



Leica
MICROSYSTEMS

ライカ S シリーズ 取扱説明書

一般的な注意事項

安全に関する注意事項

この実体顕微鏡をご使用になる前に、まず同梱の冊子「安全に関する注意事項」をお読みください。取り扱いとお手入れに関する情報が記載されています。



クリーニングについて

- 精密機械のクリーニングに適性のない洗剤・化学薬品を使用したり、不適切なクリーニング方法は避けてください。
- 装置のカバーやアクセサリーのラバー部分をクリーニングする場合、化学薬品は使用しないでください。表面が損傷したり、剥離した微粒により試料が汚染されるおそれがあります。

修理サービス

- 修理は、必ずライカ マイクロシステムズのサービスに依頼してください。部品を交換する場合は、ライカ マイクロシステムズの純正部品のみをご使用ください。

装置の保守・修理

- ライカの実体顕微鏡の操作・保守・修理は、必ず、訓練を受けた認定スタッフのみが行うものとします。

重要な安全上の注意事項

取扱説明書

各種取扱説明書および改訂版は、弊社のウェブサイト www.leica-microsystems.com からダウンロードおよび印刷することもできます。ユーザーの手がすぐに届く安全な場所に保管してください。

この取扱説明書では、ライカ実体顕微鏡 (S シリーズ) 特有の機能の説明と、各製品の操作安全性・保守・アクセサリについての重要な注意事項が記載されています。

冊子「安全に関する注意事項」には、顕微鏡および付属部品の技術サービス、安全な操作に必要な条件、取扱い方法などについての注意事項が記載されています。

弊社が提供する個々のシステム コンポーネントは、他社製コンポーネントと組み合わせることができません (冷光光源など)。他社製コンポーネントの取扱説明書および安全要求事項をよくお読みください。

装置の設置、操作または使用を開始する前に、上記の取扱説明書をお読みください。特に、安全上の注意事項をすべて守ってください。

装置を長く安全にお使いいただくために、必ずこれらの取扱説明書に含まれる注意事項と警告に従ってください。

本書で使用する記号について

警告



この記号は、よく読んで守る必要のある特に重要な事柄であることを示します。

守らないと、以下の事態を引き起こす可能性があります。

- 人的被害
- 装置の機能障害または損傷

危険な電圧の警告



この記号は、よく読んで守る必要のある特に重要な事柄であることを示します。

守らないと、以下の事態を引き起こす可能性があります。

- 人的被害
- 装置の機能障害または損傷

高温表面による危険



この記号は、電球など、高温表面への接触の危険を警告するものです。

重要な注意事項



この記号は、明確な理解を促すための補足情報や説明であることを示します。

注記

- この記号は、補足情報や説明であることを示します。

図

- (1) 説明中のカッコ内の数字は、図中の番号を指し示します。

安全上の注意事項

説明

個々のモジュールは、ライカ S シリーズ実体顕微鏡を用いて観察・記録を行う場合に求められるきわめて高度な要求にも応えます。

本装置の用途

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

指定以外の用途

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

S シリーズ実体顕微鏡またはその構成部品は、外科手術（例：眼の手術）には絶対に使用しないでください。

本書で説明する装置とアクセサリは、潜在的な危険性についてテスト済みです。本装置を改変または改造する場合、あるいは本書に記載のない他社製品と組み合わせて使用する場合には、必ずライカ マイクロシステムズにご相談ください。

無断で装置に変更を加えたり、取扱説明書に記載のない方法で使用された場合、保証の対象外となりますのでご注意ください。

使用場所

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。
- 電気系の部品は壁から 10 cm 以上の距離をとり、可燃物から離して設置してください。
- 大きな温度変動、直射日光、および振動を避けてください。正確な測定や観察・記録の妨げとなる場合があります。*
- 高温または高温多湿の地域では、カビ発生防止のため個々のコンポーネントの特別なお手入れが必要となります。

* 測定結果は、対物レンズ、ズーム、顕微鏡の設定によって異なります。

装置の保守・修理

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

以下を守ってください。

- S シリーズ実体顕微鏡およびアクセサリの操作・保守・修理は、必ず訓練を受けた認定スタッフのみが行うものとします。
- 管理責任者 / 操作担当者は操作前にこの取扱説明書（特に安全上の注意事項）をよく読み、理解し、遵守してください。

