

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

M320

取扱説明書

10734261 - バージョン 03



ライカ手術用顕微鏡 M320 をお買い上げいただき、ありがとうございます。
弊社は、簡単で分かりやすい製品の開発に努めております。しかしながら、本製品の機能を充分にお使いいただくためにも、この取扱説明書をよくお読みくださるようお願いいたします。
ライカ マイクロシステムズの製品とサービス、および連絡先については、弊社ウェブサイトをご覧ください：

<http://www.leica-microsystems.co.jp>

皆様が、ライカ マイクロシステムズ手術用顕微鏡の品質、性能にご満足いただけることを願っております。



Leica Microsystems (Schweiz)AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
Tel.: +41 71 726 3333
Fax: +41 71 726 3334

免責条項

すべての仕様は予告なく変更されることがあります。
本書で説明するのは、機器の操作に直接関係する情報です。医学的判断は、あくまでも医師の責任においてなされる必要があります。
ライカ マイクロシステムズは、製品の使用にかかわる重要な領域を漏れなく、分かりやすく説明する取扱説明書の作成に向けて最善の努力を尽くしています。製品の使用に関して追加情報が必要な場合は、お取引ディーラーまたはライカ マイクロシステムズにお問い合わせください。
ライカ マイクロシステムズの医療用製品は、製品の使用方法と性能を十分に理解したうえでご使用いただけますようお願い申し上げます。

メーカーの責任

弊社が負う責任については、弊社の標準取引条件をご覧ください。この免責条項のいかなる文言も、関係法規により課される方法で弊社の責任を制限するものではなく、また、そうした弊社の責任のいかなる部分も除外しないことを明言します。

目次

1	はじめに	2
1.1	本取扱説明書について	2
1.2	本書で使用する記号	2
1.3	必要な工具	2
2	製品識別情報	3
3	安全上の注意事項	4
3.1	本装置の用途	4
3.2	用途	4
3.3	禁忌	4
3.4	装置管理責任者のための情報	4
3.5	ユーザーの資格	5
3.6	装置ユーザーへの指示事項	5
3.7	使用時の危険	6
4	標識とラベル	7
5	構造	10
5.1	スタンド	10
5.2	スイングアームと水平アーム	11
5.3	オプティクスキャリア	11
5.4	マイクロスコープキャリア	12
5.5	ブレーキノブ/関節ブレーキ	12
5.6	接続	13
6	機能	14
6.1	照明	14
6.2	バランス調整システム	14
6.3	フットブレーキ	15
7	手術前の準備	16
7.1	移動	16
7.2	アクセサリーの取り付け	18
7.3	撮影記録の出力	18
7.4	ハンドル	18
7.5	エルゴオプティーク	19
7.6	エルゴウェッジ	19
7.7	対物レンズ	20
7.8	保護ガラス	20
7.9	双眼鏡筒の取り付け	20
7.10	接眼レンズ	20
7.11	手術台での位置決め	21
7.12	滅菌コンポーネントの取り付け	21
7.13	ドレープの取り付け	22
7.14	スイングアームのバランス調整	22
7.15	瞳孔間距離の調整	22
7.16	照明の確認	22
7.17	手術用顕微鏡のアクセサリーの交換と スイングアームのバランス調整	23
7.18	カメラとモニターを装着したときの共焦点の調整	23
7.19	カメラとモニターを装着しないときの共焦点の調整	24
7.20	リモコンとカメラの確認	25
7.21	手術前のチェックリスト	26
8	操作	27
8.1	スタートアップ	27
8.2	LED ラインの明るさ調整	28
8.3	作動距離の調整	28
8.4	光量の調整	29
8.5	術中のアクセサリー変更	29
8.6	使用停止	29
8.7	双眼鏡筒	30
8.8	外部オレンジフィルター	30
8.9	ダブル絞り	30
9	ビデオカメラ	31
9.1	情報	31
9.2	SD メモリーカード	32
9.3	リモコン	32
9.4	画面表示メニュー	33
10	手入れと保守	48
10.1	手入れに関する注意事項	48
10.2	メンテナンス	49
10.3	再滅菌可能な製品の再処理についての注意事項	50
10.4	ヒューズの交換	52
11	廃棄	52
12	こんなときは ...	53
12.1	顕微鏡	53
12.2	ビデオカメラ	54
13	仕様	55
13.1	電気仕様	55
13.2	手術用顕微鏡	55
13.3	ランプ	55
13.4	スタンド	56
13.5	光学系のデータ	56
13.6	アクセサリー	56
13.7	ビデオ用アクセサリー	57
13.8	周囲条件	57
13.9	電磁適合性 (EMC)	58
13.10	IEC 60601-1-2 準拠	58
13.11	適合規格	59
13.12	使用上の制限	59
13.13	作動範囲	60
13.14	F12 の寸法 (mm)	61

1 はじめに

1.1 本取扱説明書について

この取扱説明書では手術用顕微鏡 M320 について説明します。この取扱説明書でカバーするモデルは、スタンドのバリエーションが F12、C12、W12、FP12、TC12、LW12、TP12 の M320 です。



本書では、本装置を使用するうえでの注意事項のほかに、安全上の重要な情報を説明しています（「3 安全上の注意事項」の章を参照）。



▶ 装置を操作する前に、本説明書をよくお読みください。

1.2 本書で使用する記号

本書で使用する記号の意味は、以下のとおりです。

記号	アラート	意味
	警告	重大な死傷事故につながるおそれのある状況あるいは不適切な使用方法を示します。
	注意	軽度ないし中程度の負傷事故につながるおそれのある状況あるいは不適切な使用方法を示します。
	注意事項	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、少なからぬ物的・金銭的・環境的な損害を受ける恐れがあります。
		技術的に適切かつ効率的な方法で製品を使用するのに役立つ情報です。
▶		行動の必要：ここで指定された行動を取る必要があることを示します。

1.3 必要な工具

六角レンチ：

- ・ サイズ 2.5、アクセサリ取り付け用（ダボテール部）
- ・ サイズ 3、オプティクスキャリアのバランス調整用
- ・ サイズ 4、ハンドルホルダー用
- ・ サイズ 8、スイングアームのバランス調整用

関節ブレーキ調節ノブ（本体に付属）

2 製品識別情報

水平アーム下面の銘板に、製品の型名とシリアル番号が記載されています。

▶ このデータを取扱説明書に記入し、弊社またはサービスへのご連絡の際に必ずお知らせください。

型式	シリアル番号
...	...

3 安全上の注意事項

ライカ M320 は最新の技術に対応した手術用顕微鏡です。しかしながら、使用に伴う危険がまったく存在しないわけではありません。本書に記載された指示、特に安全上の注意を必ず守ってください。

3.1 本装置の用途

- ライカ M320 手術用顕微鏡は、拡大と照明により対象物の良好な像を得るための光学機器です。本システムは観察と記録、人や動物に対する医療処置に応用できます。
- ライカ M320 手術用顕微鏡は電磁適合性 (EMC) に関する特別予防措置の適用対象です。
- 高周波通信機器は、移動式、携帯式、固定式のいかんを問わず、ライカ M320 手術用顕微鏡の機能性と信頼性に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ライカ M320 は専門家による使用を想定して設計されています。

3.2 用途

- ライカ M320 手術用顕微鏡は、病院、診療所その他の医療施設における耳鼻咽喉科・歯科手術に適しています。
- ライカ M320 手術用顕微鏡は閉じられた室内専用です。必ず堅牢な床、もしくは天井に据え付けてください。
- この取扱説明書は、装置の準備、操作、保守に当たる、訓練を受けた医師、看護師その他の医療および技術スタッフを対象としています。操作に関わる者全員に対する訓練と説明は装置所有者/管理責任者の義務です。

3.3 禁忌

眼科用には使用しないこと。

3.4 装置管理責任者のための情報

- ▶ 手術用顕微鏡はすべてのカバーを取り付けた状態で、資格があり訓練を受けたユーザーだけが使用できます。
- ▶ 手術用顕微鏡は、事前に故障がないことを確認したうえでご使用ください。
- ▶ 装備品がすべて正しい位置にあること（すべてのカバーが取り付けられていること、ドアが閉まっていることなど）を確認してから、システムを操作してください。
- ▶ 承認された使用者が安全規定に準拠して作業をしているか、定期的にチェックしてください。
- ▶ 分かりやすい指示を出し、警告メッセージの意味を説明してください。
- ▶ ライカ手術用顕微鏡の始動、操作ならびに維持補修に関する担当責任を明確にし、それが遵守されているか監視してください。
- ▶ 手術用顕微鏡が、常に適切な状態で使用されるようにしてください。
- ▶ ドレープが装置に密着しすぎないようにしてください。過熱し、照明のスイッチが切れる可能性があります。
- ▶ 負傷または物損事故につながる可能性のある故障に気付いたときは、直ちにライカ マイクロシステムズ、またはお取引ディーラーに連絡してください。
- ▶ 手術用顕微鏡に使用できるアクセサリは下記のもののみです。
- ▶ 本書に記載されているライカ マイクロシステムズのアクセサリ。
- ▶ それ以外のアクセサリは使用条件下での技術的な安全性がライカによって明示的に承認されたもののみ使用可能。
- ▶ アクセサリは必ず純正品またはライカ認定品をお使いください。
- ▶ 高品質の HDMI ケーブルを使用してください。
- ▶ 医療用に承認されたモニター、または絶縁変圧器付きのモニターのみを使用してください。
- ▶ 装置の変更または修理は、必ずお取引ディーラーまたはライカ マイクロシステムズに依頼してください。
- ▶ 保守作業には必ずライカの純正部品を使用してください。
- ▶ 保守作業後、または技術的修理の終了後は、弊社の技術仕様に従い、装置を再調整してください。
- ▶ ライカ マイクロシステムズが認定していない者が改造または保守を実施した場合、機器を誤って保守した場合（当社の承認者以外が実施）、あるいは、装置を誤って操作した場合、当社はいかなる責任も負わないものとします。
- ▶ Leica Microsystems (Schweiz) AG に所属しない者がシステムを不適切に組み立てた場合は、その機能についての責任はシステムの所有者または管理責任者/操作担当者に帰するものとします。
- ▶ ライカ M320 手術用顕微鏡が他の機器に及ぼす影響については、EN 60601-1-2 に従ってテスト済みです。他の装置への影響、他の装置から受ける影響ともに問題のないことが確認されています。電磁波およびその他の放射に対する標準的な予防措置と安全規則を守っていただく必要があります。
- ▶ 電源コードは必ず同梱品を使用してください。
- ▶ 電源ケーブルは保護導体を備えた、損傷のないものでなければなりません。

- ▶ 本装置の製造元が供給または指定した以外のアクセサリおよびケーブルを使用すると、装置の電磁放射が増加、または装置の電磁耐性の低下を招き、正常に動作しなくなる可能性があります。
- ▶ ライカ M320 手術用顕微鏡は必ず閉じられた室内で使用し、安定した硬い床面上に配置してください。
- ▶ 移動式 RF 通信機器（アンテナケーブルや外部アンテナなどの周辺機器を含む）は、ライカ M320 の一切の部分（製造元指定のケーブルを含む）から 30 cm 以内の距離で使用してはなりません。これを守らないと、この機器の性能が低下する可能性があります。
- ▶ 手術室で使用するあらゆる装置に共通したことです。本システムも故障の可能性を完全になくすことはできません。したがって、ライカ マイクロシステムズは、手術中にバックアップシステムを使用できるようにしておくことを推奨します。
- ▶ 医用電気機器に接続されている他の機器は、それぞれの IEC または ISO 規格（たとえばデータ処理装置に関する IEC 60950 または IEC 62368）に適合するものでなければなりません。さらに、すべての構成は医用電気機器の要求条件に適合しなければなりません（現行版 IEC 60601-1 の第 16 節を参照）。医用電気機器に他の機器を接続する者は医用システムを構成する者であり、したがってシステムが医用電気機器の要求条件への適合に対して責任があります。疑問の点についてはお取引ディーラーまたはテクニカルサービス部までご連絡ください。

