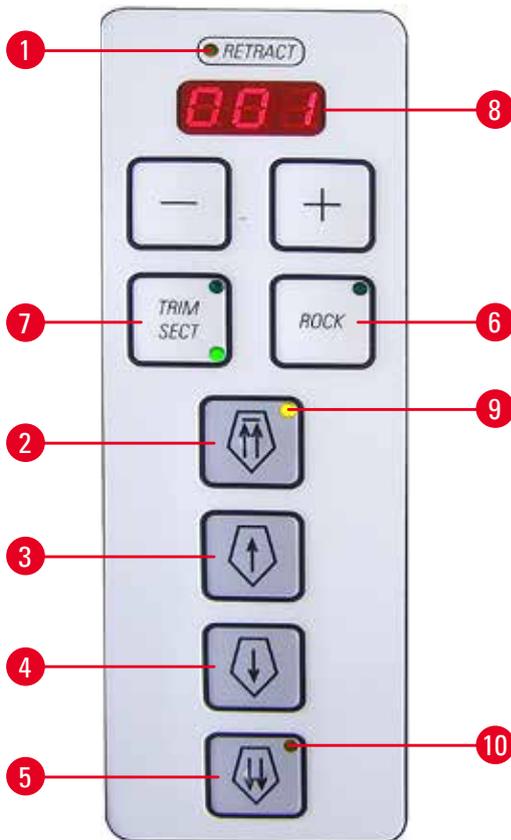


図 32

- 1 試料リトラクション中、黄で点灯
- 2 試料ヘッドを後方に、開始位置（ラッチ位置）まで素早く移動
- 3 試料ヘッド低速後退移動 – 短く押すと試料が 20 μm 後退移動
- 4 試料ヘッド前進移動 – 短く押すと試料が 20 μm 前進移動
- 5 試料ヘッド高速前進移動
- 6 ロッキングモード – 手動モードの場合のみ。リアエリア、すなわちハンドホイールが 12 時～3 時位置（ハンドホイールを少し前後に動かす）
- 7 TRIM / SECT の切り替え（LED 作動）
約 3 秒間押し続けると、「on」または「off」の表示（リトラクションのオン/オフ）。
「+」または「-」ボタンで切り換え

リトラクション： off = 0
 on = 20 μm

（手動モード）。

モータードライブの場合、リトラクション量は固定され、変更は不可。



注意事項

「off」の設定では、手動、自動、ロッキングのいずれのモードでもリトラクションは行われません。

8 トリミング厚/切片厚表示用 LED



注意事項

切片厚が 200 μm を超えるトリミング値の場合、表示が点滅して、厚めのセクショニングであることをユーザーに知らせます。

切片厚/トリミング厚の設定

コントロールパネル 2 の  -  ボタンを使用します。切片厚設定範囲：1-100 μm

値		
1.0 μm - 5.0 μm	in	0.5 μm 刻み
5.0 μm - 20.0 μm	in	1.0 μm 刻み
20.0 μm - 60.0 μm	in	5.0 μm 刻み
60.0 μm - 100.0 μm	in	10.0 μm 刻み

トリミング厚設定範囲：1-600 μm (研究用途の推奨値)

値		
1.0 μm - 10.0 μm	in	1.0 μm 刻み
10.0 μm - 20.0 μm	in	2.0 μm 刻み
20.0 μm - 50.0 μm	in	5.0 μm 刻み
50.0 μm - 100.0 μm	in	10.0 μm 刻み
100.0 μm - 600.0 μm	in	50.0 μm 刻み

トリミング厚設定範囲：
(臨床用途の推奨値)

値：10 μm, 20 μm, 30 μm, 40 μm.

試料送り機能



試料をナイフに対し素早く位置決めするため、電動試料送りには2段階の速度が用意されています。2本矢印のボタンを押すと、試料は900 μm/sの速度で、1本矢印のボタンを押すと300 μm/sの速度で移動します。

試料ヘッドをナイフから後退移動



高速

- ボタンを1回押すと、高速後退移動が始まり、試料ヘッドは後退エンドポジション (ホームポジション=HP) まで移動します。
- 試料ヘッドの移動中、LED(→ [図 32-9](#))が点滅します。
- 後退エンドポジション (HP.) に達すると、LED(→ [図 32-9](#))が点灯します。



低速

- いずれかの粗送りボタンを押して、後退動作を途中で停止することができます。
- 後退エンドポジション (HP.) に向けて低速後退移動が始まります。ボタンを押し続けている間、前進移動が行われます。
- ボタンを短く押すと、試料は20 μmだけ後退移動します。

試料ヘッドをナイフに向けて前進移動



低速

- ナイフに向けて低速前進移動が始まります。試料ヘッドを移動するには、ボタンを押し続けます。
- ボタンを短く押すと、試料は20 μmだけ前進移動します。



高速

- ナイフに向けて高速前進移動が始まります。
- 試料ヘッドの移動中、LED(→ [図 32-10](#))が点滅します。前進エンドポジションに達すると、LED(→ [図 32-10](#))が点灯します。

7 装置の制御部

手動セクショニングモード

操作モードとして「**ROCK**」を選択します(→ 図 32-6) (LED 点灯) – リトラクションを有効にする必要があります。

- セクショニングのために、ハンドホイールを前後に少し (約 1/4 回転) 動かします (ロックモード) – これはリア エリア (ハンドホイールが約 12 時~3 時の位置) でのみ可能です。回転方向の変化は電子的に検知され、自動的に試料の前方移動または後方移動に変換されます。

7.1.3 コントロールパネル 3 – モータードライブ (オプション)

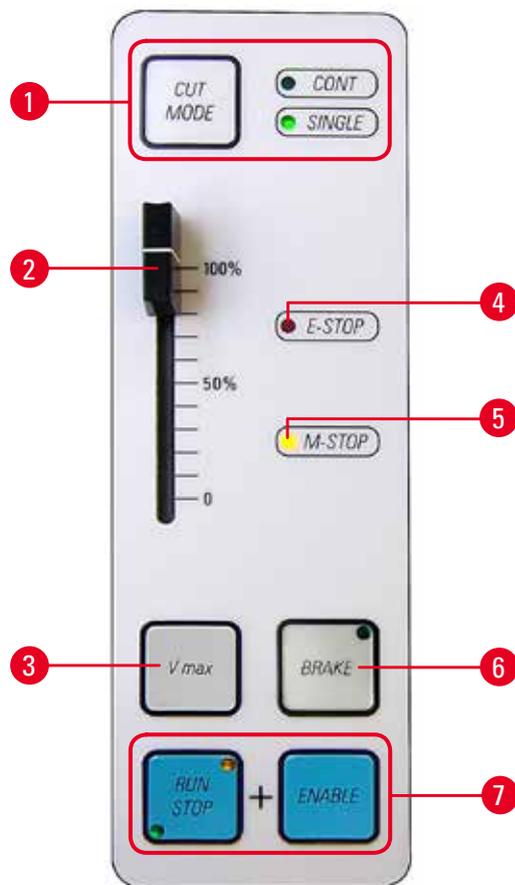


図 33

- 1 セクショニングモード (**CUT MODE**) を連続ストローク (**CONT**) からシングルストローク (**SINGLE**) に切り換え (LED 点灯)



注意事項

緊急停止が行われた場合、セクショニングモードを再度選択する必要があります。

- 2 モーター速度コントローラー (0~100%)
- 3 ボタンを押し続けると、最高速度でセクショニングが行われます。ボタンを離すと、前回選択した速度でセクショニングが継続されます (前章のコントローラーを参照)。



注意事項

低速レンジから高速レンジに切り換え：装置のスイッチオン時に Vmax ボタンを押し続けます。

速度レンジ

低速： 0~50ストローク/min
高速： 0~85ストローク/min
Vmax： 85~90ストローク/min

- 4 **E-STOP** フィールドの赤い LED は以下の場合に点灯します。

- 緊急停止機能が作動中、または
- フットスイッチダミー (またはオプションのフットスイッチ) が正しく接続されていないか、またはまったく接続されていない。

- 5 **M-STOP** フィールドの黄の LED が点灯しているときは、機械式ハンドホイールブレーキが有効



警告

試料ヘッド操作中は、ハンドホイールもロックする必要があります。

- 6 ボタンを押すと（LED 点灯）、電子的にハンドホイールにブレーキがかかります – 試料は下方（6 時）位置で停止します。どの位置にあっても使用できます。
1. ボタン(→ 図 33-7)を同時に押すと、モータードライブが始動します。
 2. セクショニングプロセスを終了するには、**RUN/STOP**、**ENABLE** または **BRAKE** を押します。試料ヘッドは最下部で停止します（**BRAKE** の場合、自動電子式ブレーキが働きます）。
 3. モータードライブではロック解除の必要はありません。**RUN/STOP** と **ENABLE** の両方のボタンを押して処理を続行できます。
 4. ハンドホイールを使用した手動作業中に **BRAKE** ボタンでブレーキをかけたときは、**BRAKE** ボタンで再度ロック解除する必要があります。

セクショニングモード

本装置は手動、電動の両モードで使用できます。

以下の設定が可能です。

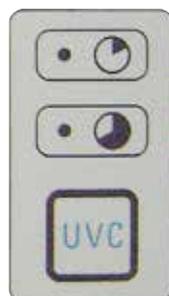
- 電動モードでのシングルストローク (SINGLE) または 連続ストローク (CONT.)
- 手動モードでの **ROCK** (ハンドホイールを使用してのセクショニング)



注意事項

装置のスイッチオン時は、安全上の理由から、いずれの操作モードも有効になっていません。

紫外線処理



照射時間 - 30 分

照射時間 - 180 分

UVC ボタン (→ 図 30-15) - 紫外線処理サイクルのオン/オフ、紫外線処理サイクル中断の確認。

図 34

紫外線処理を開始するには、スライドウィンドウを完全に閉じます。

- **UVC** ボタンを 1 回短く押すと、30 分照射モードがスタート
- **UVC** ボタンを 1 回長く押すと（約 4 秒間）、180 分照射モードがスタート

証明書および推奨事項に関する最新情報に関しては、www.leicabiosystems.com をご覧ください。

**警告**

紫外線処理は、ライカ CM1860 UV および CM1950 クリオスタットの、-20°C での照射された作業域内の表面および空気を殺菌する効果があります（表 1、I. Maier 証明書を参照）。

強力な紫外線処理を行う場合、3 時間の照射を推奨します（CM1860 UV/CM1950）。結核菌、細菌性内生孢子（バシラス属）および真菌を含む栄養型細菌がこの時間内に滅菌されません。ウイルスもまた、肝炎ウイルス等の耐性種を含めて少なくとも 4 log₁₀ units (99.99%) まで不活性化されます。

中程度の紫外線処理の場合、30 分間の短時間照射を選択できます（CM1860 UV/CM1950）。これにより結核菌およびインフルエンザ A 型ウイルスやポリオウイルス等の感受性ウイルスを含む栄養型細菌を少なくとも 5 log₁₀ units (99.999%) まで低減します。

クリオスタットの作業域内を紫外線処理することで、確実かつ効果的に表面および空気を殺菌でき、感染の危険を大幅に低減します。

紫外線ランプを使用する前に、アルコール系の除菌剤でクリオスタット内の目に見える汚れを拭き取ってください。紫外線処理は、直接照射された範囲にしか効果がありません。そのため紫外線処理は、定期的に行うクリオスタットチャンバーの化学的殺菌に代わるものではありません。

**注意事項**

最初に試料と切片屑を凍結チャンバーから完全に取り除いてください（オプションのパキューム装置、もしくは Cryofect またはアルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルを使用）。紫外線処理を行う前に、アンチロールガイドを横に移動して紫外線処理が隅々まで行われるようにしてください。