安全上の注意事項（続き）

修理、サービス作業

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。
- 部品を交換する場合は、ライカ マイクロシステムズの純正部品のみをご使用ください。
- 装置を開くときは、事前に電源を切り、電源ケーブルをコンセントから抜いてください。



電源を切らずに電気回路に触れると、けがの恐れがあります。

移動、搬送

- ライカ S 実体顕微鏡およびアクセサリ部品を輸送または搬送する場合は、納入時の梱包材を使用してください。
- 振動による損傷を防ぐため、着脱可能な可動部品はすべて取り外し、別々に包装してください。

他社製品の組み込み

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

廃棄

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

法規制

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

EC 適合宣言書

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

安全上の注意事項（続き）

健康上のリスク



顕微鏡の使用により、観察作業の生産性と精度は向上します。しかし、長時間使用すると、目や筋肉に負担がかかります。長時間休まずに作業した場合に、眼精疲労や筋骨格の問題が起きる可能性があります。このため、作業負荷軽減のための適切な対策が必要となります。

- 作業環境、作業分担、ワークフローの最適化（作業内容の頻繁な切り換え）
- スタッフのトレーニング、人間工学と組織体制面への配慮

- ライカ S シリーズ実体顕微鏡では、疲労を最小限に抑えるために、人間工学に基づいた光学設計と構造が採用されています。



接眼レンズに直接目を触れることは、細菌やウイルスの感染経路となる可能性があります。

各個人ごとに専用の接眼レンズを用意する、あるいは着脱可能なアイカップを使用することで、この危険を最小限に抑えることができます。

目次

一般的な注意事項	2
重要な安全上の注意事項	3
本書で使用する記号について	4
安全上の注意事項	5
目次	8
ライカ S シリーズ	
はじめに	11
モジュラー構造：ニーズに最適な構成を実現可能	12
S9 実体顕微鏡の特長	13
S シリーズ実体顕微鏡	14
始めましょう	15
組み立て	
基本コンポーネントの取り付け (概要)	17
フォーカス用支柱	18
透過光および冷光源用サブベース	19
オプティクスキャリアと補助対物レンズ	20
利用可能なレチクル	21
レチクルの挿入	22
接眼レンズ	23
ライカ LED 照明	24
カメラ取付け (ライカ S9 D および S APO)	25

クイックスタートガイド	
S シリーズ実体顕微鏡の概要	27
接眼レンズの使い方	28
眼幅調整	29
フォーカス調整	30
倍率の変更 (ズーム)	31
ズーム比の制限	32
ズーム比の制限 (続き)	33
フォーカスドライブの硬さの調節	34
オプティクスキャリアの位置変更	35
視度設定と同焦点：調節式接眼レンズと固定式接眼レンズが各 1 個の場合	36
視度調整：調節式接眼レンズが 2 個の場合	39
カメラ内蔵 S9 i 実体顕微鏡がサポートする接続タイプ	42
カメラ内蔵 S9 i	43
S9 i の概要	44

セットしましょう	
USB モード – コンピュータを使用した画像の取り込みと調整	46
HDMI モード – コンピュータあるいはモバイル端末なしでの画像の取り込み	48
SD モードでの設定の調整	50
イーサネットモード – ネットワークを使用しての画像の取り込みと調整	51

目次

追加オプション

コード化ズームの取付け方法	53
Leica Application Suite (LAS) ソフトウェア X でのコード化ズームノブのインストール	55

カメラリモートコントローラー

オプションのリモートコントローラー	58
オプションのリモートコントローラーを使った画像と動画の再生	59
カメラメニューの呼び出し	60
COLOR (自動ホワイトバランス)	61
COLOR (手動ホワイトバランス)	62
EXPOSURE (露出時間)	63
RESOLUTION	64
SETUP CAMERA (カメラ設定)	65
SETUP USER (ユーザー設定)	66
SETUP ETHERNET (イーサネット設定)	67
SETUP ETHERNET (イーサネット設定、続き)	68
カメラとリモートコントローラーのペアリング	69

写真 & ビデオ

写真 & ビデオ	71
ライカ S9 D および S APO による写真撮影	72

寸法図 (単位: mm)

ライカ S9 E、落射光および透過光照明付き	74
ライカ S9 D、落射光および透過光照明付き	75
ライカ S9 i、落射光および透過光照明付き	76
ライカ S APO、落射光および透過光照明付き	77