3.5 ユーザーの資格

ライカ M320 手術用顕微鏡は、資格を有し、取り扱いの訓練を受けた外科医および助手のみが使用できます。専門的なトレーニングを修了している必要はありません。

3.6 装置ユーザーへの指示事項

- ▶ 取扱説明書の指示に従ってください。
- ▶ 作業手順と作業の安全に関しては、管理責任者の指示に従ってください。
- ▶ 手術用顕微鏡を改造しないでください。
- ▶ フロアスタンドを傾けると危険です。フロアスタンドを移動する場合は、スイングアームを所定の位置に移動し、関節ブレーキを締め付けてください。
- ▶ 可動部品により負傷する危険があります。アクセサリの取り付けと調整は、操作開始前に行ってください。術野上で取り付け作業を行わないでください。
- ▶ フロアスタンドのキャストが転がり、負傷する危険があります。顕微鏡を移動するときは引かずに、必ず押してください。フロアスタンドのキャストで足をひかないように注意してください。床に敷設されているケーブルをひかないように注意してください。操作中はフットブレーキをロックしておき、決して操作中に装置を移動させないでください。
- ▶ 照明を人の目に向けてはなりません。
- ▶ 手術中は手術用顕微鏡の電源のオン/オフを行ってはなりません。
- ▶ 手術中はシステムの電源プラグを抜いてはなりません。
- ▶ オプティクスキャリアの放熱口を塞がないでください。
- ▶ 長期間使用しない場合は、リモコンから電池を取り出してください。
- ▶ 感電の危険を避けるため、装置は必ず保護接地付きの電源に接続してください。
- ▶ M320 を患者に対して使用しているときは、いかなる部品も修理または保守を行ってはなりません。
- ▶ 患者に対して使用しているときはランプを交換してはなりません。
- ▶ 手術用顕微鏡は、事前に故障がないことを確認したうえでご使用ください。

注意事項

本書に指定されていない、または M320 手術用顕微鏡の製造元の承認していないアクセサリやケーブルを使用すると、電磁波放射が増加したり、干渉への耐性が低下する可能性があります。

ライカ M320 手術用顕微鏡は、他の装置に隣接していると使用できない場合があります。他の装置の近くで本システムを使用する必要がある場合は、当該装置の動作を監視し、その状況で本システムが正常に機能するのを保証する必要があります。

3.7 使用時の危険



警告

感電による死亡の危険があります。

- ▶ 顕微鏡は必ずアース付きコンセントに接続してください。



警告

下記による負傷の危険があります。

- ・ スイングアームの意図しない横方向の動き
 - ・ スタンドの不意の傾き
 - ・ 移動の際などに、ベースの下に足を挟む
 - ・ 移動中に手術用顕微鏡が乗り越えられない段差にぶつかり、急停止すると危険です。
- ▶ ライカ M320 手術用顕微鏡を移動する場合は、必ず「移動用ポジション」にしてください。
 - ▶ アームを伸長した状態では、絶対にスタンドを動かさないでください。
 - ▶ スタンドまたは手術用装置を移動するとき床上のケーブルを跨がせないでください。
 - ▶ ライカ M320 手術用顕微鏡を移動するときは引かずに、必ず押してください。



警告

双眼鏡筒が落下して怪我をするおそれがあります。

- ▶ クランプネジを確実に締めてください。



警告

網膜損傷の危険があります。

- ▶ 照明を人の目に向けてはなりません。

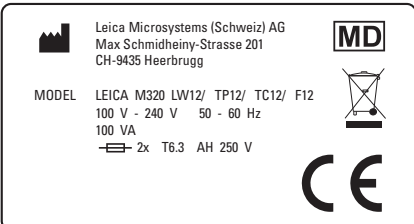
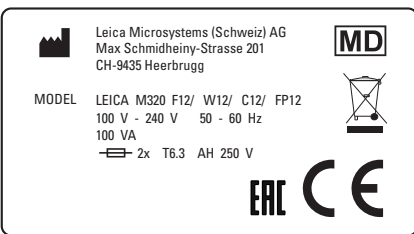
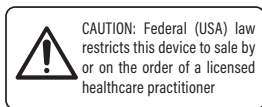


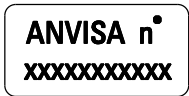
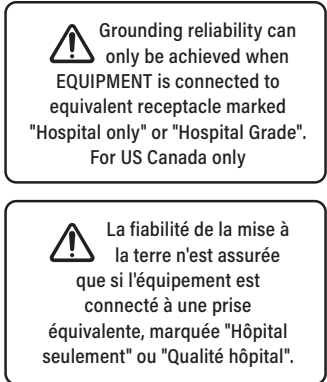
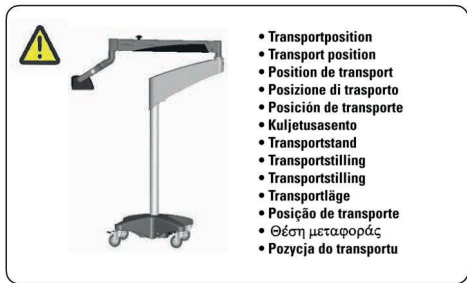
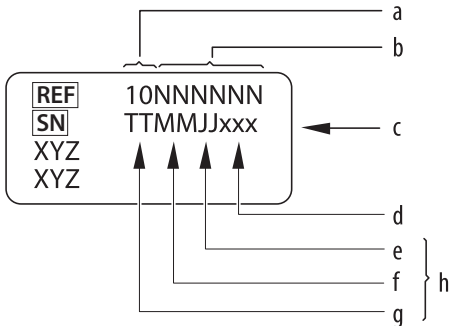
警告

眼科用には使用できません。

4 標識とラベル



- 1  傾斜の危険
- 2  Only to be operated by trained personnel
 Utilisation réservée à un personnel formé
トレーニングを受けたスタッフのみ使用可のラベル
- 3  Max. 4 kg (8.8 lbs)
オプティクスキャリアの最大荷重
- 4 

銘板
- 5  医療機器
必須ラベル - 装置を操作する前に本取扱説明書をよくお読みください。取扱説明書の電子版の Web アドレス。
- 6 
装置 ID (DI)
GS1 データマトリクスコード
製品 ID (PI)
シリアル番号
製造日
UDI ラベル
- 7  MET ラベル
(米国向け・カナダ向けのみ)
- 8  指定機器 (米国のみ)

- 9  INMETRO ラベル
(ブラジルのみ)
- 10  ANVISA 登録番号
(ブラジルのみ)
- 11  アースラベル
(米国向け・カナダ向けのみ)
- 12  システム重量表示ラベル (F12)
- 13  移動用ポジション
(F12 フロアスタンド)
- 14  製造ラベル

- a 接頭番号
b ライカシステム品目番号
c シリアル番号
d バッチごとに 1 から始まる通し番号
e JJ = 年 (2 桁)
f MM = 月 (2 桁)
g TT = 日 (2 桁)
h 製造開始年月日

5 構造

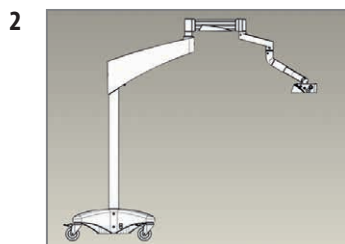
5.1 スタンド



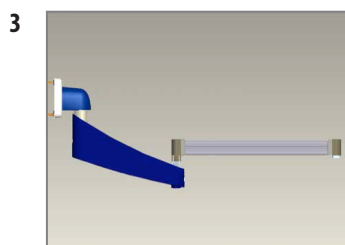
スタンドを組み立てるときには、付属の添付説明書に注意してください。



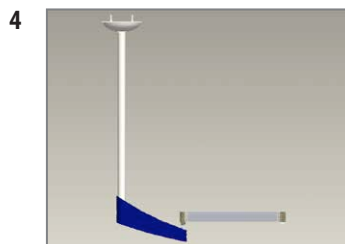
1 キャスタ付きフロアスタンド (F12)、ロングスイングアーム
(本書ではこれを装備したモデルについて説明しています)



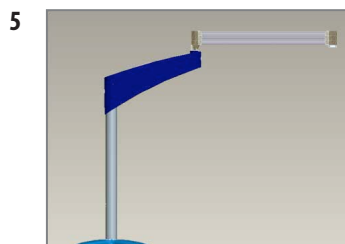
2 キャスタ付きフロアスタンド、
ショートスイングアーム



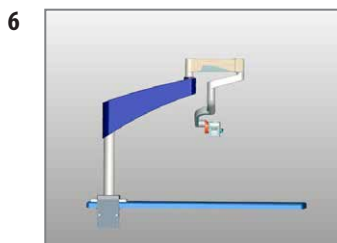
3 ウォールマウント (W12)



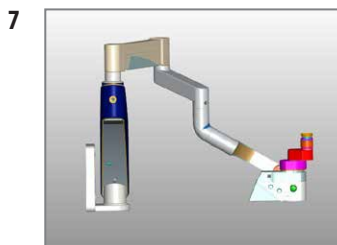
4 シーリングマウント (C12)



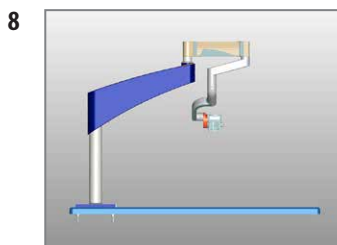
5 床固定式フロアスタンド (FP12)



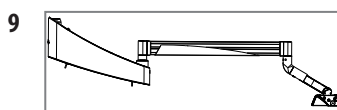
6 接続部付きテーブルスタンド
(TC12)



7 ウォールマウント (LW12)



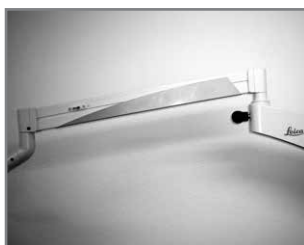
8 プレート付きテーブルスタンド
(TP12)
(TC12、LW12、TP12 は、主に教育
やトレーニングの用途向けのモデルです)



9 ユニットマウント*
* 日本のみ
(UN12-D 4K)

5.2 スイングアームと水平アーム

1 スイングアームと水平アーム



2 照明リミットスイッチ スイングアームを上にあげると、 照明は自動的に消えます。



! TC12、TP12、LW12 の各モデルには、照明リミットスイッチ機能はありません。

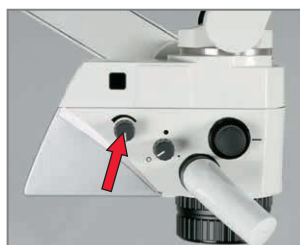
5.3 オプティクスキャリア

! 変倍ノブのキャップはオートクレーブまたはガスで滅菌できます。

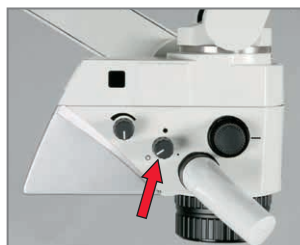
1 変倍ノブ、両側、インクリメント： 6.4、10、16、25、40×



2 光量つまみ



3 フィルターつまみ（ノーマル照明、 オレンジフィルター、スポット照明）



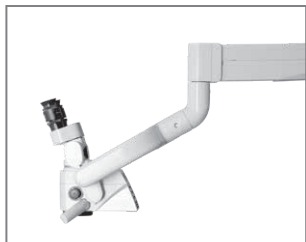
4 バランス調整用カウンターウェイト （アクセサリーを多数取り付ける 場合に使用）



5.4 マイクロ스코ープキャリア

! 2種類のバージョンが存在します。

1 斜めタイプ



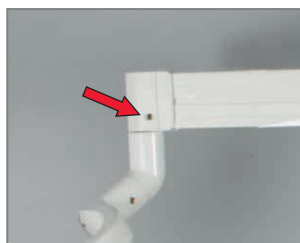
2 垂直タイプ



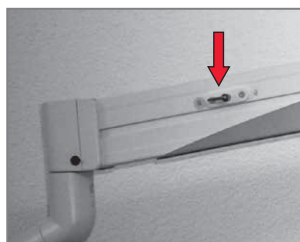
! TC12、TP12、LW12 の各モデルでは、垂直タイプの据え付けはできません。

5.5 ブレーキノブ / 関節ブレーキ

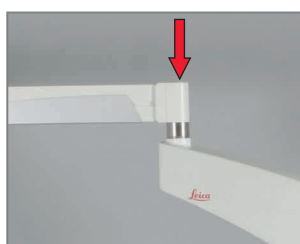
1 関節ブレーキ



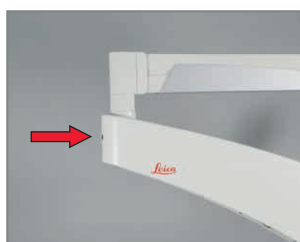
2 スイングアーム垂直ロック用レバー



3 バランス調整用ジョイント



4 関節ブレーキ



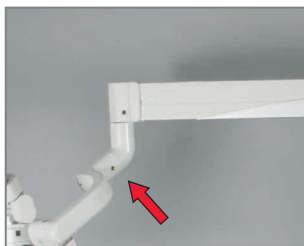
5 関節ブレーキ



6 チルトブレーキ



7 回転ブレーキ (斜めタイプ)