スライドウィンドウを開くと、紫外線処理サイクルが中断されます。これを確認するには、**UVC** ボタンを押す必要があります。

（「キー」ボタン操作により）キーパッドをロックした場合、UVC ボタンが使えないので、紫外線ランプを消すにはガラスを開くしかありません。

中断を確認するには、キーパッドをロック解除する必要があります。その後初めて、紫外線ランプの再点灯が可能になります。

8. 本装置を使用しての作業

8.1 セクショニングツール、試料ディスクおよび試料作製補助具の準備



警告

ナイフの歯先は非常に鋭利ですので、取り扱いには十分注意してください。
ナイフが落下した場合、手で受け止めようとしてはなりません。

- 替刃ボックスまたはナイフ（ナイフケース内）、ブラシ、ピンセット類、試料作製用ニードル、および試料ディスク（該当する場合）などの作業用器具をクリオスタートチャンバー内に入れます。

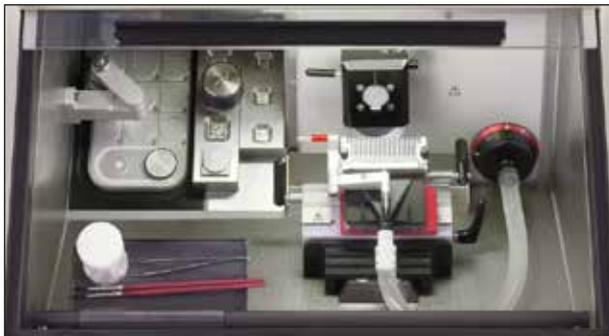


図 35

- 必要な器具および試料作製用補助具は、可動式プレート（オプション）上で予備冷却し、ユーザーがいつでも楽に手を伸ばせる位置に配置することができます。
- さらに、試料ディスクも予備冷却し、保管キャビネット内に格納できます（→ 36ページ - 6.5.2 保管キャビネットの取り付け（オプション））を参照）。



注意事項

ナイフ/ナイフホルダーの組み立ておよびチャンバー内への取り付けについては、
（→ 67ページ - 11. オプションのアクセサリ）を参照してください。

8.2 装置の電源を入れる



注意事項

装置は使用開始予定時刻の少なくとも5時間前にスイッチを入れる必要があります。



図 36

サーキットブレーカーは電源スイッチとしても使用します。スイッチが上の位置にあるときがスイッチオン、下の位置にあるときがオフです。スイッチへのアクセスを妨げる障害物が存在してはなりません。

- スライドウィンドウを閉じます。

8 本装置を使用しての作業



注意事項

霜の発生を防止するために、必ず急速凍結ステーションにカバーを取り付けてください。休憩中や夜間は、急速凍結ステーションに必ずカバーを取り付けてください。

8.3 パラメータの設定



注意事項

装置は使用開始予定時刻の少なくとも5時間前にスイッチを入れる必要があります。



- LED照明をオンまたはオフにします。



- 凍結チャンバー、試料ヘッドまたは凍結ステーションの手動霜取りを有効または無効にします。（取り扱いの詳細説明は、本書の(→ 49ページ - 8. 本装置を使用しての作業)の章を参照してください)。



- 「キー」ボタンを約5秒間押し続けると、キーボード全体がロックされます（時計のLEDが消えます）。
- 「キー」ボタンを短く押し、次に試料ヘッドのコントロールパネルの「-」ボタンを押すと、試料ヘッドがオフになります。
- 「キー」ボタンを短く押し、次に試料ヘッドのコントロールパネルの「+」ボタンを押すと、試料ヘッドが再度オンになります。

凍結チャンバー内温度の設定



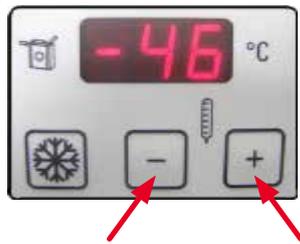
- 凍結チャンバー内温度の表示と設定は、クリオスタットのマークの付いたコントロールパネル上で行います。通常は現在の温度が表示されます。「+」または「-」ボタンを短く押すと、設定温度が表示されます。「+」または「-」ボタンを押して希望する温度に設定します。「+」または「-」ボタンを1秒以上押すと、チャンバー内温度が連続的に増減します。
- 設定が終了すると、約5秒後に現在の温度表示に戻ります。



注意事項

(→ 66ページ - 10. 温度選択表 (- °C)) ページの設定温度の目安を参照してください。表に掲げる温度値は長期的経験に基づいていますが、あくまでも目安です。各組織は特別の温度調整を必要とすることがあります。

試料温度の設定



- 希望する試料温度を選択します。
- 試料温度の表示と設定は、試料ヘッドのマークの付いたコントロールパネル上で行います。通常は現在の温度が表示されます。「+」または「-」ボタンを短く押すと、設定温度が表示されます。「+」または「-」ボタンを押して希望する温度に設定します。「+」または「-」ボタンを1秒以上押すと、試料温度が連続的に増減します。設定が終了すると、約5秒後に現在の温度表示に戻ります。



注意事項

注意：

チャンバー内温度が -5°C に達するまでは試料ヘッドとペルチェユニットはオンになりません（氷結防止のため）。

試料温度 - 「Max 冷却」機能



- 試料温度パネルには、雪の結晶マークの付いた「Max 冷却」機能用ボタンがあります。
 ボタンを押すと、試料ヘッドの最低可能温度 (-50°C) が設定温度としてセットされます。装置は試料ヘッドの最大冷却温度、すなわち -50°C に調整されます。
- 「Max 冷却」機能を停止するには、このボタンを再度押します。Max 冷却機能を有効にする前の設定温度に調整されます。
- 「Max 冷却」が作動しているときは、「LL」と現在温度が交互に点滅します。

時刻の設定



- 現在の時刻は時計マークの付いたコントロールパネル上で設定します。そのために、小さい時計マークの下の「+」および「-」ボタンで現在の時刻に合わせます。「+」および「-」ボタンを1秒以上押すと、時刻が連続的に増減します（オートリピート機能）。

霜取りの設定



- 自動霜取りの開始時刻を設定します。自動霜取りは24時間に1回行われます。時計マーク付きコントロールパネル右側の「+」/「-」ボタンで設定します。これらのボタンには雪融けマーク  が付いています。

8 本装置を使用しての作業

- 「+」または「-」ボタンを短く押すと、現在設定されている霜取りの開始時刻が表示されます。同時に、「時」と「分」表示の間にあるLEDが点滅します。
- 霜取りの開始時刻を15分刻みで変更するには、「+」または「-」ボタンを押します。「+」または「-」ボタンを1秒以上押すと、霜取り時刻が連続的に増減します。



注意事項

霜取りを行う前に、凍結チャンバーからすべての試料を取り除いてください！

- 自動霜取りが始まると、試料ヘッド温度が -10°C ～ -5°C の間に調整されます（氷結の抑制）。試料ヘッド冷却はオフになります。試料冷却用パネルの小数点が点滅することで確認できます。4時間後、チャンバー内の温度と目標温度との差が5Kより小さくなると、自動的に試料冷却（設定値制御）がオンに戻ります。
- 試料冷却が自動的にオンになる前に手動でオンにする場合は、まず試料冷却用パネルの「+」または「-」ボタンを押し、次に「キー」ボタンを押します。
- 試料冷却温度はまず $+10^{\circ}\text{C}$ まで上昇し、その後設定した試料温度に調整されます。

凍結ステーションの手動霜取り（ペルチェユニットを含む）



-  手動霜取りボタンを押し、次に  ボタンを押します。手動霜取りには12分かかります。
-  ボタンを再度押し、次に  ボタンを押すと、手動霜取りは停止します。



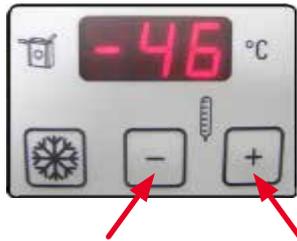
注意事項

霜取り後、凍結ステーションをていねいに拭きます。こうしないと多量の水がダクトに流れ込みます。普通の霜取りでは、氷が融けることはありません。

凍結チャンバーの手動霜取り



- 必要に応じて凍結チャンバーの霜取りをオンにするには、「キー」ボタンの左上にある手動霜取りボタン（雪融けマーク付き）を押します。
- オンになると信号音が鳴ります。
- 次に凍結チャンバー内温度用パネルの「+」または「-」ボタンを押します。
- 手動霜取り（12分間）が作動します。
- 霜取り中は、凍結チャンバー内温度が点滅表示されます。
- 必要に応じて手動霜取りボタンをもう一度押し、手動霜取りをオフにすることができます。



- 手動霜取りが始まると、試料ヘッド温度が -10°C ~ -5°C の間に調整されず（氷結の抑制）。試料ヘッド冷却はオフになります。試料冷却用パネルの小数点が点滅することで確認できます。
- 手動霜取りが終了してから 10 秒後に、試料冷却がオンに戻ります。



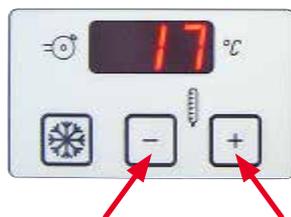
警告

霜取りを行う前に、凍結チャンバーからすべての試料を取り除いてください！

試料冷却の手動霜取り



- 試料ヘッドの霜取りをオンにするには、「キー」ボタンの左上にある手動霜取りボタン（雪融けマーク付き）を押します。
- オンになると信号音が鳴ります。



- 次に試料温度用パネルの「+」または「-」ボタンを押します。
- 霜取り中は、試料温度が点滅表示されます。
- 試料ヘッド温度は 15 分間、 45°C に調整されます。
- その後、装置は手動霜取り前に設定されていた試料温度に調整されます。
- 必要に応じて手動霜取りボタンをもう一度押し、手動霜取りをオフにすることができます。



注意事項

「キー」ボタンを押し、次に「+」ボタンを押す = 試料ヘッドがオン
 「キー」ボタンを押し、次に「-」ボタンを押す = 試料ヘッドがオフ

トリミング厚の入力



注意事項

研究用途のトリミング厚（ $1\sim 600\ \mu\text{m}$ ）から、臨床用途のトリミング厚（ $10、20、30$ または $40\ \mu\text{m}$ ）に切り換えるには、装置のスイッチオン時に **TRIM/SECT** ボタン(→ 図 32-7)を押し続けます。



- **TRIM/SECT** ボタンを押します。右上の LED が点灯すれば、トリミングモードが有効です。
- コントロールパネル2の「+」または「-」ボタンを使用して、希望するトリミング厚を設定します（[\(→ 44ページ-7.1.2 コントロールパネル2-電動試料送り、セクショニングおよびトリミング厚\)](#)を参照）。

切片厚の入力



- **TRIM/SECT** ボタンを押します。右下の LED が点灯すれば、セクショニングモードが有効です。
- コントロールパネル2の「+」または「-」ボタンを使用して、希望する切片厚を設定します（設定手順は [\(→ 44ページ-7.1.2 コントロールパネル2-電動試料送り、セクショニングおよびトリミング厚\)](#)を参照）。

手動セクショニングモードでリトラクションをオンまたはオフに切り換える

- **TRIM/SECT** ボタンを約3秒間押し続けます。コントロールパネル2のLEDの表示が on

on または off **off** になります。

- 「+」または「-」ボタンを押して切り換えることができます。
- 「リトラクション on」は、手動モードで 20 μm の試料リトラクションが可能なことを意味します。



注意事項

モータードライブでは、リトラクション量はスピードによって決まり、ユーザーが変更することはできません。

8.4 冷却クリオスタットを使用しての作業

8.4.1 準備作業



図 37

- ハンドホイールを頂点位置（12時）でロックします。
- クリオスタットの外部で試料をサイズにカットします。
- 予備冷却した試料ディスクを選択し、凍結コンパウンドをかぶせ、次に試料を載せ、オリエンテーションします。