テクニカルデータ

テクニカルデータ	79
----------	----

付録

総合倍率 / 実視野 (FOV) 径の計算方法	81
トラブルシューティング	82
連絡先、お手入れ、保守、搬送時	83

ライカSシリーズ



はじめに

このたびは、ライカ S シリーズ実体顕微鏡をお買い上げいただき、ありがとうございます。本装置は、卓越した対物レンズ、高品質なエンジニアリング、信頼性など、ライカ マイクロシステムズ製品に求められる長所をすべて備えており、ご期待に十分以上に添えるものと確信しております。さらにモジュラー構造を採用しているため、作業上のようなアクセサリが必要になろうとも、このライカ実体顕微鏡はお客様のニーズに適切に対応することができます。

同焦点システムと大きな作動距離に加えて、大きな視野径を備えており、顕微鏡下の試料を、全体像から局部の詳細像まで広い倍率範囲で正確に観察できます。

ライカの実体顕微鏡は信頼性と堅牢性の点で世界的に定評をいただいておりますが、ハイテク製品の常として、ライカ S シリーズの場合もある程度のお手入れと注意が必要となります。そのため、この取扱説明書をお読みいただくことをお勧めします。この取扱説明書には、操作・安全性・保守についての必要な情報がすべて含まれています。いくつかの指針を守っていただければ、この実体顕微鏡は長年にわたって頻繁に使用した後でも、使い始めた日と同様、高い信頼性でスムーズに機能し続けます。

作業で成果を挙げられることを願っています。最善のツールを入手された今、準備はすっかり整いました。

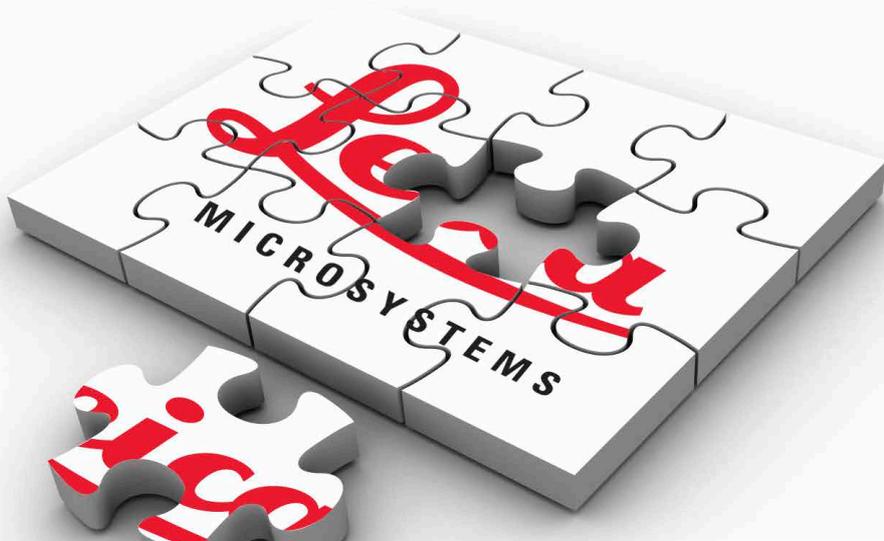
モジュラー構造：ニーズに最適な構成を実現可能

ライカ S シリーズは、機器の選択面で高度の柔軟性を備えています。これは主にモジュラー構造の採用と、ライカが数十年にわたって苦心して維持し続けてきた互換性のためです。オブティクスキャリア、接眼レンズ、スタンドなどを自在に組み合わせて、さまざまなニーズに応じた最適な顕微鏡を構成できます。

新旧のパーツの操作性に差はなく、すぐに新しい実体顕微鏡に慣れて操作いただくことが可能です。

特殊なご要望がございましたら、ご相談ください。

ライカ マイクロシステムズは個別的なニーズに応えるソリューションの提供に定評があります。お客様のニーズに標準品では対応できない場合はライカまでご相談ください。どのようなアプリケーションに対しても、それに適したソリューションをご提案いたします。



S9 実体顕微鏡の特長

S シリーズ実体顕微鏡の光学系は、10°の収束角を持つ 2 本の光路で構成されています。各光路中に対物レンズが装備されており、顕微鏡本体下部のデザインが省スペースになっています。ピンセットなど作業を伴う場合も、試料へのアプローチが快適で、完全にクリアな像が得られるなどの利点があります。