8 関節ブレーキ (TC12、LW12、TP12)



5.6 接続

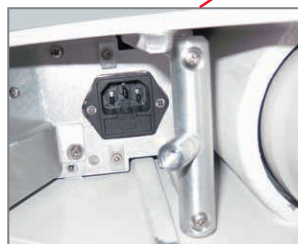
1 関節ブレーキ調節用ノブ



2 メインスイッチ



3



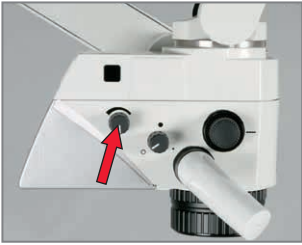
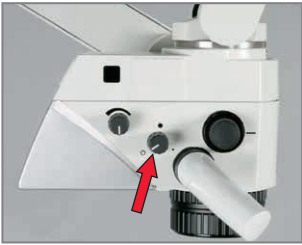
電源ソケット

HDMI/USB ケーブル
接続ポート

6 機能

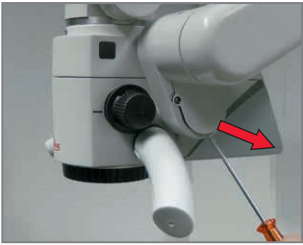
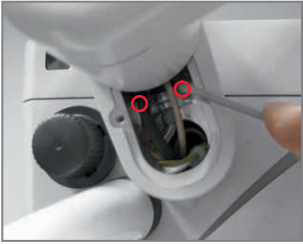
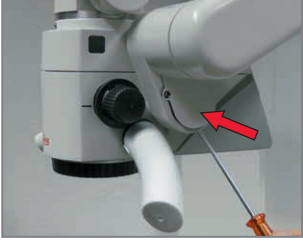
6.1 照明

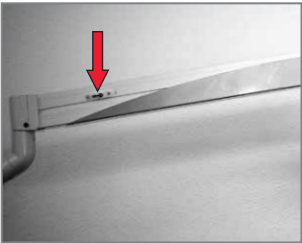
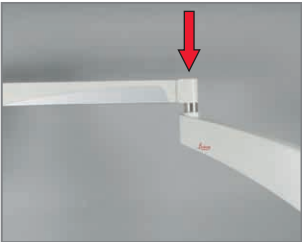
手術用顕微鏡 M320 の照明は 2 - LED で、オプティクスキャリア内に設置されています。

- 1  メインスイッチを入れます。
- 2  オプティクスキャリアの LED ライン (白) が点灯します。
- 3  光量つまみ
- 4  フィルターつまみ (ノーマル照明、オレンジフィルター、スポット照明)

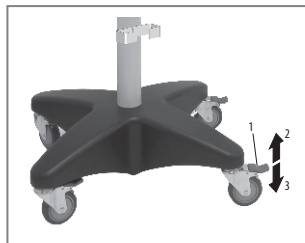
6.2 バランス調整システム

ライカ M320 F12 手術用顕微鏡のバランス調整を終えた後は、オプティクスキャリアを移動させた後に、それが自分から傾いたり、下降したりすることはありません。

- 1  ネジを外します。
- 2  サイドカバーを外します。
- 3  ネジをゆるめます。
- 4  適切な位置にセットします。
選択可能な位置は 4 つです。
- 5  ネジを締めます。
- 6  サイドカバーを元通り取り付けます。

- 7  ネジを締めます。
- 8  スイングアーム垂直ロック用レバーを回します。
- 9  六角レンチ（サイズ 8）を使って、カウンターウェイトのバランス調整ジョイントを調整します。

6.3 フットブレーキ



スタンドの 4 つのキャスター各々にフットブレーキが付属しています。フットブレーキ作動/解除レバー (1) により、キャスターの固定/解除が行われます。

- ▶ フットブレーキ作動/解除レバーを押し下げ (3) :
- ▶ フットブレーキが作動します。
- ▶ フットブレーキ作動/解除レバーを持ち上げ (2) :
- ▶ フットブレーキが解除されます。

7 手術前の準備

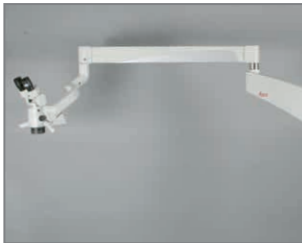
7.1 移動

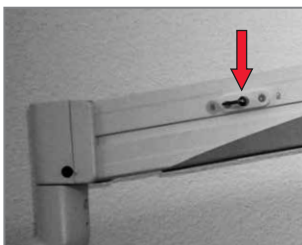


注意

スイングアームが旋回し、負傷する危険があります！

▶ 照明を人の目に向けてはなりません。

1  ▶ スイングアームを水平位置にします。

2  ▶ スイングアーム垂直ロックを締めます。

3  ▶ オプティクスキャリア / マイクロスコープキャリアを外側へ旋回させます。

4  ▶ 関節ブレーキを締め付けます。

5  ▶ 関節ブレーキをゆるめます。

6  ▶ スイングアームを折り畳んだ後、関節ブレーキを締め付けます。

7  ▶ スイングアームの位置を貼付の図と比較し、「移動用ポジション」であることを確認します。



- Transportposition
- Transport position
- Position de transport
- Posizione di trasporto
- Posición de transporte
- Kuljetusasento
- Transportstand
- Transportstilling
- Transportstilling
- Transportläge
- Posição de transporte
- Θέση μεταφοράς
- Pozycja do transportu

8  ▶ 電源ケーブルを抜きます。

注意事項

ケーブル破損の危険があります。電源ケーブルを抜くときは、必ずプラグを握ってください。

9  ▶ フットブレーキを解除します。

10



- ▶ 顕微鏡を設置場所まで押して移動し、位置決めします。

**注意**

足を負傷する危険があります。

- ▶ 装置を移動するときは引かずに、必ず押してください。

11



- ▶ フットブレーキをかけます。

**注意**

顕微鏡のキャスタで自分の足をひく危険があります。

- ▶ フットブレーキをかけます。

7.2 アクセサリーの取り付け



注意

スイングアームが下降し、負傷する危険があります。

- ▶ アクセサリーを設置する前に、関節ブレーキを締め付けてください（「7.1 移動」を参照）



アクセサリー、たとえば、エルゴオプティクを取り付けます。他のアクセサリーも同様にして取り付けることができます。



- ▶ クランプネジをゆるめます。

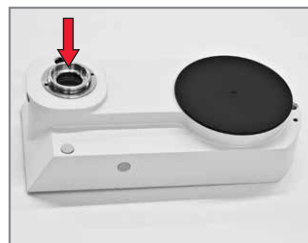


- ▶ アクセサリーをダボテール部に押し込みます。



- ▶ クランプネジを締め付けます。

7.3 撮影記録の出力



市販ビデオカメラ取り付け用の C マウントポート

7.4 ハンドル

7.4.1 フロントハンドルの取り付け / 取り外し

注意事項

他のアクセサリーを取り付ける前に、まずフロントハンドルを取り付けます。



グレーのハンドルカバーはオートクレーブまたはガスで滅菌できます。

白色のハンドルカバーは消毒できます。



- ▶ ハンドルカバーホルダーをネジで留めます。

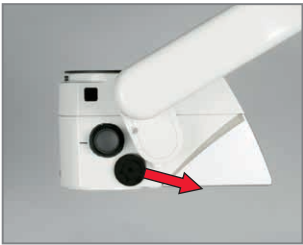
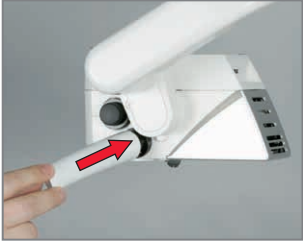


- ▶ ハンドルカバーを、カチッと音がするまで挿入します。



- ▶ ノブを押し、ハンドルカバーを外します。

7.4.2 サイドハンドルの取り付け

- 1 
 - ▶ ハンドルの連結部を回し、外します。
- 2 
 - ▶ レンチを使い、カバーを外します。
- 3 
 - ▶ ネジを回し、ハンドルのボトムホルダーを開きます。
 - ▶ ハンドルの傾きは個別に調整できます。
- 4 
 - ▶ ハンドルカバーホルダーを元通り、取り付けます。
- 5 
 - ▶ ハンドルカバーを、カチッと音がするまで挿入します。

7.5 エルゴオプティーク

- !** 一定の作業ポジションでの人間工学の向上：回転範囲 45°(双眼鏡筒 180° 時)



エルゴオプティーク：
術者の負担を軽減する拡張光学系。

- ▶ 取り付けについては「7.2 アクセサリーの取り付け」を参照してください。

7.6 エルゴウェッジ

- !** エルゴウェッジは、固定角度型の双眼鏡筒において角度が可変になります (5° ~ 25°)。

- 1  エルゴウェッジ

- 2  双眼斜鏡筒 45°と組み合わせて、より適切な観察角度が可能。
- ▶ 取り付けについては「7.2 アクセサリーの取り付け」を参照してください。

7.7 対物レンズ

! 数種類の固定式対物レンズおよびフォーカス微調整付き対物レンズが用意されています。

- 

▶ 対物レンズのカバーを取り外します。
- 

▶ 対物レンズをねじ込みます。
- 

▶ フォーカス微調整付き対物レンズを回し、ピントを微調整します。

7.8 保護ガラス

! 保護ガラスは対物レンズを保護するために使用します。ガラスはオートクレーブまたはガスで滅菌できます。

- 

フォーカス微調整付き対物レンズ：ノーズは前を向きます。
- 

固定式対物レンズ：ノーズは 90° 右または左を向きます。

7.9 双眼鏡筒の取り付け

! 使用できる双眼鏡筒：

- 双眼鏡筒 5° ~ 25°
- 双眼斜鏡筒
- 双眼鏡筒、可変 0° ~ 180°
- 双眼直鏡筒
- 双眼鏡筒、可変 30° ~ 150°
- 双眼斜鏡筒 45°
- 双眼鏡筒 10° ~ 50°、タイプ II、ウルトラロー鏡筒

注意事項

▶ 取り付けについては「7.2 アクセサリーの取り付け」を参照してください。

7.10 接眼レンズ

! 選択可能な接眼レンズ：

- 10× 接眼レンズ、標準（直鏡筒付き 12.5× を除く）
- 10× 接眼レンズ（十字レチクル付き）
- 12.5× 接眼レンズ

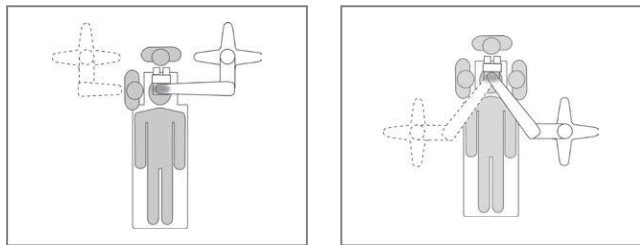
- 

▶ 接眼レンズを所定の位置にセットします。
- 

▶ 回転リングを回して締めます。

7.11 手術台での位置決め

7.11.1 位置決めオプション



- ▶ 手術用顕微鏡を支柱をつかんで慎重に手術台まで動かし、作業に適した位置に置きます。
- ▶ フットブレーキをかけます。

7.12 滅菌コンポーネントの取り付け



注意

感染の危険があります！

- ▶ 滅菌コンポーネントに触れないでください。
- ▶ 十分なフリースペースを確保してください。



- ▶ 滅菌コンポーネントは手術直前まで取り付けないでください。

ハンドルカバーと変倍ノブのキャップはオートクレーブまたはガスで滅菌できます。

- ▶ 使用後はハンドルカバーとキャップを滅菌します。

1



- ▶ ハンドルカバーを、カチッと音がするまで挿入します。

2



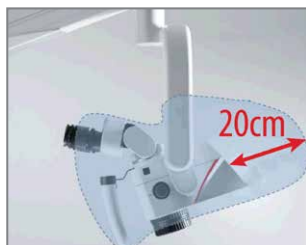
- ▶ キャップをかぶせます。

3



- ▶ 保護ガラスを対物レンズに取り付けます。ノーズは前を向く（フォーカス微調整付き対物レンズの場合）か、または90°右 / 左を向きます（固定式対物レンズの場合）。