警告

クライオスタットチャンバー内で作業するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。



図 38

- 試料ディスクと試料を凍結ステーション上のペルチェ位置に取り付けます。ペルチェユニットを始動し、試料が完全に凍結するのを待ちます。



注意事項

ペルチェユニットで凍結したばかりの試料は、冷えすぎてセクションング中に割れることがしばしばあります。少しの間、試料を環境に馴応させます。

- 試料ディスクを試料ヘッドに挿入します。



注意事項

試料ヘッドの調整：

長時間使用後は、試料ヘッド(→ 図 39-2)が緩み、セクションング時にアーチファクトの原因となることがあります。この場合は、簡単な再調整が必要です。

けがを防ぐため、ダブテールガイドを調整する前に、ナイフ/ナイフホルダーを取り外します。調整後すぐに再び使用できるように、ナイフ/ナイフホルダーを凍結チャンバー内に置き、冷たいままに保ちます。

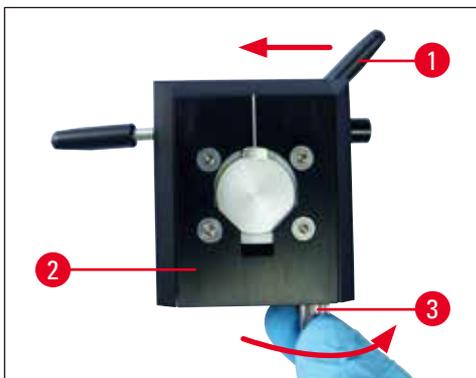


図 39

- 試料ヘッドを前方に移動させ、前端のエンドポジションにします。
- 試料ヘッド(→ 図 39-2)のオリエンテーション用ロックレバー(→ 図 39-1)を左側に動かし、試料ヘッドを緩めます。
- 試料ヘッド底部の調節ノブ(→ 図 39-3)を、試料ヘッドがカチッとはまり込むまで時計方向に回します。
- オリエンテーション用ロックレバーを右側に戻して試料ヘッドをロックし、試料ヘッドがぐらつかないことを確認します。
- 必要に応じて、同じ手順を繰り返します。

8 本装置を使用しての作業



注意事項

試料ヘッドがはまり込むたびに、試料ヘッドがぐらつかないことを確認してください。これにより、ゼロポジションを調整しにくくなるのを防ぎます。

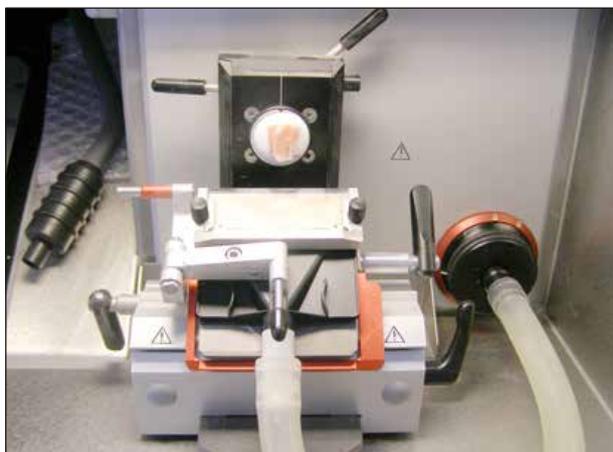


図 40



注意事項

初めて使用する場合は、その前にアセトンまたはアルコールでナイフ表面を脱脂します。

- 試料をナイフまたはナイフホルダーに近づけます。
 - そのためには、ベースのクランプレバーを開き、試料を近づけ、レバーを再び閉じます。
 - オリエンテーションレバーを開きます。試料をオリエンテーション（ナイフ/替刃に対し好都合な位置に移動）し、レバーを再び閉じます。



- 試料送りボタンとハンドホイールを慎重に操作して、試料をナイフに近づけます。



注意事項

切片にクラックが入る場合は、試料ヘッド温度が低すぎます。設定温度を上げます。
切片表面が濡れたようになる場合は、試料ヘッド温度が高すぎます。設定温度を下げます。

8.4.2 バキューム装置使用時のトリミング-1. アンチロールガイド取り付け済み



図 41

- シリコンストッパー(→ 図 41-6)をフィルターカバーから取り外します (安全な場所に保管します)。
- 黒いアダプターが付いた吸引チューブを挿入します。
- アンチロールガイドを横に傾け、サクシジョンノズルをプレッシャープレートに固定します (→ 図 42-1)を参照) (固定にはノズル裏側の4個のマグネットを使用します)。
- アンチロールガイドを元の位置に戻します。

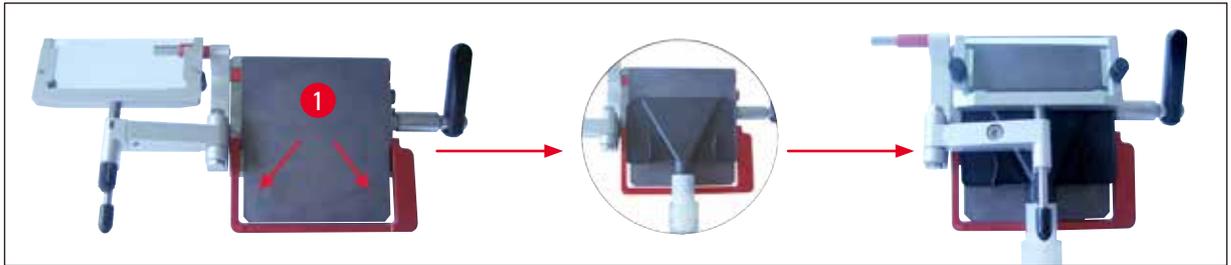


図 42



注意事項

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう形で曲げないように注意してください。

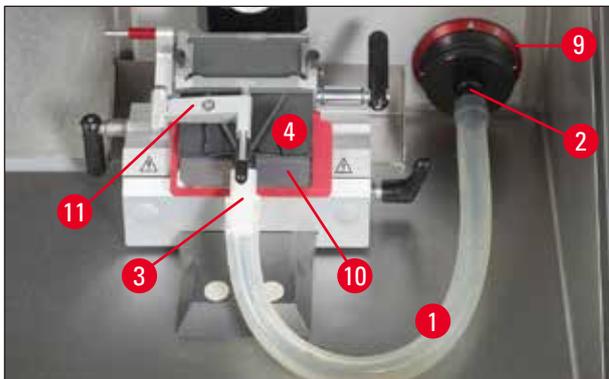


図 43

赤いリング(→ 図 43-9)を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクシジョンノズルがプレッシャープレートに押し付けられます(→ 図 43-10)。



- アンチロールガイドが平行で、かつ正しく調整されているか確認します。必要な場合のみ読み取ります (→ 74ページ-アンチロールガイド付きナイフホルダーの調整)。
- トリミングモードを有効にします。
- トリミング厚を選択します。

8 本装置を使用しての作業



- 「VAC」のスイッチを入れ、低吸引レベルを選択します（1と2の間）。

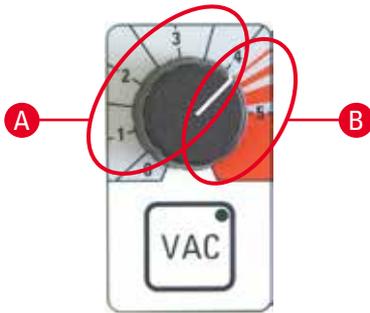


- トリミングを開始します。それには、ハンドホイールを手動で動かすか、またはRUN/STOP ボタンと ENABLE ボタンを一緒に押して、モータードライブを始動します。



注意事項

モータードライブは安全上の理由により、必ず低速から始めてください。



- 必要に応じて、バキュームを設定を最適化します。
- VAC ボタンを押し、バキューム装置を有効にします。バキューム装置がオンの間、VAC ボタンの LED が点灯します。ボタンをもう一度押すと機能が無効になります。
- 吸引力の強さはノブで調整します。

Aトリミングとセクションングの最適な領域

- トリミング： ハンドホイールが 12 時～6 時の位置、バルブ開
 ハンドホイールが 6 時～12 時の位置、バルブ閉
- セクションング： ハンドホイールが 12 時～3 時の位置、バルブ全開
 ハンドホイールが 3 時～6 時の位置、バルブ半開
 ハンドホイールが 6 時～12 時の位置、バルブ閉



12 時位置

6 時位置

Bチャンバーからの吸引の最適な領域

- チャンバーをクリーニングするには、ノブを赤の領域に回します。



注意事項

ハンドホイールを約 5 秒間動かさずにいると、バルブが閉じます。ファンは回り続けます。ハンドホイールを約 1 分間動かさずにいると、氷結抑制のためバルブは閉じ、ファンもシャットオフされます（VAC スイッチの LED が消えます）。作業を続行するには、VAC を再起動する必要があります。

バキューム装置使用時のトリミング-2. ブラシテクニク、フィンガーレストあり



図 44

- シリコンストッパー(→ 図 44-6)をフィルターカバーから取り外します (安全な場所に保管します)。
- 黒いアダプターが付いた吸引チューブを挿入します。
- サクションノズルをプレッシャープレートに固定します (ノズル裏側の4個のマグネットを使用)。このとき、ノズルをナイフにできるだけ近づけます。



注意事項

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう向きにならないように注意してください。



図 45

赤いリング(→ 図 29-9)を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクションノズルがプレッシャープレートに押し付けられます。

- サクションノズルの取り付けが正しいかチェックします (ハンドホイールを軽く動かします)。
- トリミングモードを有効にします。
- トリミング厚を選択します。
- 「VAC」のスイッチを入れ、低吸引レベルを選択します (1と2の間)。
- トリミングを開始します。それには、ハンドホイールを手動で動かすか、またはRUN/STOP ボタンと ENABLE ボタンを一緒に押して、モータードライブを始動します。
- ブラシを使って切片を予備冷却した試料スライドに乗せ、下から指で暖めます。
- 切片を取り除いた後、ナイフガードを前方に移動します。
- ナイフまたは替刃を取り外します (ブレードイジェクターを使用すること!)。
- ナイフをナイフケースに挿入します。

8.4.3 バキューム装置使用時のセクショニング-アンチロールガイドあり

- VAC をオフにします (VAC ボタンの LED が消えます)。
- トリミングモードからセクショニングモードに切り換えます (切片の伸展にとって重要です。トリミングモードとはバルブの働きが変わります)。
- 希望する切片厚を設定します。
- VAC のスイッチを入れます。レベル1から始めます。切片が正しく伸展しない場合、VAC ノブ(→ 図 30-1)を少しずつ高い方に回します。
- プレッシャープレート上に希望する切片が得られたら、VAC をオフにします!
- アンチロールガイドを慎重に横に傾け、切片を横から拾います。



注意事項

- 切片取り出し後、プレッシャープレートに付着した霜を拭き取ります – これをしないと、次の切片が引っかかります。
- アンチロールガイドなし（ブラシテクニク）で、セクショニングしながら吸引伸展することはできません。プレッシャープレートの上で適切なエアフローが得られないためです。

ルール：

- 吸引は必ず低レベルから始め、徐々にレベルを上げます。
- それが絶対に欠かせない場合を除き、高レベルの吸引は使用してはなりません。
- 試料サイズが変わると、必要な吸引レベルも変化します。
- トリミングまたはセクショニング速度が大きいほど、吸引レベルを下げる必要があります。
- トリミングする試料が大きいほど、および/または厚いほど、吸引レベルを下げる必要があります。
- 試料の直径が 0.5 cm の場合、切片はアンチロールガイドできれいに伸展します。試料がこれより大きい場合、バキューム機能を使用することを推奨します。

トリミング後またはセクショニング後：

試料：

- クランプを解除し、試料を融かします。
- 次のプロセスのため、固定液に漬けます。

クリーニング

- ブラシを使用して切片屑を集め（切片屑トレイ）、クリオスタットから取り除きます（検査室の規定に従って廃棄します）。

または

- クリオスタットチャンバーをチャンバーサクシジョンノズルでクリーニングします。
 - その際、吸引チューブの（フラットな）サクシジョンノズルを外します。白いアダプターのホースを握って少し回すと外れます。フラットなサクシジョンノズルをチャンバーの所定の位置（凍結チャンバーの右側パネル内側）に「パーキング」します。
 - チャンバーサクシジョンノズルをプラスチック製クリップから外し、白いアダプターにしっかり差し込みます。