グリノーシステムにより、色分散、像面歪曲収差、歪みなどの収差を最小限の手間とコストで補正できます。S シリーズ実体顕微鏡全モデルに共通した特徴として、対物レンズ中心部の最適補正による高画質の保証が挙げられます。その結果、優れた光学性能と、大きく、フラットで歪みのない、最適な色彩のハイコントラスト画像が得られます。

特許技術の FusionOptics

S9 E、S9 D、S9 i の各モデルはライカの特許技術である FusionOptics を採用、極微細な 3D 画像を提供します。右側の光路は、可能な限り最大の開口数 (NA) で高解像度画像を、左側の光路は深い焦点深度の画像を対応する目に届けます。それによりヒトの脳内で、詳細情報が豊かで、かつ最適な焦点深度を持つ画像が結ばれます。

写真撮影

S9 D と S APO は Video / Photo 鏡筒を備えており、これにデジタルカメラを迅速簡単に取り付けできます。内蔵カメラ付き S9 i は SD カードスロットが付属するほか、イーサネット接続により画像を共有できます。

アポクロマート補正

ライカ S シリーズは完全なアポクロマート補正機能付きグリノーシステムです。最新の光学技術で色収差を最適に補正し、厄介なカラーシームを取り除き、細部を高倍率で拡大した場合を含め、ピンシャープな画像が得られます。コントラスト、明るさ、シャープネス、解像度、色再現性、画像の精度のいずれも最適に調整されます。

アポクロマート補正の真価が発揮されるのは、微細で低コントラストの構造を持つ試料、たとえば動物の大きな細胞、植物の腺毛、電子部品の金属組織構造などを観察する場合です。

各モデルの技術的詳細は [79 ページ](#)をご覧ください。

Sシリーズ実体顕微鏡



ライカ S9 E



ライカ S9 D



ライカ S9 i



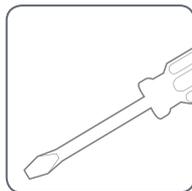
ライカ S APO

始めましょう

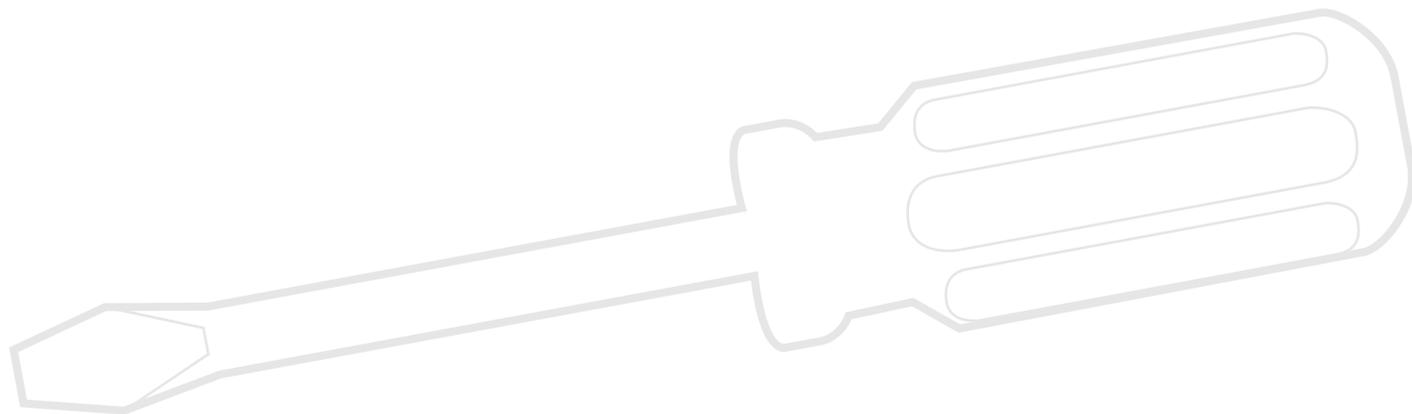
すでに新品の実体顕微鏡がライカの担当者によって組み立てられ、動作チェックが済んでいる場合は、[ここをクリック](#)して組み立てに関する説明をスキップし、[26 ページ](#)の「クイックスタートガイド」に直接進んでください。