7.13 ドレープの取り付け



注意

過熱の危険があります！

- ▶ ドレープが顕微鏡に密着しすぎないように注意してください。顕微鏡とドレープとの距離は 20 cm 以上あけてください。

7.14 スイングアームのバランス調整

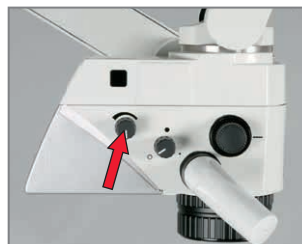
一般的な準備作業については「6.2 バランス調整システム」章を参照してください。また、顕微鏡を手術台上で位置決めする前に、スイングアームの動きを確認してください。

7.15 瞳孔間距離の調整



- ▶ 接眼レンズを覗きます。円形の視野を視認できるまで、手動で、またはドライブノブを使って、鏡筒を動かします。

7.16 照明の確認



- ▶ 回転ノブをゼロから最大輝度まで回します。



- ▶ 一般的な準備作業については「6.1 照明」章を参照してください。
- ▶ また、顕微鏡を手術台上に位置決めする前に、輝度とフィルターを確認してください。

7.17 手術用顕微鏡のアクセサリーの交換とスイングアームのバランス調整



警告

負傷の危険

- ▶ アクセサリーを変更する前に、必ずスイングアームをロックしてください。



- ▶ アクセサリーを交換したときは、必ずスイングアームのバランスを再確認してください。

7.18 カメラとモニターを装着したときの共焦点の調整



同焦点とは、倍率範囲全体にわたり一定のシャープネスを実現することを言います。

- ▶ 両眼それぞれについて、視度設定を正確に調整します。

1



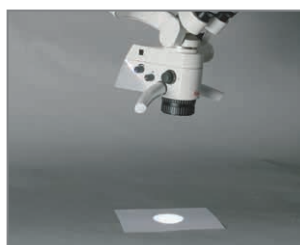
- ▶ はっきりとした絵や文字が入っている平らなもの（名刺など）を対物レンズの下にセットします。

2



- ▶ 最大倍率（40 の目盛）

3



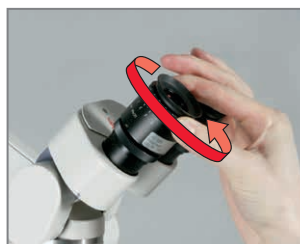
- ▶ モニターでピントを名刺などに正確に合わせます。

4

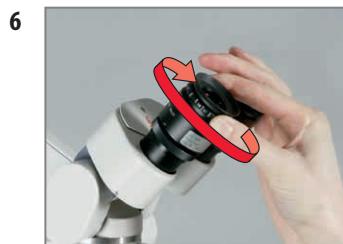


- ▶ 接眼レンズを覗かずに、最小倍率にセットします（6.4 の目盛）。モニター画面の像はシャープなままのはずです。

5



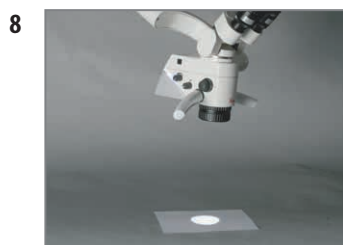
- ▶ 接眼レンズの視度調整を回し、「+5」に合わせます。



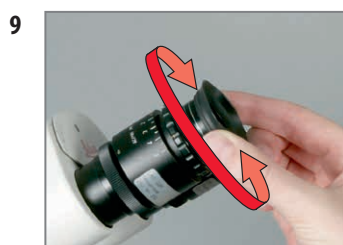
- ▶ 接眼レンズを覗きます。両方の接眼レンズをそれぞれ時計方向（「-5」の方向）に、ピントが名刺などに正確に合うまで回します。



- ▶ 最大倍率（40 の目盛）にセットします。



- ▶ ピントを名刺などに合わせます。



- ▶ アイキャップを回し、希望する長さだけ引き出します。

- ！ 倍率を変えても、名刺などを明瞭に視認できる必要があります。
▶ うまくいかない場合は、上記の手順を繰り返します。

7.19 カメラとモニターを装着しないときの共焦点の調整

- ！ 同焦点とは、倍率範囲全体にわたり一定のシャープネスを実現することを言います。

- ▶ 両眼それぞれについて、視度設定を正確に調整します。

視度調整が既知である場合：



- ▶ 接眼レンズの視度調整を設定します。

視度調整が既知でない場合：



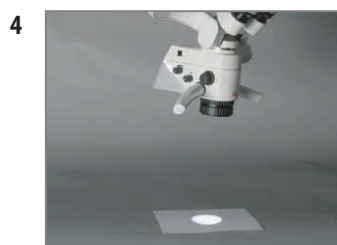
- ▶ 接眼レンズの視度調整を「0」に合わせます。



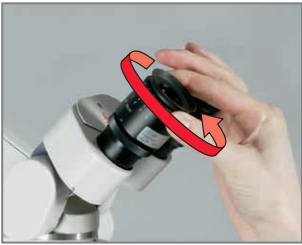
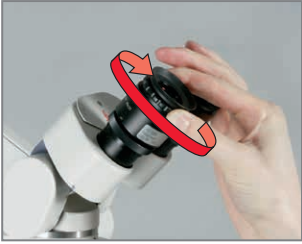
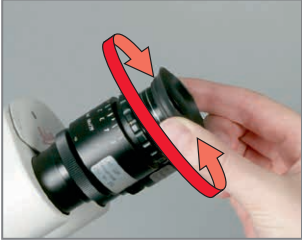
- ▶ はっきりとした絵や文字が入っている平らなもの（名刺など）を対物レンズの下にセットします。



- ▶ 最大倍率（40 の目盛）にセットします。



- ▶ ピントを名刺などに合わせます。

- 5  ▶ 接眼レンズを覗かずに、最小倍率にセットします (6.4 の目盛)。
- 6  ▶ 接眼レンズの視度調整を回し、「+5」に合わせます。
- 7  ▶ 接眼レンズを覗きます。両方の接眼レンズをそれぞれ時計方向 (「-5」の方向) に、ピン트가名刺などに正確に合うまで回します。
- 8  ▶ 最大倍率 (40 の目盛) にセットします。
- 9  ▶ アイキャップを回し、希望する長さだけ引き出します。

7.20 リモコンとカメラの確認



- ▶ 静止画像を取得するには、リモコンの  またはカメラ本体の  を押します。信号音が聞こえます。



- ▶ ビデオ録画を開始するには、リモコンの  またはカメラ本体の  を押します。信号音が聞こえます。
- ▶ ビデオ録画を終了するには、リモコンの  またはカメラ本体の  を押します。信号音が聞こえます。



倍率を変えても、名刺などを明瞭に視認できる必要があります。
▶ うまくいかない場合は、上記の手順を繰り返します。

7.21 手術前のチェックリスト



▶ 手術用顕微鏡を患者の上で位置決めする前に下記を確認してください。

- フットブレーキが締まっていること
- すべての部品とアクセサリーが正しく固定されていること
- 手術台上での位置が正しく決められていること
- 滅菌コンポーネントおよびドレープが取り付けられていること
- 照明が適切に作動すること
- リモコンとカメラが適切に作動すること

8 操作

8.1 スタートアップ



警告

感電による死亡の危険があります。

- ▶ 顕微鏡は必ずアース付きコンセントに接続してください。



注意

医用電気機器に接続されている他の機器は、それぞれの IEC または ISO 規格（たとえばデータ処理装置に関する IEC 60950 または IEC62368）に適合するものでなければなりません。



HDMI ケーブルの長さは 10 m を超えてはなりません。

- ▶ 高品質の HDMI ケーブルのみを使用してください。
HDMI ケーブルはライカから入手できます。



医療用に承認されたモニター、または絶縁変圧器付きのモニターのみを使用してください。



- 1 ▶ 水平アームカバーを取り外します。



- 2 ▶ 電源ケーブルのプラグを水平アームに差し込み、タイラップで固定します。



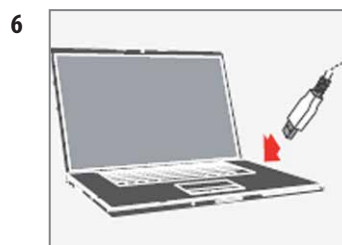
- 3 ▶ HDMI ケーブルおよび USB ケーブル（オプション）のプラグを水平アームに差し込み、タイラップで固定します。



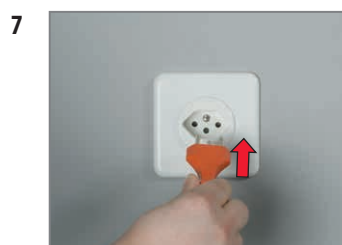
- 4 ▶ 水平アームカバーをねじ込み、締めます。



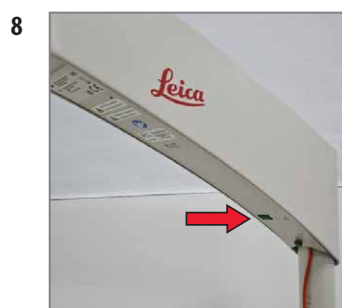
- 5 ▶ HDMI ケーブルを適切なモニターまたはテレビに接続します。



- 6 ▶ USB ケーブル（オプション）をコンピュータに接続します。



- 7 ▶ 電源ケーブルを接続します。



- 8 ▶ メインスイッチを入れます。



- 9 ▶ オプティクスキャリアの LED ライン（白）が点灯します。

8.2 LED ラインの明るさ調整



光量は 5 段階で調整できます。



▶ メインスイッチを入れます。



▶ 水平アームカバーを取り外します。

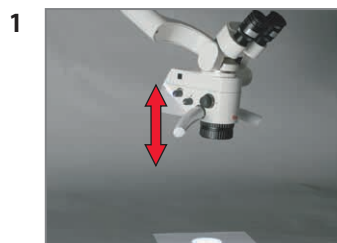


▶ ボールペンなど先のとがったもので、適度な明るさになるまでスイッチを押します。



▶ 水平アームカバーをねじ込み、締めます。

8.3 作動距離の調整



▶ 顕微鏡を上下させ、ピントを大まかに合わせます。



▶ オプションのフォーカス微調整付き対物レンズを回し、ピントを微調整します。



▶ フォーカス微調整付き対物レンズでうまくいかない場合は、オプティクスキャリアを上下させて手動で焦点を調節してください。

注意事項

焦点については手動の緊急対応機能があります。

▶ ブレーキ力は筋力でも打ち勝つことができます。

8.4 光量の調整

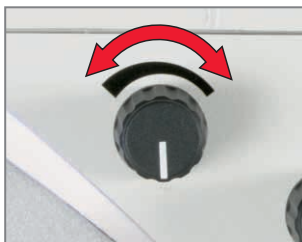


警告

網膜損傷の危険があります。

- ▶ 照明を人の目に向けてはなりません。

- 1 ▶ 光量を調節します。



- 2 ▶ 照明タイプを選択します。



- ノーマル照明
- オレンジフィルター
- スポット照明



照明冷却ファンが故障すると音響アラームが鳴ります（5 秒おきに短いピープ音、5 分間継続）。

8.5 術中のアクセサリ変更



警告

- ▶ 手術中にアクセサリを変更する場合は、その前にまず顕微鏡を術野の外に移動させ、スイングアームをロックしてください。



警告

- ▶ アクセサリを変更した後は、必ずスイングアーム上で顕微鏡のバランス調整を行ってください。



LED 2 個のアレイ上のサーミスターが 85 °C に達すると音響アラームが鳴り（5 秒おきに 2 回の短いピープ音）、アラームが 5 分間継続すると LED 2 個のメイン照明が遮断されます。