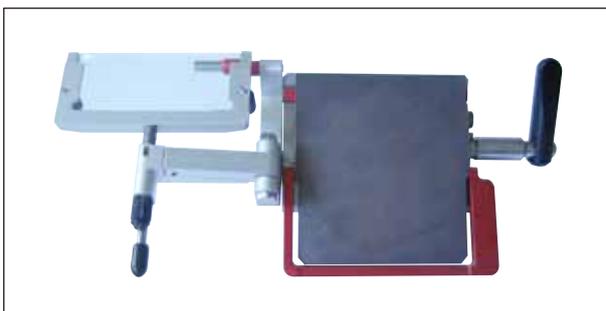


図 46

- フィルター（チャンバー内）の残り容量をチェックし、必要に応じてフィルターを交換します（(→ 39ページ-6.5.8 フィルターバッグの取り付け)を参照）。
- HEPA フィルター（装置正面）、(→ 39ページ-6.5.7 HEPA フィルターの挿入/交換)を参照) をチェックします。HEPA フィルターは少なくとも3ヵ月ごとに交換します。
- (→ 図 46)アンチロールガイドを横に移動します。
- アルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルでクリオスタートチャンバー内を拭きます。
- 紫外線処理を起動します。



警告

装置の電源を再度入れる前に、チャンバーの適切な換気を確認してください。装置の電源プラグを再度接続してオンに切り換える前に、チャンバーが完全に乾いていて換気されていることを確認してください。

9. トラブルシューティング

9.1 作業中の問題

不具合	原因	対策
凍結チャンバー内壁面とミクロトームへの霜の付着	クリオスタット内への空気の流入（部屋の窓やドアが開いている、エアコンの風がチャンバー内に吹き込んでいる状態）。 凍結チャンバー内へ吐いた息が入って霜が付く。	風の吹き込みのない場所に移動する。 マスクを着用する。
切片がつぶれる	試料が十分に冷えていない。 アンチロールプレートが十分に冷却されていなかったため、切片が温められた。	温度を下げる。 ナイフおよびアンチロールプレートがチャンバー内温度に達するまで待つ。
切片がささくれたつ	試料が冷えすぎている。	温度を上げる。
切片がきれいに伸びない	静電気又は空気の流入。 試料が十分に冷えていない。 試料が大きすぎる。 アンチロールプレートが正しく調整されていない。 アンチロールプレートが刃先と合っていない。 逃げ角が正しくない。 ナイフの切れ味が悪い。	故障原因を取り除く。 温度を下げる。 試料の上下端を平行にトリミングする、切片厚を大きくする。 アンチロールプレートを再調整する。 正しく位置を合わせる。 正しい角度に設定する。 ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
温度が正しく、アンチロールプレートも正しく位置合わせされているが、切片がきれいに伸びない	ナイフおよび/またはアンチロールプレートが清潔でない。 アンチロールプレートのエッジが損傷している。 ナイフの切れ味が悪い。	乾いた布かブラシでクリーニングする。 アンチロールプレートを交換する。 ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
アンチロールプレート上で切片が丸まる	アンチロールプレートが刃先から十分に離れていない。	正しく再調整する。
セクションングと試料のリターンストローク時に引っかかり音が発生	アンチロールプレートが刃先から出すぎていて、試料を引っかいている。	正しく再調整する。

不具合	原因	対策
切片が波打つ	不均一な切片	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
	ナイフ/ブレードが損傷している。 アンチロールプレートのエッジが損傷している。	アンチロールプレートを交換する。
セクションング時にチャタリングが発生	試料が十分凍結されずに試料ディスクに取り付けられている。	ディスク上の試料を再凍結する。
	試料ディスクがしっかり取り付けられていない。	ディスクの取り付けを点検する。
	ナイフがしっかり取り付けられていない。	ナイフの取り付けを点検する。
	切削された試料が厚すぎるため、ディスクから外れた。	ディスク上の試料を再凍結する。
	試料が非常に硬く、均一でない。	切片厚を大きくする、必要に応じて試料表面領域を小さくする。
	ナイフの切れ味が悪い。	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
	セクションングする試料に対してナイフの形状が適切でない。	他の種類のナイフを使用する。
クリーニング中にアンチロールプレートとナイフ上で結露が発生	正しくない逃げ角が選択されている。	正しい角度に設定する。
	ブラシ、ピンセット、布が熱すぎる。	すべての工具を凍結チャンバーの保管プレート上に保管する。
調整後にアンチロールプレートが損傷	アンチロールプレートが刃先に対して高すぎる。アンチロールプレートが刃先から出すぎている。	アンチロールプレートを交換する。 アンチロールプレートを慎重に取り扱う。
切片が厚い/薄い	組織を切る温度が適切でない。	正しい温度を選択する。
	セクションングする試料に対してナイフの形状が適切でない。	他の形状のナイフを使用する (c または d)。
	ナイフ裏面に氷が形成される。	氷を取り除く。
	ハンドホイールのスピードが均一でないか、または適切でない。	スピードを調整する。
	ナイフがしっかり取り付けられていない。	ナイフの取り付けを点検する。

不具合	原因	対策
	試料ディスクがしっかり取り付けられていない。	ディスクの取り付けを点検する。
	OCT コンパウンドが冷たい試料ディスクに塗布された（凍結後にディスクから試料が外れることがある）	温かいディスクに OCT コンパウンドを塗布し、試料を取り付けて凍結する。
	ナイフの切れ味が悪い	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
	切片厚が正しくない。	正しい切片厚を選択する。
	正しくない逃げ角が選択されている。	正しい角度に設定する。
	マイクロトームが十分完全に乾燥していない。	マイクロトームを乾燥させる。
	試料が乾燥した。	新しい試料を準備する。
組織がアンチロールプレートにくっつく	アンチロールプレートが温かい、又は位置が合っていない。	アンチロールプレートを冷やす、またはプレートの位置を正しく合わせる。
	アンチロールプレートに油脂が付着している。	アンチロールプレートから油脂を取り除く。
	アンチロールプレートが正しく固定されていない。	正しく固定する。
	ナイフの錆。	錆を取り除く。
アンチロールプレートを持ち上げるときに平らであった切片が丸まる	アンチロールプレートが温かい。	アンチロールプレートを冷やす。
切片が裂ける、または割れる	温度がその組織切削に対して低すぎる。	温度設定を変更して待つ。
	ナイフの切れ味が悪い、汚れ、埃、霜、錆。	故障原因を取り除く。
	アンチロールプレートの先端部が損傷している。	アンチロールプレートを交換する。
	組織内に硬い部位が含まれている。	---
	ナイフ裏面の汚れ。	クリーニングする。
クリオスタットが作動しない	電源プラグが正しく差し込まれていない。	正しく差し込まれているか点検する。
	ヒューズの故障、またはサーキットブレーカーが作動した。	ヒューズを交換する、またはサーキットブレーカーを「入」に戻す。不可能な場合はライカ マイクロシステムズに連絡する。

不具合	原因	対策
試料ディスクを取り外せない	試料ディスク底面に湿気があったため、ディスクが凍結ステーションまたは試料ヘッドに凍りついた。	接触ポイントに濃度の高いアルコールを塗布する。
凍結チャンバーの凍結が行われない、または不十分	冷却システムまたは電子駆動装置の故障。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
スライドウィンドウに結露が発生する	湿度と室内温度が高すぎる。	設置条件を満たす。
試料の凍結が行われない、または不十分	冷却システムまたは電子駆動装置の故障。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
2 個の紫外線照射 LED が交互に点滅する	紫外線ランプから供給される紫外線照射が十分でない。	メーカーの指示に従って紫外線ランプを交換する。
	故障を示すスパナのアイコンが表示される。	ライカ マイクロシステムズに連絡し、指示に従う。

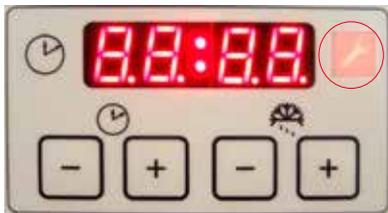


図 47

10 温度選択表 (- °C)

10. 温度選択表 (- °C)

組織タイプ	チャンバー温度	試料ヘッド温度
脾臓	-15 °C ~ -20 °C	-11 °C
肝臓	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	-15 °C までオフ
腸	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	A* : -20 °C までオフ E* : -20 °C
心臓	-10 °C	A : -20 °C E : -20 °C ~ -30 °C
	-15 °C	-20 °C までオフ
卵巣	-10 °C	E : -20 °C
	-15 °C	-15 °C までオフ
卵管	-10 °C	E : -20 °C
	-15 °C	-15 °C までオフ
腎臓	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	A : -15 °C までオフ
	-20 °C	-20 °C
筋肉	-18 °C ~ -20 °C	-15 °C
皮膚、脂肪付き	-19 °C	-32 °C ~ -40 °C
硬い脂肪	-19 °C	-21 °C ~ -25 °C
胃	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	-15 °C までオフ
脳	-15 °C	-10 °C、*E

*A = 取り付け済み、*E = 完全に包埋済み

上記の温度値は長期経験に基づいていますが、あくまでも目安です。各組織は特別の温度調整を必要とすることがあります。

11. オプションのアクセサリー

11.1 注文リスト

	部品番号
試料ディスク、20 mm 径、一式	14 0477 43739
試料ディスク、30 mm 径、一式	14 0477 40044
試料ディスク、40 mm 径、一式	14 0477 40045
試料ディスク、55 mm 径、一式	14 0477 40046
試料ディスク、80 x 50 mm 径、一式	14 0477 43714
O リング、青 (10 個入り)、20 mm および 30 mm 径	14 0477 43247
O リング、赤 (10 個入り)、20 mm および 30 mm 径	14 0477 43248
O リング、青 (10 個入り)、40 mm 径	14 0477 43249
O リング、赤 (10 個入り)、40 mm 径	14 0477 43250
O リング、青 (10 個入り)、55 mm 径	14 0477 43251
O リング、赤 (10 個入り)、55 mm 径	14 0477 43252
ナイフホルダーベース、一式	14 0477 40351
ナイフホルダーアタッチメント CE-BB、一式	14 0477 43005
ロープロファイルナイフ用インサート、一式	14 0477 42488
フィンガーレスト、一式	14 0477 40387
アンチロールプレート 70-50 μm、一式	14 0477 42491
アンチロールプレート 70-100 μm、一式	14 0477 42492
アンチロールプレート 70-150 μm、一式	14 0477 42493
ガラスインサート 70 mm	14 0477 42497
ガラスインサート 50 mm、ナイフホルダー CN 用	14 0419 33816
ナイフホルダーベース、一式	14 0477 42359
ナイフホルダーアタッチメント CN、一式	14 0477 42358
ナイフサポート CN、ショート	14 0477 42380
ナイフサポート CN	14 0477 42370
ナイフホルダーアタッチメント CN-Z、一式	14 0477 42363
アンチロールプレート、一式、ガラスインサート 50 mm	14 0419 33981
ヒート/コールドエクストラクター、一式	14 0477 41039
コールドエクストラクター、一式	14 0477 43737
ヒートエクストラクター、一式	14 0477 43126
切片屑トレイ	14 0477 40062
筆置きプレート	14 0477 43036
保管キャビネット、一式	14 0477 42618
可動式プレート	14 0477 43037
凍結ステーションリテーナー	14 0477 40080