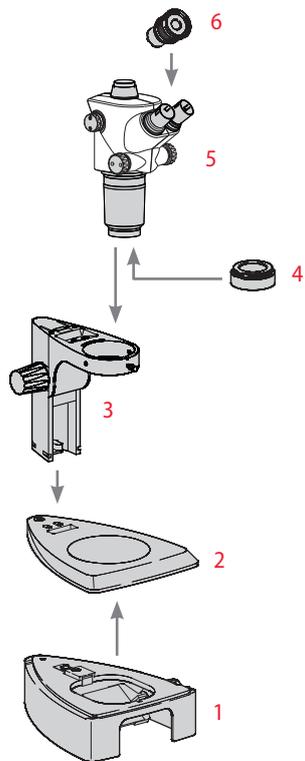
他方、ご自身で実体顕微鏡をこれから組み立てる場合は、このまま次の [16 ページ](#)から始まる「組み立て」の章に進んでください。



組み立て



基本コンポーネントの取り付け (概要)



1. 透過光照明用サブベース、ガラスプレート付き
2. 落射光ベース、ステージプレート付き
3. フォーカス用支柱、マイクロスコープキャリア付き
4. 補助対物レンズ (オプション)
5. オプティクスキャリア
6. 接眼レンズ、固定式および/または調節式

フォーカス用支柱

 フォーカス用支柱の右側の3本のネジは緩めないでください。



落射光ベース上に立てたフォーカス用支柱

1. ステージプレートを取り外します。



2. 3本の中空ネジを下からベースプレートに通し、フォーカス用支柱にしっかりねじ込みます。



3. ステージプレートを元の位置に戻します。

透過光および冷光光源用サブベース

1. ガラスプレートを取り外します。

2. ロック機構を手前に引き出します。



4. ロック機構を押し戻します。これで落射光ベースと透過光用サブベースが接続されました。



6. 汎用ライトガイドを背面の開口部に挿入します。



3. 落射光ベースを、透過光用サブベースにセットし、接続ネジで固定します。



5. ガラスプレートを挿入します。



オプティクスキャリアと補助対物レンズ

オプティクスキャリア

1. オプティクスキャリアをマイクロスコープキャリアに慎重に挿入し、希望する位置にクランプネジで固定します。



補助対物レンズ (オプション)

1. 希望する対物レンズを反時計方向に回してオプティクスキャリアにねじ込みます。



対物保護ガラス (オプション)

1. 対物レンズ用保護ガラスを対物レンズに直接ねじ止めします。



利用可能なレチクル



オプションのレチクルは測長に使用するほか、試料の静止画を比較し、取り込む際に有用な情報を提供します。接眼レンズをセットする前に、レチクルを所定の位置に挿入します。

利用可能なレチクル

較正用に以下のレチクルと対物マイクロメーターをご用意いただけます：

- レチクル 10 mm/0.1 mm
- レチクル 5 mm/0.1 mm
- レチクル 5 mm/0.05 mm
- レチクル 100 Div./0.002"
- レチクル 100 Div./0.001"
- レチクル 150 Div./0.0005"
- 十字線
- 対物マイクロメーター 50 mm、0.1/0.01 mm 目盛
- 対物マイクロメーター 1"、0.001" 目盛

レチクルの挿入

 レチクルは、メガネ着用者向けの調節式接眼レンズに挿入できます。

 測長の手順については、別冊の「測定」取扱説明書をご覧ください。

レチクルの挿入

1. 実体顕微鏡を使って、スケールが刻まれている側を確認します。スケールが裏返しに見えてはなりません。
2. 接眼レンズ底部からインサートを取り外し、ギザギザのある側を下にして、ベンチに置きます。



3. 指紋が付かないようにレチクルのエッジをつまみ、横方向からホルダーに差し込みます。



4. インサートを接眼レンズに元どおり挿入し、強く押して所定の位置に固定します。
5. 接眼レンズを鏡筒に挿入し、鏡筒内で接眼レンズを回してレチクルを正しい向きにします。



接眼レンズ

 Sシリーズ実体顕微鏡では、固定式または調節式接眼レンズを使用できます。接眼レンズに測長用または写真撮影用レクチルを取り付けたモデルでは、接眼レンズが2個必要となります。高性能のS APOでも、調節式接眼レンズを2個取り付けることを推奨します。