8.6 使用停止



データが失われる可能性があります。

- ▶ 手術用顕微鏡を使用中止する前に、ビデオ録画手順を終了してください。

1



手術用顕微鏡を移動用ポジションにセットします（「7.1 移動」を参照）。

2



手術用顕微鏡の電源スイッチをオフにします。

8.7 双眼鏡筒

1 双眼鏡筒 5° ~ 25°



2 双眼斜鏡筒



3 双眼鏡筒、可変 0° ~ 180°



4 双眼直鏡筒



5 双眼鏡筒、可変 30° ~ 150°



6 双眼斜鏡筒 45°



7 双眼鏡筒 10° ~ 50°、タイプ II、
ウルトラロー鏡筒 III



! 取り付けについては「7.2 アクセサリーの取り付け」を参照してください。

8.8 外部オレンジフィルター

! 歯科治療用コンポジット材料の硬化を促進させる波長をフィルターでカットします。



外部オレンジフィルター：
歯科用顕微鏡の追加アクセサリ。

注意事項

▶ 取り付け方は、別冊の添付説明書を参照してください。

8.9 ダブル絞り



焦点深度向上用

! 取り付けについては「7.2 アクセサリーの取り付け」を参照してください。

9 ビデオカメラ

9.1 情報

標準付属品

- ・ リモコン
- ・ SD カード

オプション品：

- ・ USB ケーブル、10 m
- ・ HDMI ケーブル、10 m
- ・ USB WiFi ドングル

要件

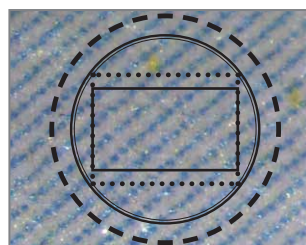
- ・ HDMI ポート：Full HD(1080p) または Ultra HD/ 4K(2160p) 規格に適合した HDMI 対応モニターまたはテレビ。
- または
- ・ USB ポート：USB 3.0 コネクター付きコンピュータ

有効表示セクション

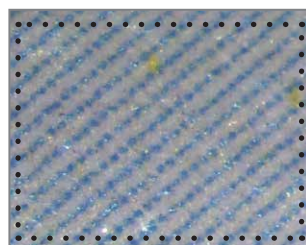


ライブ画像や記録した映像（画像）は、接眼レンズを覗いて得られる像と同一にはなりません。

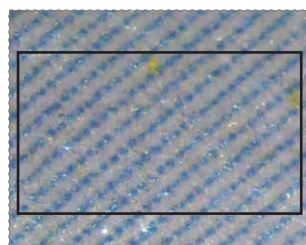
画像センタリングを容易に行うには、十字レチクル付き 10× 接眼レンズを取り付けます。



- 10× 接眼レンズ
- ===== 12.5× 接眼レンズ
- アスペクト比 4:3
- アスペクト比 16:9



4:3 セクション



16:9 セクション

9.2 SD メモリーカード



SD メモリーカードのフォーマットは本製品のカメラでは行えません。

- ▶ コンピュータなどでフォーマットします。
- ビデオカメラは最大 1 TB の SD メモリーカードに対応します。
- 弊社が推奨するのは、SanDisk 製 SD メモリーカードです (スピードクラス UHS-3 以上)。

1



- ▶ フラップ式カバーを押し下げます。
- ▶ SD メモリーカードをビデオカメラに挿入します。

2



- ▶ SD メモリーカードは、奥まで押し込むと取り出せます。



ビデオ録画中に SD メモリーカードを取り出さないでください。

9.3 リモコン

9.3.1 電池交換

1



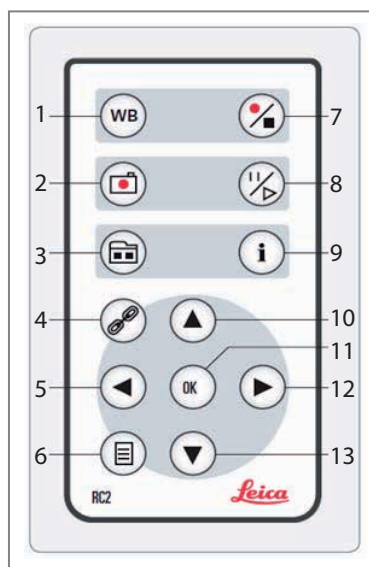
- ▶ 裏側の電池ボックスを取り出します。

2



- ▶ 電池を交換します (CR2032 型のボタン電池)

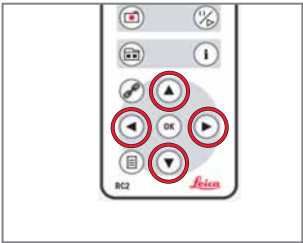
9.3.2 概要



- 1 ホワイトバランス調整の実施
- 2 静止画像を SD カードに保存
- 3 サムネイルモード / ライブ観察モード
- 4 リモコンのペアリングを実施
- 5 メニュー選択用矢印キー / ALC モード
- 6 カメラメニューのオン / オフ / ライブ観察モード
- 7 ビデオ録画の開始 / 停止
- 8 ライブ観察を静止 / ビデオ再生 / ビデオを一時停止
- 9 情報メニューの表示 / 非表示
- 10 メニュー選択用矢印キー / クイックメニュー
- 11 OK / 確定
- 12 メニュー選択用矢印キー / オレンジフィルターモード
- 13 メニュー選択用矢印キー / カメラキャプチャーモード

9.4 画面表示メニュー

カメラメニュー

- 1  ▶ リモコンをカメラに向けます。
- 2  ▶ ㊦ ボタンでカメラメニューを呼び出します。
- 3  ▶ 矢印キーで希望するメニュー項目に移動します。
- 4  ▶ ㊦ を押して確定します。

9.4.1 カラー（ホワイトバランス）

！ 手動ホワイトバランス調整には無地の白色の紙を使用します。



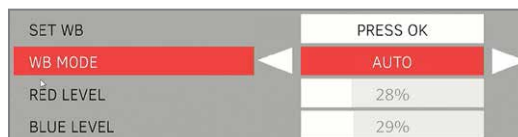
▶ 顕微鏡の焦点位置に無地の白色の紙またはグレイチャートを置きます。リモコンの「WB」を押します。

手動ホワイトバランス調整（推奨）



- ▶ 手動ホワイトバランス調整モード（ホワイトバランス）を使用するには「手動」を選択します（推奨）。
- ▶ 顕微鏡の焦点位置に無地の白色の紙またはグレイチャートを置きます。
- ▶ 「ホワイトバランス設定」を選択し、**OK**を押します。次に、必要に応じて「赤レベル」、「青レベル」を調整します。

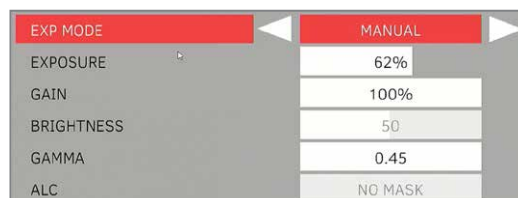
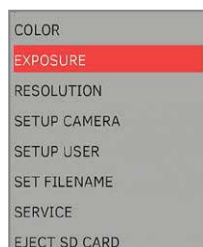
自動ホワイトバランス



- ▶ 自動ホワイトバランス調整を行うには、「自動」を選択します。ホワイトバランスは自動的にリアルタイムで調整されます。

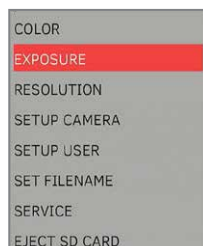
9.4.2 露光

手動露光



- ▶ 手動露光を行うには、「手動」を選択します。
- ▶ 「露光」、「ゲイン」、「ガンマ」の値を補正します。

自動露光



- ▶ 自動露光を行うには、「自動」を選択します。
- ▶ 「輝度」と「ガンマ」の値を補正します。

オートマチック・ライト・コントロール (ALC)



▶ 自動露光を行うには、5 種類の「ALC」が選択可能です。
「マスク無し」、「グリッド」、「Sサークル」、「Mサークル」、「Lサークル」

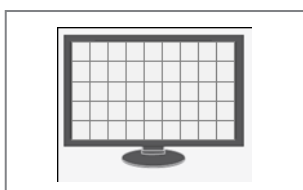


マスク無し



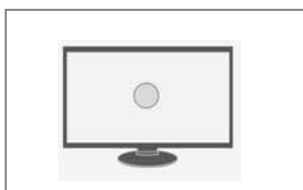
露光は、画面上で見られる画像全体に基づいて、自動調整されます。

グリッド



露光は、選択したグリッドに基づいて、自動調整されます。

Sサークル



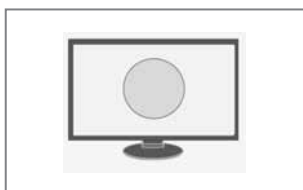
露光は、画面上に表示される小サイズの円（「Sサークル」）に基づいて、自動調整されます。

Mサークル



露光は、画面上に表示される中サイズの円（「Mサークル」）に基づいて、自動調整されます。

Lサークル



露光は、画面上に表示される大サイズの円（「Lサークル」）に基づいて、自動調整されます。

9.4.3 解像度

! 3840x2160 および 2704x2028 解像度は 4K ビデオカメラのみに適用可能です。

ライブ画像

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

▶ ライブ観察用の解像度を選択します。

キャプチャー画像

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

▶ 静止画像用の解像度を選択します。

▶ 静止画像用の画質を選択します。

ムービー

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

▶ 動画ファイル用の解像度が自動的に選択されます。

▶ 動画ファイルの画質を選択します。

9.4.4 カメラ設定

キャプチャーモード

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 静止画像取得モードを選択します。
- ・ ノーマル：通常の取得モード（推奨）
 - ・ バースト：3つの画像を連続して取得します。

日付/時刻の設定

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 日付 / 時刻を設定し、形式を選択します。
- ・ 「DMY」＝日/月/年、24 時間表示
 - ・ 「MDY」＝月/日/年、12 時間表示（AM/PM）
 - ・ 「YMD」＝年/月/日、24 時間表示

日付/時刻を表示

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 日付 / 時刻の表示オプションを選択します。
- ・ 表示：静止画または録画した動画に日付/時刻が表示されます。

ファイル名表示

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ ファイル名の表示オプションを選択します。
- ・ 表示：静止画または録画された動画にファイル名が表示されます。

インターフェース

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
USB MODE	DEVICE
WIFI AP	OFF
SSID	LEICA_M320
PASSPHRASE	LEICA_M320

▶ データ転送や WiFi 機能を使うには、USB モードにします。

USB モード

- ・ デバイス：データ転送のために PC に接続するには、USB をデバイスモードにします。
- ・ ホスト：ストリーミング用に WiFi ドングルに接続するには、USB をホストモードにします。

WiFi AP:

- ・ オフ：カメラを WiFi アクセスポイントとして無効にします。
- ・ オン：カメラを WiFi アクセスポイントとして有効にします。
- ・ SSID：WiFi AP SSID(ネットワーク名)を設定します。
- ・ パスフレーズ：WiFi AP パスワードを設定します。



デフォルト SSID: LEICA_M320
デフォルトパスワード: LEICA_M320



デバイスモードは、水平アームの USB ポートにのみ適用可能です。
ホストモードは、ビデオカメラの USB ポートにのみ適用可能です。

向き

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 画像の向きのオプションを選択します。

- ・ ノーマル：初期設定
- ・ 水平反転：画像を左右に反転します。
- ・ 垂直反転：画像を上下に反転します。
- ・ 両方向反転：画像を 180°回転します。

オーディオ/ビープ

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 「ON」を選択すると、静止画像の取得時またはビデオ録画の開始時に信号音が鳴ります。

ロゴを表示

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 「ライブ」観察でライカのロゴを表示するには、「表示」を選択します。

ステータスアイコン

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ ステータスアイコンを画面右上に表示させるには「表示」を選択します。

! 以下のステータスアイコンは非表示にはなりません。



「Wi-Fi 接続可能」表示



「SD カードが入っていない、または認識されない」表示



「ディスク空き容量不足」表示

カメラのリセット

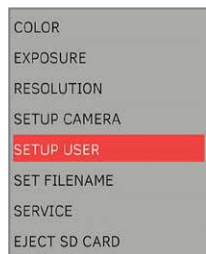
COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ **OK** を押すと、ビデオカメラのすべての設定が工場出荷状態にリセットされます。

9.4.5 ユーザー設定 (ユーザーの定義する設定)

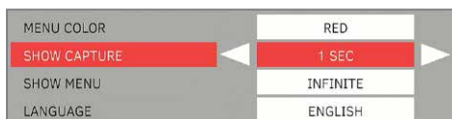
メニューカラー



▶ メニュー画面の色構成を選択できます。

- 「赤」：デフォルトの色
- 「青」：代替色

キャプチャー画像の表示



▶ 取得した画像の表示モードと表示時間を選択します。

- 「オフ」
- 「1 秒」
- 「3 秒」

メニューの表示



▶ カメラメニューの表示時間を選択します。

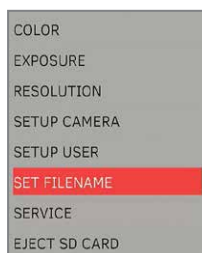
- 「15 秒」
- 「30 秒」
- 「無限」

言語



▶ 言語を選択します。

ファイル名設定



▶ 静止画像取得とビデオ録画のために、バーチャルキーボードを使って、ファイル名の最初の 4 文字を設定します。

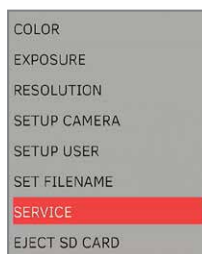
! すべてのファイルが 1 つのフォルダに保存されます。フォルダ名は、設定されたファイル名に基づいて生成されます。