11 オプションのアクセサリ

	部品番号
凍結ステーションカバー	14 0477 43763
試料ステージ、37 x 37 mm	14 0477 42603
試料ステージ、28 x 28 mm	14 0477 42604
プレート、大	14 0477 42600
プレート、中	14 0477 42601
プレート、小	14 0477 42602
ヒートエクストラクター、Dr.Peters、一式	14 0477 41338
カッティングボード/ヒートエクストラクター	14 0201 39119
ディスペンサースライド 8 個	14 0201 39127
フットレスト、一式	14 0477 42832
アクセサリセットバキューム装置	14 0477 43300
HEPA フィルター 350/5865	14 0477 40296
チューブセット、5 個	14 0477 44469
フィルター一式 25 個、粗フィルターインサート付き	14 0477 44307
安全手袋、サイズ M *	14 0340 29011
安全手袋、サイズ S *	14 0340 40859
フットスイッチ、ダミープラグ CM3050	14 0443 30420
検査室チェア、高さ調整機能付き (8030442)	14 0710 34911
フットスイッチ、一式	14 0505 33888
Easy Dip 染色容器、白	14 0712 40150
Easy Dip 染色容器、ピンク	14 0712 40151
Easy Dip 染色容器、緑	14 0712 40152
Easy Dip 染色容器、黄	14 0712 40153
Easy Dip 染色容器、青	14 0712 40154
Easy Dip 染色ラック、灰	14 0712 40161



注意事項

ライカ ナイフホルダーは、以下のライカ バイオシステムズ替刃に対応するように最適化されています。ロープロファイル替刃用の刃寸法：L x H x W (mm) 80 +/-0.05 x 8 +/-0.1 x 0.254 +/-0.008 およびハイプロファイル替刃用の刃寸法：L x H x W (mm) 80 +/-0.05 x 14 +/-0.15 x 0.317 +/-0.005

アンチロールガイド付きナイフホルダー CE、ロープロファイルナイフ (LP) 用およびハイプロファイルナイフ (HP) 用

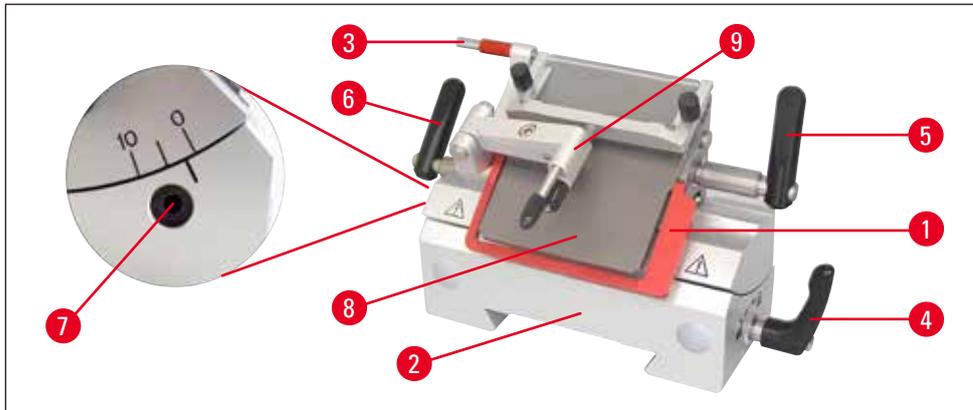


図 48

- ブレードイジェクター(→ 図 48-3)付き
- ナイフガード(→ 図 48-1)付き
- 横移動ベースと固定ベースを内蔵
- 逃げ角アジャスター(→ 図 48-7)、調整にはサイズ 4 の六角レンチ (ナイフホルダー左の拡大図を参照) を使用 – 推奨角度は 2°~5°。
- アンチロールガイド(→ 図 48-9)付き
- レバー(→ 図 48-6)、横移動用
- レバー(→ 図 48-5)、ナイフの固定用
- レバー(→ 図 48-4)、チャンバー内でダブテールガイドにベース(→ 図 48-2)を固定
- プレッシャープレート(→ 図 48-8)、切片吸引用
- ロープロファイルナイフ使用時は、ルーラー(→ 図 51-11)を挿入する必要があります。

アンチロールガイドシステムの組み立て (ナイフホルダー CE の場合)

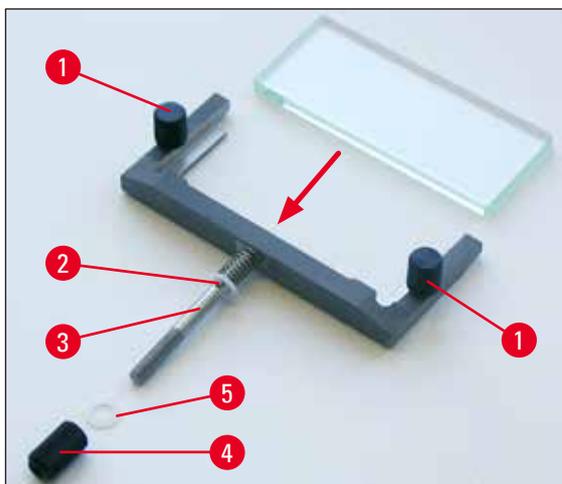


図 49

1. ぎらつき防止ガラスインサートを交換式フレームに挿入し、ローレットネジ(→ 図 49-1)を使って均等に締め付けます。

11 オプションのアクセサリ

2. 交換可能なガラスインサート用金属フレームのシャフト(→ 図 49-3)を、スイングアーム(12)の穴に上方から、ピンがノッチにはまるように挿入します。
3. 白いプラスチックプレート(→ 図 49-5)を下方からシャフト(→ 図 49-3)にはめます。
4. ローレットナット(→ 図 49-4)を下方からシャフト(→ 図 49-3)にネジ止めします。



注意事項

アンチロールガイドのガラスは、交換が必要となった場合、4 辺のエッジすべてを使用できません（ガラスインサートは追加注文できます）。

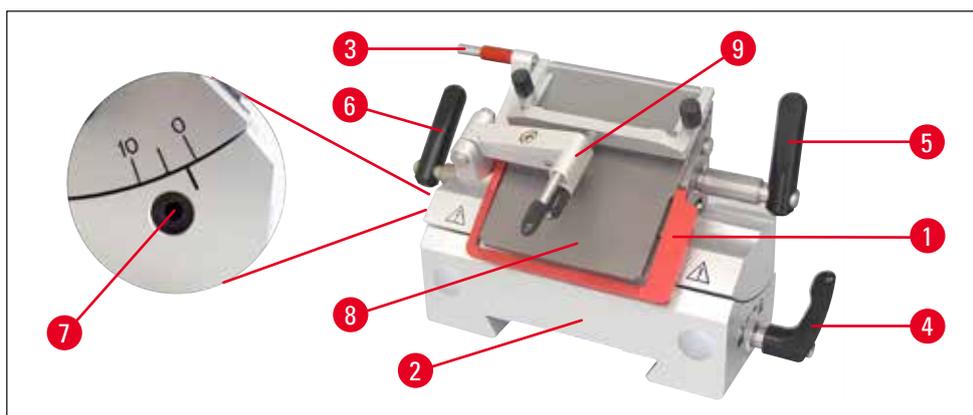


図 50



注意事項

ナイフ/替刃ホルダー上の赤いエレメント（ナイフガードやイジェクターなど）は保護装置です。取り外してはなりません。

アンチロールガイド(→ 図 50-9)とプレッシャープレート(→ 図 50-8)は互いに平行なこと。

- ブレードイジェクター(→ 図 50-3)とナイフガード(→ 図 50-1)
- 横移動ベースと固定ベースを内蔵
- 逃げ角アジャスター(→ 図 50-7)、調整には六角レンチ（サイズ 4）を使用（推奨角度は 2°~5°）
- ブラシ試料用フィンガーレスト(→ 図 51-9)
- 横移動用クランプレバー(→ 図 50-4)は、フィンガーレストを移動できるよう、下に向ける必要があります。
- ハイプロファイルナイフ使用時は、ナイフレスト(→ 図 51-11)を外します。

フィンガーレスト付きナイフホルダー CE (LP + HP用)

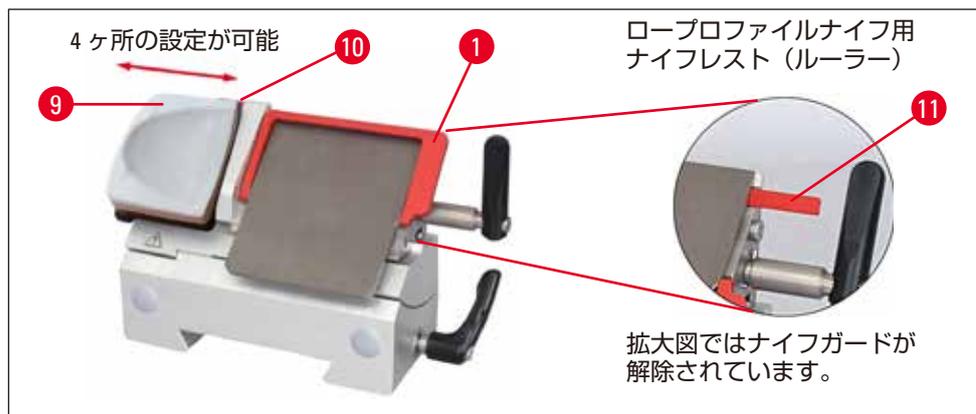


図 51

アンチロールガイド付きナイフホルダーからフィンガーレスト付きナイフホルダーへの交換

- アンチロールガイドのネジを外します。
- 左の六角ネジを六角レンチ (サイズ 2.5) で緩め、アンチロールガイドのベースを取り外します。
- フィンガーレスト(→ 図 51-9)を左から取り付け、六角ネジを六角レンチ (サイズ 2.5) で、ブレードイジェクターに注意しながら、締め付けます。



注意事項

作業にブラシテクニックを使用する場合は、ナイフガードを上方に折りたたみセットする必要があります。

ナイフホルダー CE への替刃の挿入/取り出し



警告

替刃を着脱するときは標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

11 オプションのアクセサリ

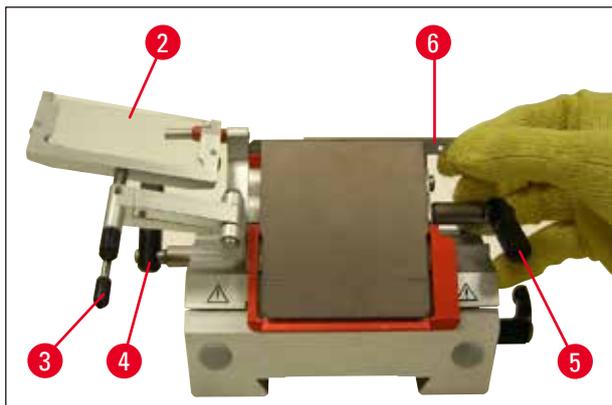


図 52

1. アンチロールガイドシステム(→ 図 52-2)を左に傾けます。その間レバー(→ 図 52-3) (アンチロールガイドの調整ネジではなく)を握り、アンチロールガイドの高さが変わらないようにします。
2. クランプレバー(→ 図 52-5)を反時計方向に回して開きます。
3. 替刃(→ 図 52-6)を上方から、または横 (プレッシャープレートとナイフレストの間) から慎重に挿入します。替刃が正しくセンタリングされていることを確認してください。
4. レバー(→ 図 52-5)を時計方向に回して、固定します。
5. アンチロールガイドシステム(→ 図 52-2)をレバー(→ 図 52-3)で右 (替刃方向) に戻します。