接眼レンズの取り付け

1. 接眼レンズを鏡筒に、停止位置に達するまで差し込みます。



2. 接眼レンズが所定の位置にしっかり止まったことを確認します。

感染の危険

 接眼レンズは直接目に触れるため、細菌やウイルスの感染経路となる可能性があります。各個人ごとに専用の接眼レンズを用意する、あるいは着脱可能なアイカップを使用することで、この危険を最小限に抑えることができます。

ライカ LED 照明

 ライカ KL300 LED 冷光光源（光ファイバーライトガイド付き）は、ライカ S9 シリーズ実体顕微鏡に最適です。ライカ KL300 LED 冷光光源を各種の実体顕微鏡用スタンドに接続するため、またスタンドアロンで操作するために、対応するアダプターが数多く用意されています。

取付けと使用方法の詳細は、ライカ KL300 LED の取扱説明書を参照してください。

 ライカ S APO の汎用ライトガイドは、側部に取り付けたライトアームとの組み合わせでしか使用できないことに注意してください。

その他 LED 照明装置

 ライカでは高性能透過光スタンドと LED 落射光照明としてライカ LED3000 シリーズを提供しています。オプション品の詳細は、ライカにお問い合わせください。



カメラ取付け (ライカ S9 D および S APO)

 ライカ S9 D と S APO は Video / Photo 鏡筒を備えており、これにデジタルカメラを迅速簡単に取付けて、静止画と動画を撮影できます。

 ライカから提供されるカメラシステムとアクセサリ、ソフトウェアパッケージの詳細は、対応する取扱説明書に詳しい説明があります。

カメラの取付け

1. ビデオ / 投影レンズ (C マウントアダプター) と顕微鏡用カメラから保護用キャップを外します。



2. ビデオ / 投影レンズ (C マウント) にカメラをねじ止めます。



3. 実体顕微鏡の Video / Photo 出力部にユニットを差し込み、ねじ止めます。



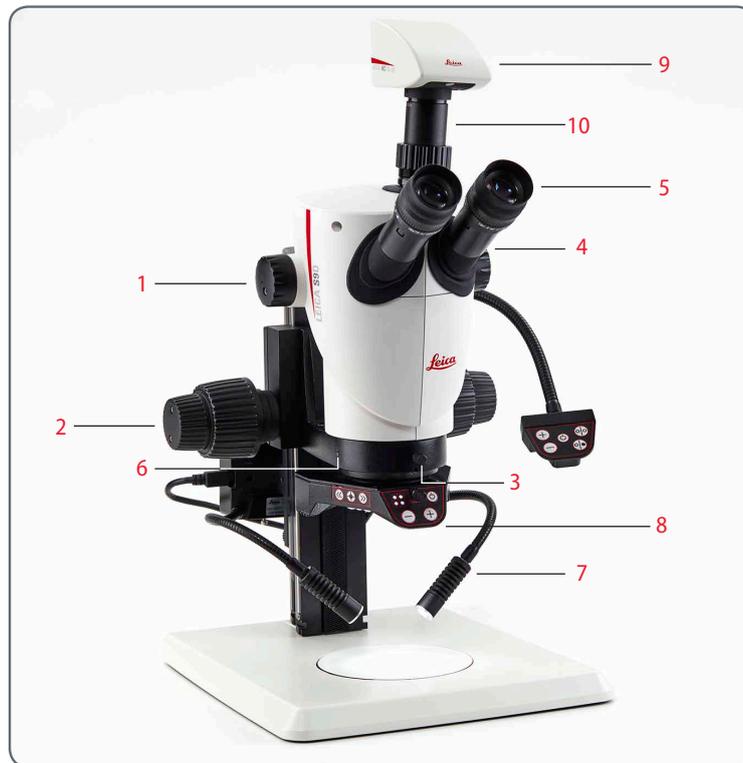
 カメラを取り付けない場合、Video / Photo 出力部は常に保護用キャップをとりつけて保護してください。

クイックスタートガイド



Sシリーズ実体顕微鏡の概要

1. 変倍ノブ、右側のドライブノブは倍率スケール付き
2. フォーカスドライブ
3. マイクロスコープキャリアにオプティクスキャリアを取り付けるための固定ネジ
4. 調節式鏡筒：眼幅を 50 ～ 76 mm の範囲で調整可能
5. 接眼レンズ
6. ライトアーム固定ネジ
(両側と背面)
7. ライカ LED3000 SLI 照明
8. ライカ LED3000 RL 照明
9. ライカ顕微鏡用カメラ
10. C マウントアダプターと Video / Photo 鏡筒