例：ファイル名設定 = m320

ファイル名 = m320000001.JPG

フォルダ名 = 100m320_

サービス



サービス専用

SD カードの取り出し



▶ SD カードをカメラから取り外す前に「SD カードの取り出し」を選択します。



SD カードの破損を防ぐため、必ず SD カードの取り出し操作を行ってから取り外してください。

9.4.6 クイックメニュー

ファイル転送モード



- ▶ ▲を押して「クイックメニュー」を呼び出します。
- ▶ ◀ ▶ を使用して「ファイル転送」を選択し、OKを押します。

! 「ファイル転送」モードでは、SD カードは PC では「リムーバブルディスク」として表示され、ファイルを SD カードからコピーしてローカル PC に貼り付けることができます。

! 水平アームの USB ポートにのみ適用可能です。

ファイル名設定



- ▶ 「ファイル名設定」を選択すると、ファイル名の設定メニューになります。

! 「ファイル名設定」の章 (40 ページ) を参照してください。

WiFi ストリーミング / データ転送



- ▶ IVC3 の USB ポートに WiFi ドングルを差し込みます。
- ▶ 「WiFi ストリーミング オン」を選択し、**OK**を押します。カメラが RTSP サーバーとして機能し、録画された「ライブ」観察をストリーミングします。
- ▶ 「WiFi ストリーミング オン」が表示される場合、カメラが RTSP サーバーとして機能し、「ライブ」観察をストリーミングします。
- ▶ お使いの PC/電話をカメラの WiFi ネットワークに接続します。
- ▶ 情報画面に SSID が表示されます。
- ▶ rtsp/tcp をサポートしているアプリケーション（例：vlc, potplayer）を使用し、URL rtsp://192.168.2.1:8554/video を入力してストリーミングを閲覧することができます。
- ▶ 「WiFi ストリーミング オフ」に設定して **OK**を押すと、ストリーミングが停止します。

! WiFi ストリーミング / データ転送機能を開始するには、SD カードを挿入する必要があります。WiFi ストリーミングが有効になっている間、カメラは静止画を取得したり、SD カードに記録することはできません。

- !** WiFi ストリーミング用の推奨ソフトウェア：
- ・ iOS - ライカが開発したアプリと VLC
 - ・ Android - ライカが開発したアプリと VLC
 - ・ Windows - VLC および potplayer
- WiFi データ転送用の推奨ソフトウェア：
- ・ iOS - ライカが開発したアプリ
 - ・ Android - ライカが開発したアプリ

オートマチック・ライト・コントロール



- ▶ **◀**を押し、ALC モードを選択します。「マスク無し」、「グリッド」、「Sサークル」、「Mサークル」、「Lサークル」

カメラモード



- ▶ **▼**を押し、カメラキャプチャーモードを選択します。
 - ・ 「ノーマル」：1つの画像を取得します。
 - ・ 「バースト」：3つの画像を取得します。

ホワイトバランス（オレンジフィルター）



White Balance (Orange Filter) PRESS OK

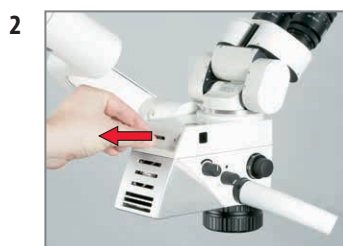
- ▶ 再生ボタンを押して、オレンジフィルターのホワイトバランス補正のためにプリセットされたカラープロファイルを適用し、OKを押します。

9.4.7 画像取得

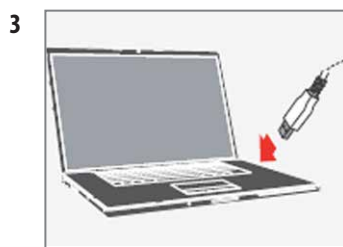
画像



- ▶ 静止画像を取得するには、リモコンの [静止画像] またはカメラ本体の [静止画像] を押します。信号音が聞こえます。



- ファイルを PC に転送する方法：
▶ 1. カメラから SD カードを抜き取り、この SD カードをコンピュータの SD カードリーダーに差し込みます。

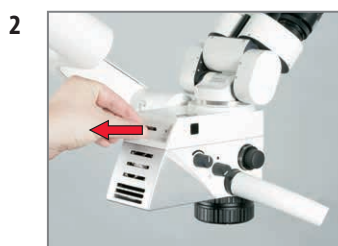


- ▶ 「ファイル転送モード」にします。コンピュータでは SD カードが「リムーバブルディスク」として表示されます。

ビデオ



- ▶ ビデオ録画を開始するには、リモコンの [ビデオ] またはカメラ本体の [ビデオ] を押します。信号音が聞こえます。



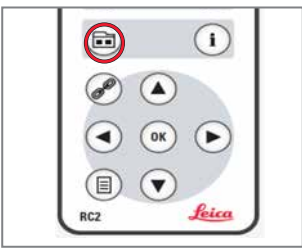
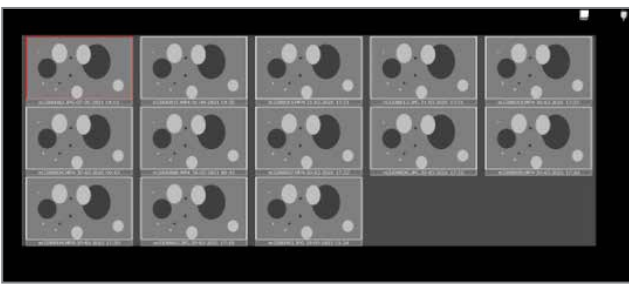
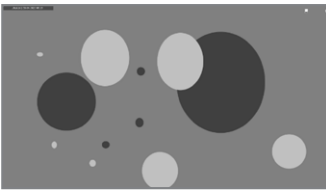
- ファイルを PC に転送する方法：
▶ 1. カメラから SD カードを抜き取り、この SD カードをコンピュータの SD カードリーダーに差し込みます。



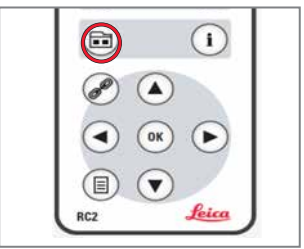
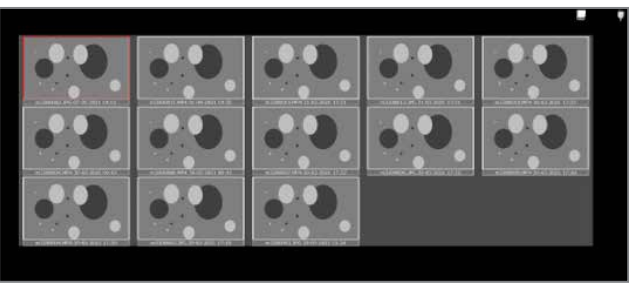
- ▶ 「ファイル転送モード」にします。コンピュータでは SD カードが「リムーバブルディスク」として表示されます。

❗ WiFi ストリーミングが有効になっている間、カメラは静止画を取得したり、SD カードに記録することはできません。

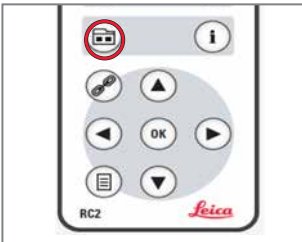
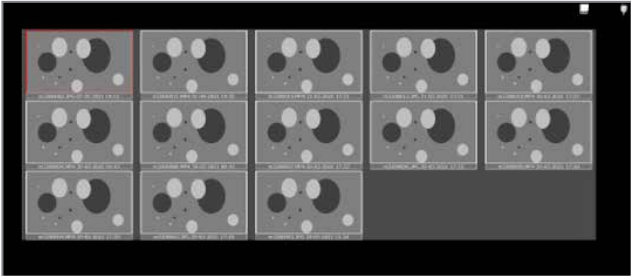
画像の表示

- 1 
 - ▶  を押して、サムネイルモードにします。
- 2 
 - ▶ 矢印キーを使って移動します。
 - ▶  を押し、画像を選択します。
- 3 
- 4 
 - ▶ 選択された画像が全画面で表示されます。

記録した動画の表示・再生

- 1 
 - ▶  を押して、サムネイルモードにします。
- 2 
 - ▶ 矢印キーを使って移動します。
 - ▶  を押すと、動画が再生されます。
- 3 

ファイルの削除

- 1 
 - ▶  を押して、サムネイルモードにします。
- 2 
 - ▶ 矢印キーを使って移動します。
 - ▶  を押し、削除する画像を選択します。
- 3 
- 4 

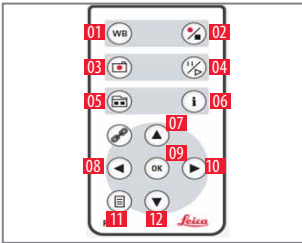
削除するファイル名を確認します。

- ▶ 「OK」を選択すると、SD カードからファイルが永久に削除されます。
- ▶ 「キャンセル」を選択すると、ファイルの削除がキャンセルされます。

9.4.8 リモコンのペアリング



リモコンのペアリングを行うと、事前にカメラにペアリングされた1つの特定のリモコンだけにカメラが反応するようになります。これは、同じ部屋に複数のカメラとリモコンがある場合に有益です。

- 1 
 - ▶ ペアリングを開始または終了するには、 を押します。
 - ▶ 確認メッセージが画面に表示されます。
- 2 

ペアリングには  ボタン以外のいずれかのボタン (01 ~ 12) を長押しします。

完了したらピープ音が鳴り、このペアリング済みの特定のリモコンだけにカメラが反応するようになります。

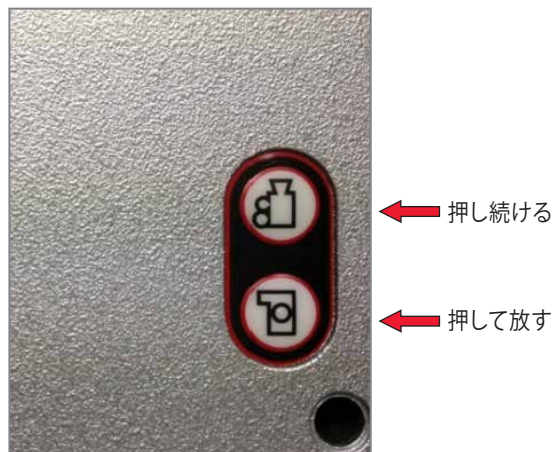


ペアリングのミスを防ぎ、ペアリングを成功させるためには、2つ目のステップを4秒以内に行う必要があります。

- ▶ 4秒経過して「タイムアウト」と表示されたら、再びペアリングボタンを押してプロセスを開始してください。

9.4.9 ライブ解像度の切り替え

 を押し続けながら  を 1 回押すと、解像度が 3840x2160、2704x2028、1920x1080 および 1920x1440 で切り替わります。



10 手入れと保守



ライカ マイクロシステムズのサービス部門と保守契約を結ぶことをお勧めします。

10.1 手入れに関する注意事項

- ▶ 作業中断中は装置に出すとカバーを掛けてください。
- ▶ 使用していないアクセサリは塵埃のない場所に保管してください。
- ▶ 塵埃はブロアと柔らかいブラシで除去します。
- ▶ 対物レンズと接眼レンズは、光学機器専用のクリーニングクロスと高純度アルコールを使ってクリーニングします。
- ▶ 手術用顕微鏡およびアクセサリを湿気、蒸気、酸、アルカリ、腐食性物質から保護してください。
- ▶ 装置の近くで化学薬品を保管しないでください。
- ▶ 手術用顕微鏡の不適切な操作を防止する必要があります。
- ▶ 本書に指示がある場合を除き、別の装置ソケットを取り付けたり、光学システムや機械部品のネジをゆるめたりしないでください。
- ▶ 手術用顕微鏡をオイルやグリースから保護してください。
- ▶ ガイド面や機械部品に注油したりグリースを塗布したりすることは厳禁です。
- ▶ 粗い堆積物は、湿らせた使い捨てクロスで取り除きます。
- ▶ 手術用顕微鏡の消毒には、下記を活性成分とする表面滅菌剤を含む混合液を使用します。
 - ・ アルデヒド
 - ・ アルコール
 - ・ 第 4 級アンモニウム化合物