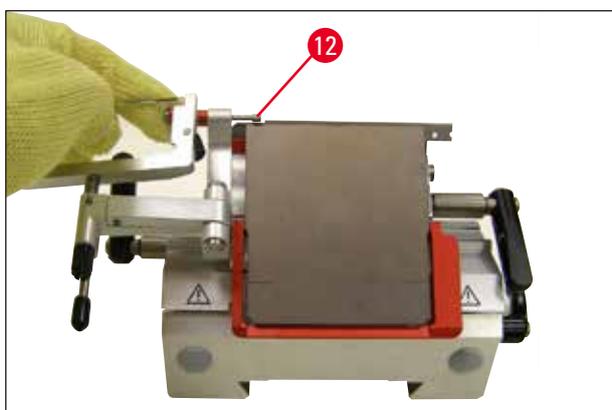


図 53



注意事項

この場合、アンチロールガイドシステムがナイフガードとして機能しています。
替刃を取り出すにはナイフジェクター(→ 図 53-12)を使用してください。

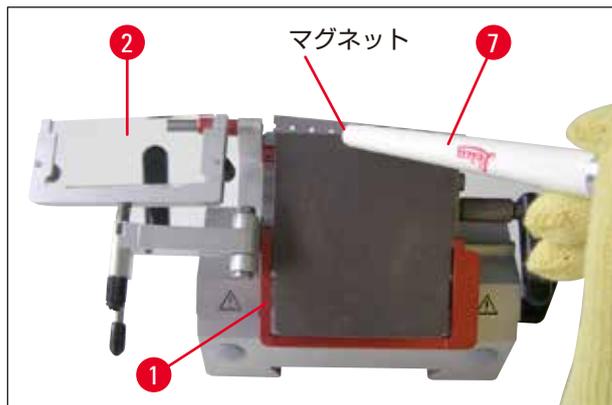


図 54

6. マグネット付きブラシ(→ 図 54-7)を用いて替刃を外すこともできます。そのためにはクランプレバー(→ 図 52-5)を反時計方向に下向きに回します。同様にナイフガード(→ 図 54-1)を下方に倒します。マグネット付きブラシを替刃に差し入れ、持ち上げて外します。



警告

替刃を処分するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。



図 55

ナイフホルダーから外した替刃は、ディスペンサー容器（下側の保管部、(→ 図 55)）に廃棄、または検査室の規定に従い廃棄します。

ナイフホルダー CE の横移動

セクションング結果が思わしくない場合、ナイフホルダーを横方向に移動し、ナイフの別の箇所を使用することができます。

11 オプションのアクセサリ

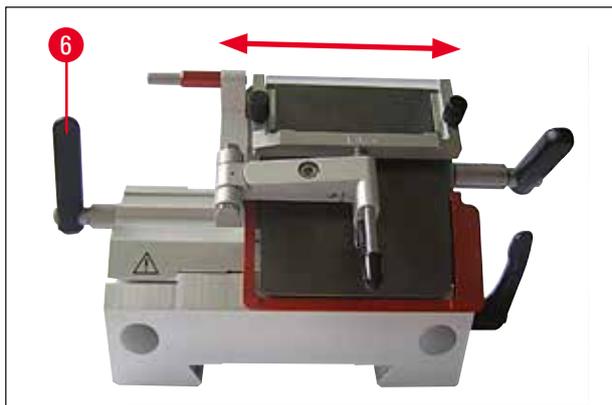


図 56

その手順は、以下のとおりです。

1. クランプレバー(→ 図 56-6)を後方に傾けて固定を解除し、ナイフホルダーを希望する位置に達するまで横移動します (3点クリックストップにより、新しいカットングポジションを正確に見つけ出すことができます)。
2. クランプレバー(→ 図 56-6)を前方に傾けて固定します。



図 57

(→ 図 57)、ガラス製アンチロールガイド付きナイフホルダー CN

アンチロールガイド付きナイフホルダーの調整



図 58

(→ 図 58)、ガラス製アンチロールガイド付きナイフホルダー CE

アンチロールガイドシステムの高さは、ローレットナット(→ 図 58-10)で調整できます。

- ナットを反時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムがナイフ方向に移動します。
- ナットを時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムはナイフから遠ざかる方向に移動します。

ナイフに対するアンチロールガイドシステムの位置関係が適切でない場合、次のような不具合が起こります。



図 I: 切片がアンチロールガイドシステムのガラスインサートの上方でロールする。

故障: ガラスインサートの高さが不十分。

対策: 切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになるまで（**図 III** を参照）、ローレットナットを反時計方向に回します。

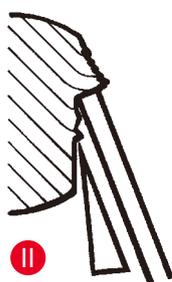


図 II: セクショニング後に切片が裂け、ブロックがガラスインサートにぶつかる。

故障: アンチロールガイドシステムが高すぎる。

対策: 切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになるまで（**図 III** を参照）、ローレットナットを時計方向に回します。

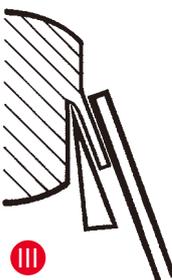


図 III: ナイフに対し適切なアンチロールガイドの位置



注意事項

一般的に、アンチロールガイドシステムを厚い切片（たとえば 10 μm）で初期調整することを推奨します。その状態から出発して、希望する値が得られるまで小刻みに、ローレットナットを使ってアンチロールガイドシステムの調整を繰り返し、切片厚を薄くして行きます。

ナイフホルダー CE のクリーニング

日常のクリーニング



警告

ナイフホルダーをクリーニングするときは、凍傷予防のため、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

11 オプションのアクセサリ

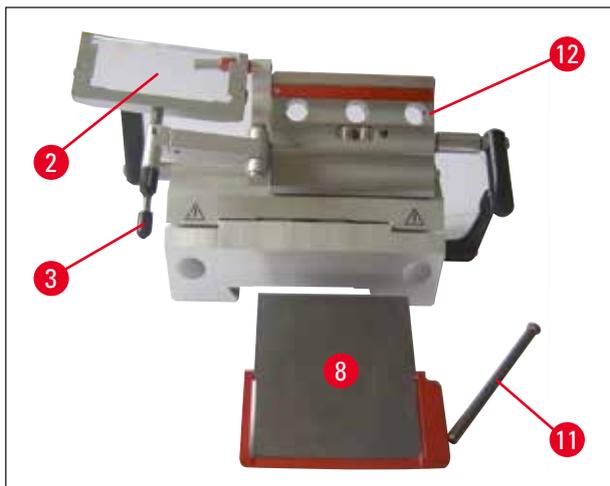


図 59

1. レバー(→ 図 59-3)で下方に抑えたまま、アンチロールガイドシステム(→ 図 59-2)を左に傾けます。
2. プレッシャープレートのボルト(→ 図 59-11)をゆるめます。
3. 続いてプレッシャープレート(→ 図 59-8)を外し、クリーニングします（アルコールまたはアセトン使用）。



注意事項

除菌には、アルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルを使用できます。

ナイフホルダー CN のクリーニング

日常のクリーニング

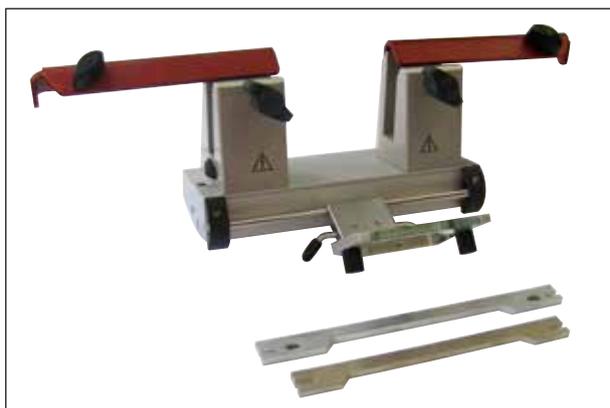


図 60

毎日のクリーニングでは、アンチロールガイドシステムを前方に傾け、ナイフホルダーから切片屑をブラシで取り除くだけで十分です。必ず冷却したブラシを使用してください。そうしないと、切片屑が融け、ナイフホルダーに付着します。



注意事項

マイクロームベースプレートのT字ピースやクランプレバーなどの部品に給油する必要はありません。

紫外線処理



警告

装置の電源を再度入れる前に、チャンバーの適切な換気を確認してください。装置の電源プラグを再度接続してオンに切り換える前に、チャンバーが完全に乾いていて換気されていることを確認してください。

アルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルで汚れた表面を拭きます。

アンチロールガイド付きナイフホルダー CN - クランピングジョーの移動、およびナイフの挿入



注意事項

50 x 80 mm サイズの試料ステージは、切片厚が約 5 μm 以下の場合にのみ適しています（試料サイズが大きい場合）。

ナイフホルダー CN と 16cm のスチール製 C プロファイルナイフには、できれば大型の試料ステージ（80 x 50 mm）を使用します。

クランピングジョーは工場出荷時点で、64 mm のクリアランスでナイフホルダーに取り付けられています。必要に応じて、両方のクランピングジョーを移動し、クリアランスを 84 mm にすることができます。

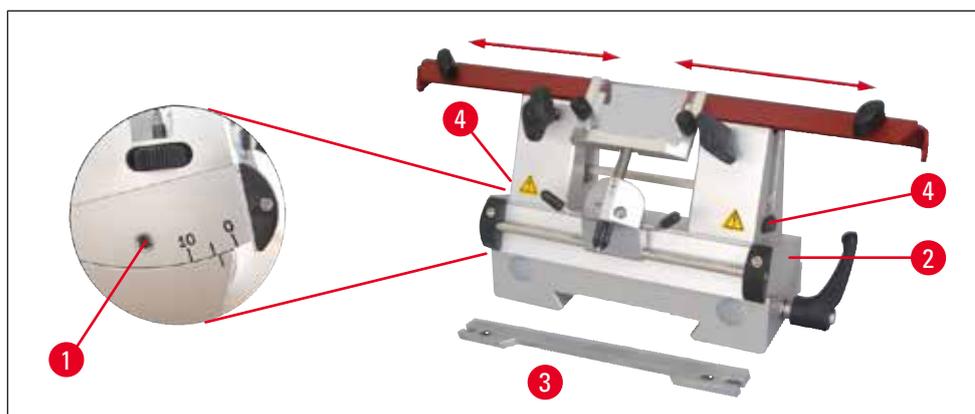


図 61

その手順は以下のとおりです。

- 六角レンチ（サイズ 4）で逃げ角アジャスター（→ 図 61-1）上のネジを緩め、セグメントアーク（→ 図 61-2）をナイフホルダーベースから取り外します。

11 オプションのアクセサリ

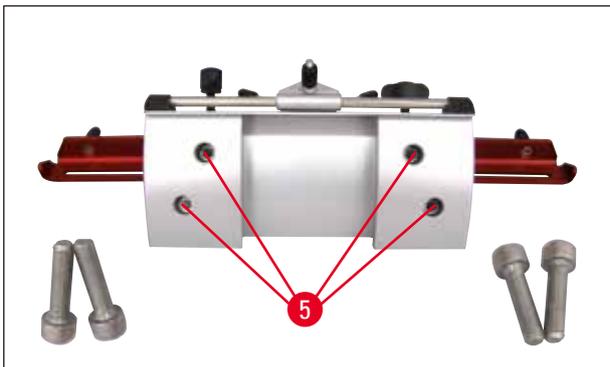


図 62

- 六角レンチ（サイズ 4）でセグメントアーク下側のネジ(→ 図 62-5)を緩めます。



図 63

- 右側のクランピングジョー(→ 図 63-6)を慎重に持ち上げ、隣の穴(→ 図 63-7)に挿入します。セグメントアーク下側からネジを締め付けます。以上の手順を左側についても繰り返します。
- 長いナイフサポート(→ 図 61-3)を横から、切り欠きのある側がユーザー方向を向くように、ローレットネジ(→ 図 61-4)にかぶせる形で挿入し、下方停止位置に達するまで高さ調節用のローレットネジを締め付けます。
- 続いて、ナイフを横から挿入し、ローレットネジ(→ 図 61-4)で高さを調整します。



警告

片方のクランピングジョーだけを取り付けた状態で作業してはなりません。セクショニングプロセスに必要な安定性が保証されないからです。それだけでなく、長いナイフを使用する場合のナイフガードの保護効果が十分でなくなります。