接眼レンズの使い方

 接眼レンズは観察者の目と鏡筒とを結ぶもの
です。鏡筒に押し込むだけで、使用準備
は完了します。



「同焦点」とは

 「同焦点」とは、焦点合わせ後に実体顕微鏡
の倍率を変更しても、焦点が試料表面から
ずれないことを意味します。ライカ マイクロシステ
ムズの実体顕微鏡は全モデルとも、同焦点機能を
備えています。ただし、同焦点機能を利用するには、
ユーザーがそれぞれの視力に合わせて視度調整を
行うことが前提となります。

視度調整

実体顕微鏡の同焦点機能を利用するには、視度調
整機能付き接眼レンズが少なくとも 1 個必要です。
そのセットアップ手順は、下記ページで説明します。

- 接眼レンズの片方が調節式、他方が固定式の
場合：[36 ページ](#)以降。
- 両眼とも調節式接眼レンズの場合：[39 ペー
ジ](#)以降。

メガネを着用していない場合：

観察者は好みに応じてアイキャップを使用するこ
とができます。

 眼病の感染予防のため、ユーザー全員が
それぞれ専用のアイキャップ（左右）を使用
することを推奨します。

メガネを着用している場合：

 メガネ着用者はアイキャップを外すか、また
は折り返す必要があります（左下の図）。こう
しないと、視野全体を観察できません。



眼幅調整

 接眼レンズを覗いたときに円形の視野がひとつだけ見えれば、眼幅は正しく調整されています。

顕微鏡を使い慣れていない人は、初めのうち、多少違和感を覚えることがあるかもしれません。しかし、それもしばらくの間だけ。ほどなく自然に感じられることでしょう。

参考値

眼幅は 50～76 mm の範囲で調整できます。

 「射出瞳距離」とは、目から接眼レンズまでの距離のことです。10×/23B 広視野接眼レンズの場合、この距離は、メガネ着用者で約 22 mm です。メガネ非着用者では約 12 mm となります。

眼幅の調整方法

1. 両眼を接眼レンズにゆっくり近づけます。
2. 鏡筒を両手で握り、間隔を狭め、または広げて、左右の視野が一致し、影のない単一の円形画像が得られる位置を探します。



フォーカス調整

 フォーカスドライブを使用して実体顕微鏡の焦点位置を上下に動かします。試料に対物レンズの焦点が合うと直ちに、細部がくっきりと見えるようになります。



 フォーカスドライブの操作は右手または左手のどちらでも行うことができます。

フォーカス調整

1. 試料を対物レンズの下に置き、位置を調整します。



2. 倍率を最低レベルに設定します。

 倍率を下げるのは、視野を広げ、関心領域を探すのを容易にするためです。

3. 接眼レンズを覗き、試料の関心領域が視野の中心に来るように位置を調整します。
4. ドライブノブを回し、焦点を試料に合わせます。



倍率の変更 (ズーム)

 Sシリーズ実体顕微鏡は全モデルとも、連続変倍機能を備えています。変倍ノブは左手でも、右手でも操作できます。右側のドライブノブに倍率スケールが刻まれています。

 総合倍率と視野数の計算方法は [81 ページ](#) の説明を参照してください。

倍率の変更

1. 接眼レンズを覗きます。
2. 試料に焦点を合わせます ([30 ページ](#)を参照)。
3. 希望する倍率が得られるまで変倍ノブを回します。



ズーム比の制限

S APO では、ズーム比の上限と下限を設定できます。同様に、固定倍率レベルを設定することもできます。以下、ズーム比を 1 ～ 3.2 の範囲に制限する場合の手順を説明します。