損傷を避けるため、下記を含む製品を使用しないでください。

- ・ ハロゲン供与性化合物
- ・ 強有機酸
- ・ 酸素供与性化合物
- ▶ 滅菌剤製造元の指示を遵守してください。
- ▶ ライカ マイクロシステムズのサービス部門と保守契約を結ぶことをお勧めします。

10.2 メンテナンス

- ▶ 使用していないときはダストカバーを被せるなどして、アクセサリーに埃が付着しないようにします。
- ▶ 埃はラバー製ブロウまたは毛先の柔らかなブラシで払います。
- ▶ レンズと接眼レンズは、光学機器専用のクリーニングクロスと高純度アルコールを使ってクリーニングします。
- ▶ オプティクスキャリアは、使用することに殺菌作用のある消毒剤で入念にクリーニングします。
- ▶ 顕微鏡を湿気、フューム、酸、アルカリ性物質、腐食性物質から保護してください。装置の近くに化学薬品を保管しないでください。
- ▶ 不適切な使用を避けてください。本書に指示がある場合を除き、別の装置ソケットを取り付けたり、光学システムや機械部品のネジをゆるめたりしないでください。
- ▶ 顕微鏡をオイルやグリースから保護してください。ガイド面や機械部品に注油したりグリースを塗布したりすることは厳禁です。
- ▶ 粗い付着物は、湿りを帯びた使い捨てクロスで取り除きます。
- ▶ 消毒剤は、アルデヒド、アルコール、第4級アンモニウム化合物を活性成分とするものを使用します。
- ▶ ハロゲンを放出する化合物、強い有機酸、酸素を放出する化合物を含む消毒剤は使用しないでください。
- ▶ カメラ：光学部品は清潔に保ってください。光学ガラス表面は、糸くずの出ないクロスで拭きます。クロスは少量のメタノールまたはガラスクリーナーで湿らせてください。アルコール（メタノール以外）は使用しないでください。
- ▶ エタノールやアルコール（メタノール以外）は使用しないでください。

10.2.1 カビ予防対策

ライカ マイクロシステムズは、材質選択および製造工程の段階で、可能な範囲でカビ予防対策を講じています。お客様サイドでの予防対策としては、他に次のようなことがあります。

- ▶ 光学部品を清浄に保つ。
- ▶ 必ず清浄な環境で使用、保管する。
- ▶ 使用しないときは紫外線灯下に置くこと。
- ▶ 必ず、常時空調された室内で使用する。
- ▶ 湿気を遠ざけ、シリカゲル入りプラスチックカバーで覆う。

10.2.2 再滅菌可能な製品の再処理についての注意事項

再処理の制限

- ▶ クロイツフェルトヤコブ病（CJD）またはその変異型（vCJK）に感染し、または感染が疑われる患者の処置に使用した医療用製品を処理する場合は、関係行政機関の法規に従ってください。通常の場合、このような再滅菌可能な医療用製品は、焼却によって安全に処分することができます。

職場の安全衛生管理

- ▶ 汚染された製品を処理するスタッフを保護するため、職場安全衛生管理規則を守ってください。
- ▶ 製品の準備、クリーニング、殺菌処理に当たっては、最新の病院衛生感染予防規則を守ってください。

10.2.3 指示

使用する場所

- ▶ 表面の汚れはペーパータオルで拭き取ります。

10.3 再滅菌可能な製品の再処理についての注意事項

推奨：製品の再処理は使用直後に行います。



再滅菌処理の限界

これらの製品は、頻繁に再滅菌処理を行っても、製品に影響を及ぼすことはほとんどありません。製品寿命の終わりは通常、使用に起因する摩耗や損傷によって決まります。

滅菌処理

		許容される滅菌方法	
品番	名称	スチームオートクレーブ 134 °C、10 分以上	酸化エチレン 最高 60 °C
10180591	クリップオンハンドル	✓	
10428328	回転ノブ、双眼鏡筒	✓	
10384656	回転ノブ、透明	✓	
10443792	延長レバー	✓	
10446058	保護ガラス、多焦点レンズ		✓ ¹⁾
10446469	対物レンズ用保護ガラス、 ライカ M680/FL400		✓ ¹⁾

10446467	対物レンズ用保護ガラス、ライカ M840/M841		✓ ¹⁾
10445341	ライカ M655 用ハンドル、滅菌可能	✓	
10445340	ライカ M655/M695 用キャップ、滅菌可能	✓	
10446842	ライカ M400 用ハンドル、滅菌可能	✓	
10448440	ライカ M320 ハンドル用カバー、滅菌可能	✓	
10448431	対物レンズ用保護ガラス、ライカ M320		✓ ¹⁾
10448296	対物レンズ用保護ガラス、ライカ M720、交換部品 (10 個入りのパッケージ)		✓ ¹⁾
10448280	対物レンズ用保護ガラス、ライカ M720、一式、滅菌可能		✓ ¹⁾
10448581	RUV800 用カバー、滅菌可能	✓	

1) 光学部品を含む製品は、上記条件を遵守すればオートクレーブ滅菌も可能です。しかしながら蒸気滅菌ではガラス表面に点状・線状の層が残り、光学的性能が劣化することがあります。

クリーニング

必要なもの：水、洗剤、アルコール、マイクロファイバークロス

- 1 必要に応じて少量の洗剤を加えた流水（温度 40℃ 以下）で表面を洗い流します。
- 2 光学部品のクリーニングにはアルコールも使用します。
- 3 光学部品表面の水をマイクロファイバークロスで拭き取ります。それ以外の部分はペーパータオルで拭きます。

殺菌処理

- ▶ 殺菌処理後に、光学ガラス表面を流水 / 新鮮な飲料水で丹念に洗い、新鮮な脱イオン水ですすぎます。
- ▶ 製品を完全に乾かした後、次の滅菌処理に移ります。

メンテナンス

M320 本製品は、「特定保守管理医療機器」として、保守点検、修理、その他の管理に専門的な知識および技能を必要とすることから、適正な管理が行われなければ、疾病の診断、治療または予防に重大な影響を与えるおそれがあるものとして、厚生労働大臣により指定されています。操作安全性と信頼性確保のため、ライカ マイクロシステムズは弊社が提供するサービスをご利用になることを推奨します。弊社では契約に基づき、定期点検と保守サービスをお引き受けします。

10.4 ヒューズの交換



警告

致命的な感電の危険があります。

- ▶ ヒューズを交換する前に、電源ケーブルを装置の電源ソケットから抜いてください。



再滅菌処理の限界

ヒューズは、装置の電源ソケットのヒューズホルダー（矢印）内にあります。



- ▶ 水平アームカバーを取り外します。



- ▶ ドライバーでヒューズホルダーを押し出します。
- ▶ ヒューズホルダー（矢印）からヒューズを取り外し、交換します。



- ▶ 水平アームカバーをねじ込み、締めます。

11 廃棄

- ▶ 本製品を廃棄するときは、各国の適用法令に従い、適切な廃棄業者に廃棄を依頼してください。
- ▶ 装置の梱包材はリサイクルしてください。

12 こんなときは...

12.1 顕微鏡

不具合	対策	本書中の参照先
スイングアームが勝手に昇降する	システム / スイングアームのバランス調整を行います。	「7.14 スイングアームのバランス調整」を参照してください。
関節ブレーキを締め付けているにもかかわらず、スイングアームが下降する	(オブティクスキャリア上の) 総重量を減らします。 スイングアーム垂直ロックを締めます。	「7.14 スイングアームのバランス調整」を参照してください。
顕微鏡を動かすのに大きな力が必要、またはまったく動かせない	関節ブレーキをゆるめ、再度締め付けます。	「5.5 ブレーキノブ / 関節ブレーキ」を参照してください。
照明が点灯しない	ランプを点検 / 交換します。 照明コントロール部と照度を点検します。 フィルターつまみを点検します。 スイングアームを下げます。チルトスイッチが作動している可能性があります。 ソケットとヒューズを点検します。 原因が分からない場合には、弊社サービス部門にお問い合わせください。	LED を交換する際の指示
明るさが不足する	照明コントロール部と照度を点検します。	「8.4 光量の調整」を参照してください。
画像が鮮明でない	接眼レンズをしっかりとねじ込みます。 視度設定を正しく調整します。	「7.10 接眼レンズ」を参照してください。
顕微鏡が傾く	システム / スイングアームのバランス調整を行います。 関節ブレーキを締め付けます。	「7.14 スイングアームのバランス調整」を参照してください。
反射光による干渉	保護ガラスを回します (作業表面に対し、斜めにする必要があります)。	
画像に縞模様が入る	光学系をクリーニングします。	
画像が得られない	変倍ノブを点検します。	
5 秒ごとにピープ音がし、5 分後に照明のスイッチが切れる	弊社サービス部門にご連絡ください。ファンの交換が必要です。	
5 秒ごとに 2 回ピープ音がし、5 分後に照明のスイッチが切れる	LED を冷ます必要があります。照明のスイッチを切ってください。	

12.2 ビデオカメラ

不具合	対策	本書中の参照先
画像を取得できない。画面に「SD Card Lock」の表示が現れる	SD メモリーカードの書き込み防止スライドを押し上げてください。	
画像を取得できない	SD メモリーカードを挿入してください。	「9.2 SD メモリーカード」を参照してください。
リモコンが働かない	電池をチェックします。 リモコンを、画面でなく、ビデオカメラに向けます。 リモコンの不良。カメラの主要機能はオプティクスキャリアから制御できます。	「9.3 リモコン」を参照してください。 「7.20 リモコンとカメラの確認」を参照してください。
ピントが合わない	焦点を正確に設定します。 十字レチクル付き接眼レンズを使用します。	
画面に画像が表示されない	ケーブル接続をチェックします。 画面をチェックします。	
画像が暗すぎる	カラー設定をリセットします。	「9.4.1 カラー（ホワイトバランス）」を参照してください。
色が正しく再現されない	ホワイトバランス調整を実行します。	「9.4.1 カラー（ホワイトバランス）」を参照してください。
ファイルの転送ができない	USB ケーブルの接続をチェックします。	
! 上記にない機能障害が装置に生じている場合には、ライカ マイクロシステムズまたはお取引ディーラーにご連絡ください。		

13 仕様

13.1 電気仕様

電源ソケット	
スタンド F12、W12、C12、FP12、TC12、TP12、コントロールユニットに集中的に配置 LW12	100-240 V AC、50/60 Hz
ヒューズ	2 × T 6.3 AH/250 V
消費電力	ライカ M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 VA
安全クラス	クラス I
コントロールユニット	以下の接続ソケット - 電源ケーブル - HDMI - USB

13.2 手術用顕微鏡

倍率	手動アポクロマートレンズ 5 段階変倍ノブ 6.4/10/16/25/40×
ステレオベース	24 mm
Fix 対物レンズ (標準) Fix 対物レンズ (オプション)	f = 250 mm f = 200、225、250、300、350、400 mm
フォーカス微調整付き対物レンズ (オプション)	f = 200、250、300 mm
接眼レンズ (標準) 接眼レンズ (オプション)	10 × 21B 12.5 × 17B、8.33 × 22B、センタリングされた十字レチクル付き接眼レンズ 10 × 21B
傾斜角	-30°/+100°
リセット機能	照明リミットスイッチ

13.3 ランプ

光源	長寿命直射型 LED ライト (× 2) 平均寿命 60,000 h(輝度が新品の 70%まで低下)
UV フィルター	UV / IR フリーの LED 照明
オレンジフィルター	OG530
光量調整	オプティクスキャリアの光量つまみを使用

13.4 スタンド

ライカ M320 F12 フロアスタンド	
最大伸長範囲	1775 mm(斜めタイプの最大伸長時)
ストローク範囲 (昇降)	800 mm
ベース	底部面積：608 × 608 mm
移動高さ、最小	1621 mm
バランス範囲	オプティクスキャリアの積載重量：最小 1.1 kg ～最大 4 kg
ブレーキシステム	すべての回転軸に微調整可能な機械式ブレーキ (着脱式調節ノブ付き)
回転範囲	支柱：360° スイングアーム：+190°/-125° スイングアームのマイクロスコープキャリア：±155° マイクロスコープキャリアの横方向旋回範囲：±60°
総重量	
システム重量+最大積載重量	約 116 kg