ナイフホルダー CN のナイフガード/横移動機構

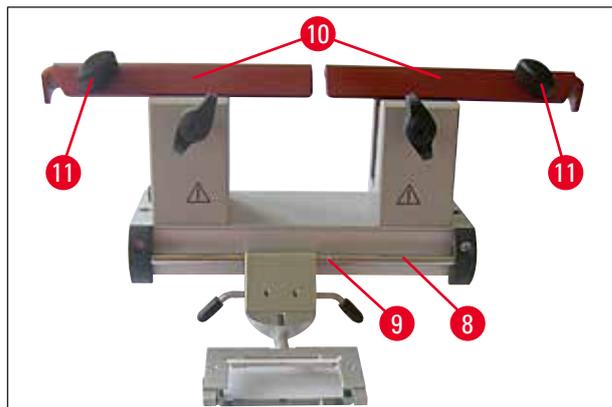


図 64

ナイフガード(→ 図 64-10)は固定式で、クランピングジョーに組み込まれています。ナイフガードには、移動のためのハンドル(→ 図 64-11)が付いています。ナイフガードは長さが 22 cm までのナイフに対応しています。セクショニング終了後は、ナイフの刀身の露出部に必ずカバーをかけます。

アンチロールガイドシステムは横方向に動かすことができます (84 mm 仕様の場合のみ)。中央位置の確認を容易にするため、シャフト(→ 図 64-8)に溝(→ 図 64-9)が刻んであります。

アンチロールガイド付きナイフホルダー CNZ

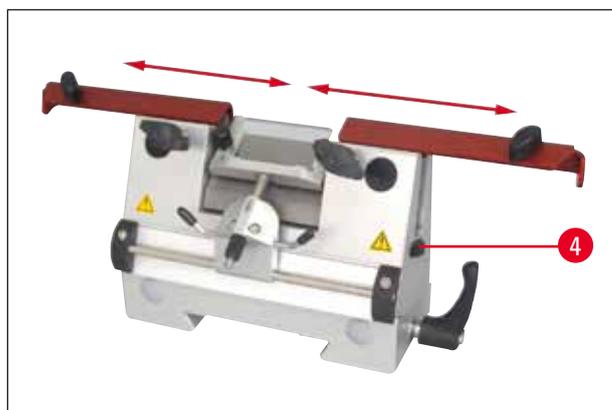


図 65

- プレッシュャープレートにより全長にわたりナイフを使用できます。
- このホルダーではタングステンおよびスチール製ナイフを使用します。



注意事項

再研磨したナイフの高さは、ローレットネジ(→ 図 65-4)で調整する必要があります (クランピングジョーのエッジの下、約 1 mm)。ナイフが平行になる高さに調整されるように注意します。

11 オプションのアクセサリ



警告

替刃を着脱するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

ナイフホルダーから取り外した替刃は、安全のためナイフケースに収納します。装置付近の作業域に放置しては**なりません**。



図 66

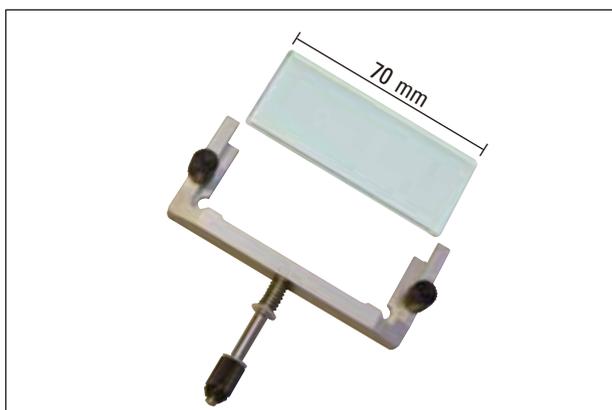


図 67

アンチロールガイドシステム

アンチロールプレート (ガラスインサート)

スペーサーは各種用意されています。

- 70 mm - 50 μm 、切片厚: $< 4 \mu\text{m}$
- 70 mm - 100 μm 、切片厚: $5 \mu\text{m} - 50 \mu\text{m}$
- 70 mm - 150 μm 、切片厚: $> 50 \mu\text{m}$



注意事項

50 μm と 100 μm のアンチロールプレートがナイフホルダー CE の標準付属品に含まれています。



図 68

ルーラー (ナイフレスト)

ナイフホルダー CE 用ロープロファイルナイフのインサート (14 0477 43005) - 交換用



注意事項

ナイフレストもナイフホルダー CE の標準付属品に含まれています。

ロープロファイルナイフを使用する場合、最初にナイフレスト(→ 図 51-11)をナイフホルダー CE に挿入し、次にロープロファイルナイフを取り付けます。



図 69

HEPA フィルター

HEPAフィルター 350/5865、1 個入りパック。推奨：HEPAフィルターは 3 ヶ月ごとに交換します。

(交換時に交換日をフィルターにメモ書きします)



警告

フィルターバッグとHEPAフィルターは、検査室の感染性物質処理規定に従って廃棄してください。フィルターは必ず交換します。クリーニングはできません。



図 70

バキューム装置の交換用フィルター

25 個入りパック、粗フィルターインサート付き(→ 図 70-1)14 0477 44307

11 オプションのアクセサリ

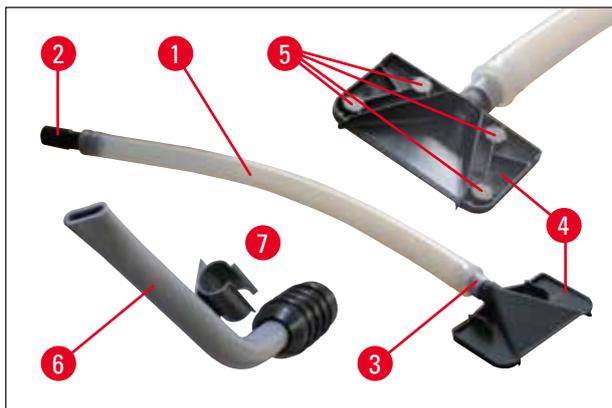


図 71

バキューム装置

- 1 チューブ
- 2 チューブアダプター、黒（装置内のフィルターバッグ用）
- 3 チューブアダプター、白（サクシジョンノズル（→ 図 71-4）または吸引ノズル（→ 図 71-6）用）
- 4 サクシジョンノズル-マグネット4個（→ 図 71-5）、ナイフホルダー用
- 7 プラスチック製クリップ（サクシジョンノズルのパーキング用）



図 72

保管キャビネット、一式（外からは見えません）

- 保管キャビネット。クリオスタット後部エリアに取り付け、試料ディスクとセクションングアクセサリの保冷用（取り付け手順は（→ 36ページ-6.5.2 保管キャビネットの取り付け（オプション））ページを参照）。

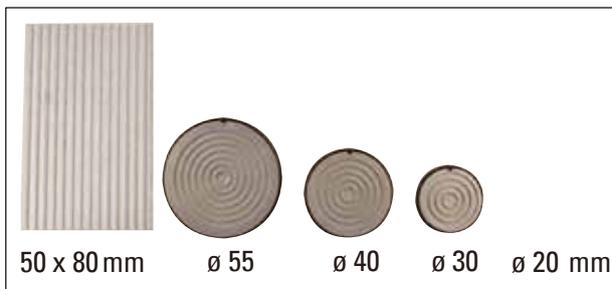


図 73

- 各種サイズの試料ディスク



注意事項

50 x 80 mm サイズの試料ステージは、切片厚が約 5 μ m 以下の場合にのみ適しています（試料サイズが大きいため）。



図 74

Oリング (各色)

- 20 mm 径のプレート用 (赤または青)、各 10 個入り
- 30 mm 径のプレート用 (赤または青)、各 10 個入り
- 40 mm 径のプレート用 (赤または青)、各 10 個入り
- 55 mm 径のプレート用 (赤または青)、各 10 個入り

試料ディスク識別のための色分け用



図 75

A ヒートエクストラクター、パークステーション付き、定置型

- クリオスタット内取り付け用。構成はサポート、ヒートエクストラクター、およびパークステーション

B ヒート/コールドエクストラクター

- 2通りのアプリケーションに使用可能：暖かい保管環境で冷熱を吸収、低温環境で熱を吸収。



図 76

- **DR.PETERS 凍結システム**のヒートエクストラクター (取り出し補助具 (→ 図 76-2)) を使用すると、試料ステージを包埋プレート (→ 図 76-1) から楽に取り外せます。試料ステージの上にヒートエクストラクターの裏面を矢印方向に被せるようにスライドさせてから試料ステージを外します。

- 3 包埋プレート (大)、ウェル数 3、
L x W x H : 30 x 30 x 7 mm
- 4 包埋プレート (中)、ウェル数 4、
L x W x H : 24 x 24 x 6 mm
- 5 包埋プレート (小)、ウェル数 4、
L x W x H : 18 x 18 x 6 mm

11 オプションのアクセサリ



図 77

フットスイッチ、

モータードライブ専用。

フットスイッチで、モータードライブによるセクショニングプロセスを制御できます。そのほか、緊急停止機能に似た働きもします。



警告

注意！

フットスイッチ使用時も、コントロールパネルのすべての機能と装置上のすべてのボタンは操作可能な状態になっています。

- コントロールパネルの **CUT MODE** ボタン(→ 図 33-1)で、希望する操作モード (**CONT** または **SINGLE**) を選択します。



CONT (連続ストローク) 操作モード

- フットスイッチを1回短く踏むと、モータードライブが始動します。



注意事項

フットスイッチを 0.5 秒以上踏み続けると、試料は次の最上部位置で停止します。

- フットスイッチを再度踏むと、停止します。
試料はエンドポジションまで移動して停止します。



SINGLE (シングルストローク) 操作モード

- フットスイッチを1回短く踏むと、モータードライブが始動します。毎回のセクショニング後、試料はエンドポジションで自動的に停止します。



緊急停止機能の起動方法

- 緊急停止機能を起動するには、フットスイッチを強く踏みます。直ちにセクショニングが停止します。
フットスイッチを踏み込んでいる間、装置の **E-STOP** フィールドの赤の LED(→ 図 33-4)が点灯します。
- セクショニングプロセスを再開するには、セクショニングモード (**CONT** または **SINGLE**) を選択し、フットスイッチでシステムを再スタートします。

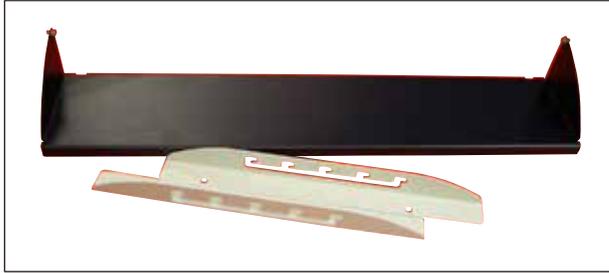


図 78

フットレスト

好みに合わせて高さを調整可能なフットレスト。調整範囲は5段階



図 79

筆置きプレート

ナイフホルダー CE 用

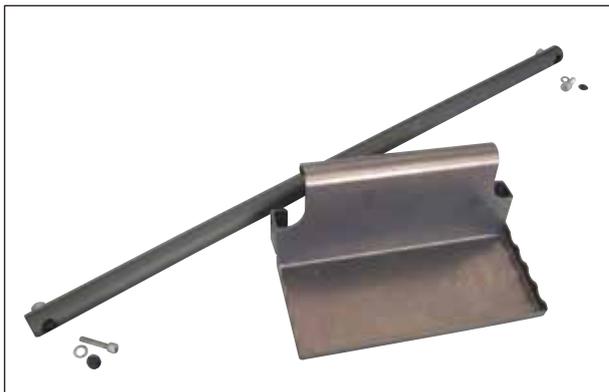


図 80

可動式プレート、保持装置

試料作製ツールの保冷用で、クリオスタット正面側に取り付け

12 保守とクリーニング

12. 保守とクリーニング

12.1 メンテナンスに関する一般的な注意事項

マイクロームは基本的にメンテナンスフリーです。本装置の機能を長期にわたって正常に維持するためには、以下を推奨します。

- 少なくとも**1年に1回**、ライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに点検を依頼してください。
- 保証期間の終了時にサービス保守契約を結んでください。詳しい情報はライカ マイクロシステムズにお問い合わせください。
- 装置を毎日入念に清掃してください。