13.5 光学系のデータ

対物レンズ f = 250 mm				
接眼レンズ	総合倍率 (mm)		実視野 (FOV) Ø (mm)	
	最小	最大	最大	最小
8.33 × 22	2.1	13.4	86.2	13.6
10 × 21	2.6	16.2	82.2	13.1
12.5 × 17	3.2	20.2	66.6	10.6

13.6 アクセサリー

双眼鏡筒	
- 固定角度型	選択可能な 3 種類のオプション
- 可変型	選択可能な 3 種類のオプション
ハンドル	バリエーション 2 種類：滅菌 / 殺菌可能、または殺菌可能
回転ノブ	滅菌可能
保護ガラス	滅菌可能
オレンジフィルター	外部 UV フィルター、≤ 530 nm、照明 / 観察用
エルゴウェッジ	固定角度の双眼鏡筒用、調整範囲：5°～25°

エルゴオプティーク	旋回角度 52°、双眼鏡筒 (0°～180°可変) 用
リモコン	一体型ビデオカメラ用 IR リモコン
カウンターウェイト	オプティクスキャリアのバランス用ウェイト
接眼レンズ	8.33×、10×、十字レチクル付き 10×、12.5×

13.7 ビデオ用アクセサリ

M320 4K/フル HD ビデオおよび写真用カメラ

一体型 (オプション) ビデオカメラ	ビデオ解像度: 3840×2160/1902x1080 画素、静止画解像度: 1,200 万画素
機能	ビデオ再生、静止画像 / サムネイル表示
保存	ビデオおよび写真は SD カード
ビデオ信号	HDMI で利用可能
ビデオ / 静止画像コントロール	IR リモコン、カメラ本体のハードキー 2 個、画面表示メニューですべてのカメラ設定を実行可能

M320 内蔵ビデオアダプター (IVA)

アダプター	一体型 (オプション) ビデオアダプター、C マウントに取り付けた外部カメラ取り付け用
光学系の長さ	光学系の焦点距離: $f = 55 \text{ mm}$

13.8 周囲条件

使用時	+10°C ～ +40°C (+50°F ～ +104°F) 相対湿度 30 ～ 75 % (ただし、結露なきこと) 大気圧 780 ～ 1013 mbar
保管時	-30°C ～ +70°C (-22°F ～ +158°F) 相対湿度 10 ～ 100 % (ただし、結露なきこと) 大気圧 500 ～ 1013 mbar
搬送時	-30°C ～ +70°C (-22°F ～ +158°F) 相対湿度 10 ～ 100 % (ただし、結露なきこと) 大気圧 500 ～ 1013 mbar

13.9 電磁適合性 (EMC)

13.9.1 装置が適合する環境

病院および通常の環境条件

13.10 IEC 60601-1-2 準拠

放射特性

- CISPR 11、クラス B、グループ 1
- 高調波歪は IEC 61000-3-2 クラス A 準拠
- 電圧変動およびフリッカーは IEC 61000-3-3 クラス A、図 3-7 準拠

イミュニティ

静電放電	CD ± 8 kV、AD ± 15 kV
放射無線周波電磁界	80 ~ 2700 MHz: 10 V/m
近接無線周波電磁界	380 ~ 5785 MHz: 9 V/m、28 V/m
電気的高速過渡およびバースト	± 2 kV、電源ライン
サージ	± 1 kV ディファレンシャルモード、 ± 2 kV コモンモード
無線周波電磁界によって誘導される伝導妨害	10 V rms
電源周波数磁界	30 A/m
電圧ディップおよび中断	IEC 60601-1-2:2014 準拠
電源周波数磁界	該当せず

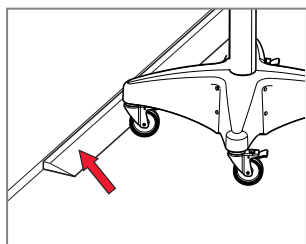
13.11 適合規格

CE 適合性

- 医用電気機器、第 1 部 安全性に関する一般的要求条件 IEC 60601-1、EN/60601-1、UL60601-1、CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014。
- 電磁適合性 IEC/60601-1-2、EN/60601-1-2。
- Leica Microsystems (Schweiz) AG の Medical Division は、品質管理および品質保証に関する国際規格 ISO 13485 への適合の認証を取得しています。

13.12 使用上の制限

- ライカ M320 手術用顕微鏡は、密閉された室内の、勾配が 0.3° 以下の平坦な床、または弊社が定める仕様を満たす安定した壁面ないし天井に取り付けることができます（添付説明書を参照してください）。
- 眼科用ではありません。
- ライカ F12 スタンドは、高さ 20 mm を超える段差を下りることを想定していません。
- 手術用顕微鏡を 20 mm の段差を乗り越えて移動させるには、パッケージに含まれるウェッジ（矢印）を使用してください。
- 高さ 5 mm 以下の段差であれば、ライカ M320 は補助具を使わずに乗り越えることができます。



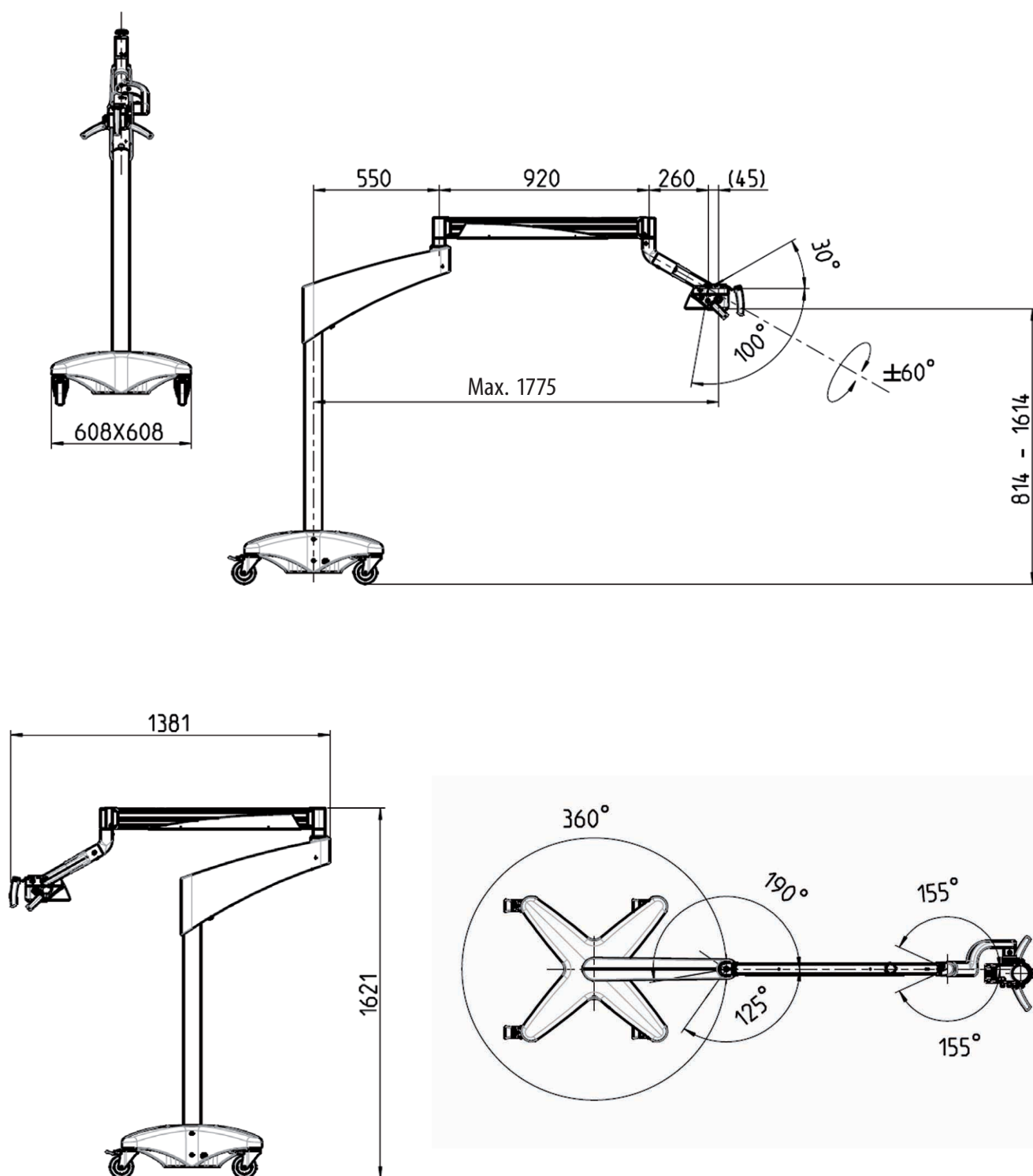
- ▶ ウェッジ（矢印）を段差の前に置きます。
- ▶ 手術用顕微鏡を段差を越えて移動させるには、ハンドレールを押して「移動用ポジション」にします。

13.13 作動範囲

	M320 F12 ロングスイングアーム (標準)	M320 ショートスイングアーム	M320 W12	M320 C12
最大伸長範囲 斜めタイプの最大伸長時	1775 mm	1455 mm	1775 mm	1775 mm
ストローク範囲 (昇降)	800 mm	300 mm	800 mm	800 mm
ベース	608×608 mm		該当しない	直径 247 mm
移動高さ、最小	1621 mm		該当しない	該当しない
バランス範囲 オプティクスキャリアの 積載重量	最小 1.1 kg ～最大 4 kg	最小 1.5 kg ～最大 4 kg	最小 1.1 kg ～最大 4 kg	最小 1.1 kg ～最大 4 kg
ブレーキシステム	すべての回転軸に微調整可能なブレーキ (着脱式調節ノブ付き)			
回転範囲	支柱：360° スイングアーム： +190°/-125° スイングアームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：360° スイングアーム： +150°/-150° スイングアームの 延長アーム：±150° 延長アームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：180° スイングアーム： +190°/-125° スイングアームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：180° スイングアーム： +190°/-125° スイングアームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°
合計重量 (システム + 最大積載重量)	116 kg	110 kg	35 kg	48 kg

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	M320 UN12-D 4K (日本のみ)
1775 mm	1455 mm	1455 mm	1455 mm	1775 mm
800 mm	300 mm	300 mm	300 mm	800 mm
直径 247 mm	250×250 mm	250×250 mm	該当しない	該当しない
該当しない	該当しない	該当しない	該当しない	該当しない
最小 1.1 kg ～最大 4 kg	最小 1.5 kg ～最大 4 kg	最小 1.5 kg ～最大 4 kg	最小 1.5 kg ～最大 4 kg	最小 1.1 kg ～最大 4 kg
すべての回転軸に微調整可能なブレーキ (着脱式調節ノブ付き)				
支柱：360° スイングアーム： +190°/-125° スイングアームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：180° スイングアーム： +150°/-150° スイングアームの 延長アーム：±150° 延長アームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：180° スイングアーム： +150°/-150° スイングアームの 延長アーム：±150° 延長アームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	支柱：180° スイングアーム： +150°/-150° スイングアームの 延長アーム：±150° 延長アームの マイクロスコープキャリア： ±150° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°	スイングアーム： +190°/-125° スイングアームの マイクロスコープキャリア： ±155° マイクロスコープキャリアの 横方向旋回範囲：±60°
46 kg	41 kg	38 kg	30 kg	48 kg

13.14 F12 の寸法 (mm)





10734261jp/03 • Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, CH-9435 Heerbrugg, 2022 • Printed – 06.2022 – 内容は予告なく変更されることがあります。・
LEICA およびライカのロゴは、Leica Microsystems IR GmbH の登録商標です。

ライカ マイクロシステムズ 株式会社

<https://www.leica-microsystems.com/jp/>

Email : lmc@leica-microsystems.co.jp

医療機器製造販売業 許可番号 第13B2X10268 号

本 社 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場 1-29-9
大阪セールスオフィス 〒531-0072 大阪市北区豊崎 5-4-9 商業第 2 ビル 10F
名古屋セールスオフィス 〒460-0008 名古屋市中区栄 2-3-31 CK22キリン広小路ビル 5F
福岡セールスオフィス 〒812-0025 福岡市博多区店屋町 8-30 博多ブコク生命ビル 12F
※この仕様は、改良のため予告なく変更する場合があります。

Tel.03-6758-5670
Tel.06-6374-9771
Tel.052-222-3939
Tel.092-282-9771

CONNECT
WITH US!