警告

完全に氷解した場合、HEPAフィルターとフィルターバッグを取り外します。HEPAフィルターは氷解の過程で湿気を吸収するため、使用に耐えなくなります。

- 毎日、凍結した切片屑をクリオスタットから取り除いてください。その際、低温のブラシ、またはバキューム装置（オプション）を使用します。
- 切片屑トレイを取り外し、空にします。
- 保管プレートと筆置きプレートを取り外し、清掃します。
- 閉じた状態のスライドウィンドウを、正面から少し持ち上げ、取り外します（→ [87ページ - 12.3 紫外線ランプの交換](#)）。



注意事項

クリーニングおよび消毒に有機溶剤やその他の作用の強い物質を使わないでください。市販のアルコール系除菌剤を使用して除菌します。

- 規定反応時間の経過後、クリーニング液をホース等で排出し、廃液タンク（→ [図 81-1](#)）に集めます。

廃液タンクを空にする



図 81

廃液タンク（→ [図 81-1](#)）の液位を定期的に点検します（液位はフロントパネルから見るができます）。

- タンクには、霜取り中に出た凝縮液が溜まります。



注意事項

タンクの内容物は、検査室の規定に従って廃棄してください。

基本的に紫外線処理を推奨します（アプリケーションについては、(→ 47ページ – 紫外線処理)を参照）。

クリオスタットは毎日、使用後に Cryofect で洗浄を行う必要があります。



注意事項

- 使用上の注意事項を守ってください。
ガラス製アンチロールプレートは、紫外線処理中、取り付けたままに構いません。
- ミクロトームベースプレートの T 字ピースやクランプレバーなどの部品に給油する必要はありません。

目に見える汚れがある場合（塵埃など）、装置右側面下にあるコンデンサのエア入口(→ 28 ページ – 図 8)を、ブラシ、箒、または吸引式掃除機により、ルーバー方向に掃除します。



警告

- ルーバーをクリーニングするときは十分に注意してください。ルーバーには鋭いエッジがあり、うっかりすると負傷する可能性があります。
- クリーニング後は、凍結チャンバーが完全に乾燥してから電源を入れてください！これを守らないと霜が付きます。
- ミクロトームのフロントパネルとスリットカバーを完全に乾燥させてから、装置のスイッチを入れてください。
- 低温状態のクリオスタットから取り外したすべての部品は、完全に乾燥してからチャンバーに戻してください。

12.2 ヒューズの交換

- 電源が停止した場合は、ライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに至急連絡してください。



警告

ご自身での修理は行わないでください。保証契約が無効になります。
修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。

12.3 紫外線ランプの交換



警告

紫外線ランプを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
ランプが破損している場合、交換時に負傷するおそれがあるためライカ マイクロシステムズに交換を依頼してください。紫外線ランプには水銀が含まれています。慎重に扱い、適切に廃棄処理してください。

紫外線ランプの寿命は約 9,000 時間です。

スイッチオン/オフのサイクルごとに、ランプの寿命は約 1 時間プラス照射時間（30 分または 180 分）ずつ短縮されます。

12 保守とクリーニング



注意事項



コントロールパネル1にある2個のLED（短時間および長時間紫外線照射）が交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。

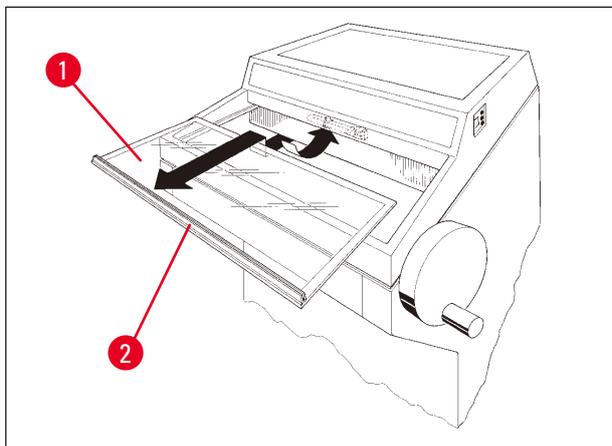


図 82

- 電源スイッチを「切」にします。
- 電源プラグを抜きます。
- スライドウィンドウ(→ 図 82-1)を少し持ち上げ、グリップ(→ 図 82-2)を持って前に引き出します。



注意事項

ライカ CM1950 では、装置内の接続ピースと紫外線ランプに2つのタイプがあります。紫外線ランプを新しいものと交換する前に、装置にどのタイプが取り付けられているか確認する必要があります。

紫外線ランプの交換手順は、2つのタイプとも同様です。

タイプの特定と紫外線ランプの適合

タイプ 1: 2 ピン挿入口付き接続ピース (→ 図 83-1)、2 ピン付き紫外線ランプ (→ 図 83-2)。

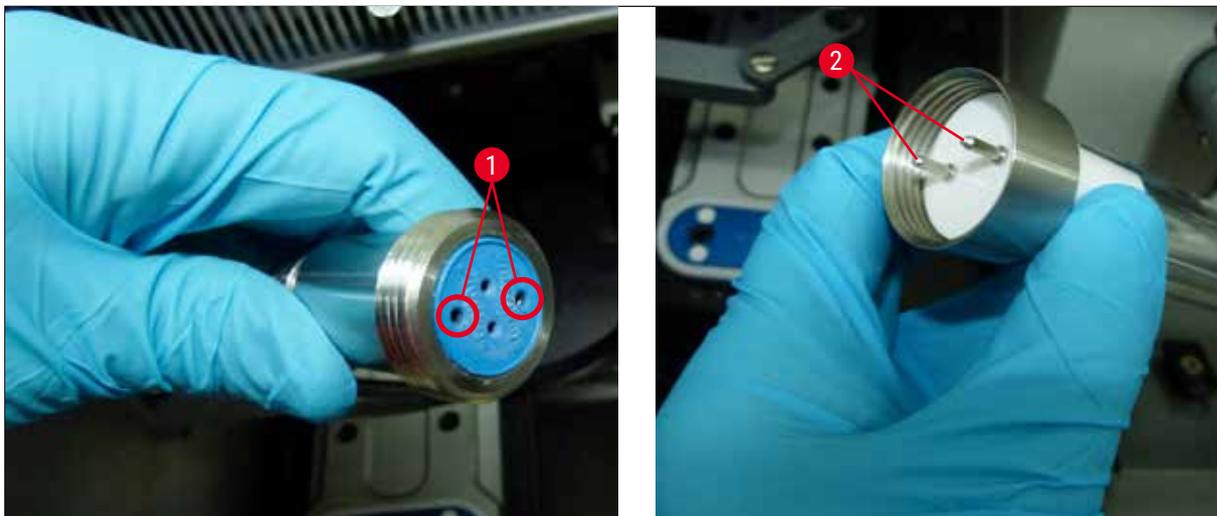


図 83

タイプ 2: 4 ピン挿入口付き接続ピース (→ 図 84-1)、4 ピン付き紫外線ランプ (→ 図 84-2)。

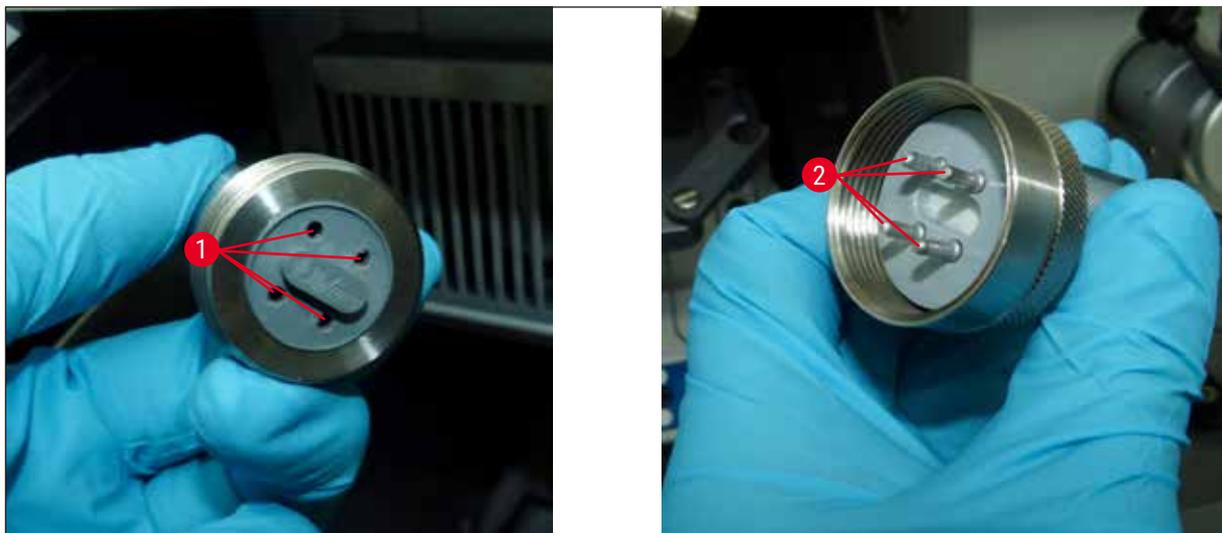


図 84

12 保守とクリーニング

ランプの取り外し

紫外線ランプ(→ 図 85-3)は、チャンバー照明用保護スクリーン(→ 図 85-4)の手前に取り付けられています。



図 85

- ランプを両手で持ち、前方に少し動かしてクリップ(→ 図 85-5)から慎重に外します。
- ホルダー(→ 図 86-6)の金属製リング(→ 図 86-7)を矢印方向(→ 図 86-8)に外し、ランプを右手で握ってホルダーから慎重に引き抜きます。



図 86

新しいランプの取り付け

- 金属製リング(→ 図 86-7)をランプに左から、慎重にはめます(→ 89ページ – タイプの特定と紫外線ランプの適合)。
- ランプを左側のホルダーに、ロック位置に達するまで差し込みます。
- 金属製リングをホルダーにネジ止めし、両手でランプを持ってクリップ(→ 図 85-5)に挿入します。
- スライドウィンドウを元に戻します。
- 装置の電源を接続し、スイッチを入れます。



図 87

**注意事項**

UVC ボタンを 30 秒以上押しつづけると、紫外線ランプの作動時間表示がリセットされます。十分な除菌効果を保証するために、紫外線ランプ交換後は毎回この手順を行う必要があります。

**警告**

紫外線ランプは、特殊廃棄物として分別廃棄してください！

12 保守とクリーニング

12.4 紫外線ランプ注文リスト



図 88

紫外線ランプ - 2ピン

注文番号：14 0477 43192



図 89

紫外線ランプ - 4ピン

注文番号：14 0471 57385

12.5 LED照明の交換

LED照明は、最長寿命になるように設計されています。損傷した場合は、ライカ マイクロシステムズにお問い合わせいただき、交換を手配してください。詳細情報は、([→ 94ページ - 14. 保証とサービス](#))を参照してください。

13. 汚染除去証明書

ライカ バイオシステムズへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。汚染除去証明書のテンプレートは弊社ウェブサイト (www.LeicaBiosystems.com) の製品の項をご覧ください。このテンプレートは必要とするすべてのデータを収集するためのものです。このテンプレートは必要とするすべてのデータを収集するためのものです。

製品を返送する際、記入した署名入りの汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に返送された製品に適切な汚染除去証明書が添付されていない、または汚染除去証明書の記載に不備がある場合には返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。もし送付された製品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま製品を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。

14. 保証とサービス

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカ マイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカマイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したライカマイクロシステムズ代理店またはライカマイクロシステムズ販売店へご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所と担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

年に1回の予防のためのメンテナンス

ライカは、年に1回の予防のためのメンテナンスを実施することを推奨します。これはライカマイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。

装置の使用終了と廃棄処分

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。紫外線ランプは、別個に地域の廃棄物処理規則に従って廃棄処分してください。

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

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