下限の設定

1. 左側ドライブノブの六角穴付きネジを同梱の六角レンチで緩めます。



2. 右側ドライブノブを回し、「1」の位置に合わせます。



3. 左側ドライブノブのストップを前方に、組み込みのズームストップと接触するまで設定します。



4. 六角ネジを入念に締め付けます。

次のページに続く

ズーム比の制限（続き）

上限の設定

1. 右側ドライブノブの六角穴付きネジを同梱の六角レンチで緩めます。



2. 右側ドライブノブを回し、「3.2」の位置に合わせます。

3. 右側ドライブノブのストップを後方に、組み込みズームストップと接触するまで設定します。



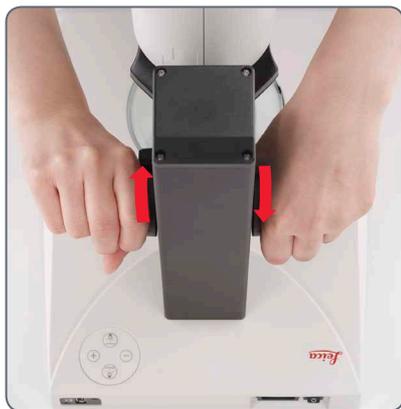
4. 六角ネジを入念に締め付けます。

フォーカスドライブの硬さの調節

硬さ調節

フォーカスドライブが緩すぎたり、硬すぎたりする場合、あるいは鏡筒が自身の重さのために自然に下降する場合など、硬さを調節することができます。

1. 両手で外側のドライブノブを持ち、希望する硬さになるまで、それぞれを反対方向に同時に回転させます。



オプティクスキャリアの位置変更

 ユーザーが横方向から作業することを望む場合、オプティクスキャリアをマイクロスコープキャリア内で横方向に旋回することができます。

位置の変更

1. マイクロスコープキャリア前面のクランプネジを緩めます。



2. オプティクスキャリアを横方向に、希望する位置に達するまで旋回します。



3. クランプネジを入念に締め付けます。

視度設定と同焦点：調節式接眼レンズと固定式接眼レンズが各 1 個の場合

 調節式接眼レンズの視度を手順に従って正確に設定すると、ズームを最低倍率から最高倍率までのどこに設定しても常に焦点の合った、シャープな画像が得られます（同焦点）。倍率を変更しても、フォーカスを再調整する必要はありません。ピントの再調整が必要となるのは、試料の浅い部分または深い部分を詳しく観察する必要が生じた場合だけです。

 視度は ± 5 以内の範囲で設定できます。



 以下の調整は、ユーザーが交替する都度、1 回だけ実施する必要があります。レチクルを使用すると、設定が微妙にずれることがあります。これについてはレチクルの取扱説明書をご覧ください（「測定」の項）。

視度設定の調整

1. ライカ S APO の設定ノブを「Vis」位置に合わせます。



2. 調節式接眼レンズの視度調整を回し、中央位置に合わせます。



次のページに続く

視度設定と同焦点：調節式接眼レンズと固定式接眼レンズが各 1 個の場合（続き）

3. 対物レンズの下に平坦な試料を置きます。

4. 倍率を最低レベルに設定します。



5. 接眼レンズを覗いて試料を観察しながら、フォーカスドライブを回し、ピントがシャープに合う位置を探します。

6. 倍率を最高レベルに設定します。

7. フォーカスドライブで焦点を微調整します。



8. 倍率を最低レベルに設定します。

9. 接眼レンズから目を離した後、接眼レンズの視度調整を「+」方向に、停止位置に達するまで回します。

10. 固定式接眼レンズ側の目を閉じ、反対側の目で調節式接眼レンズを覗きます。

11. 接眼レンズの視度調整を「-」方向に、試料が鮮明に見える位置に達するまでゆっくりと回します。

次のページに続く

視度設定と同焦点：調節式接眼レンズと固定式接眼レンズが各 1 個の場合（続き）

同焦点の点検

1. 倍率を最高レベルに設定します。
2. 必要に応じて、試料を観察しながら焦点を微調整します。
3. 倍率を最高から最低に変更します。シャープさが一定していることが必要です（同焦点）。シャープさが変化する場合は、前述の手順を繰り返します。

視度調整：調節式接眼レンズが 2 個の場合

 調節式接眼レンズの視度を手順に従って正確に設定すると、ズームを最低倍率から最高倍率までのどこに設定しても常に焦点の合った、シャープな画像が得られます（同焦点）。倍率を変更しても、フォーカスを再調整する必要はありません。ピントの再調整が必要となるのは、試料の浅い部分または深い部分を詳しく観察する必要が生じた場合だけです。

 視度は ± 5 以内の範囲で設定できます。



 以下の調整は、ユーザーが交替する都度、1 回だけ実施する必要があります。レチクルを使用すると、設定が微妙にずれることがあります。これについてはレチクルの取扱説明書をご覧ください（「測定」の項）。

視度設定の調整

1. ライカ S APO の設定ノブを「Vis」位置に合わせます。



2. 両方の接眼レンズの視度調整を回し、中央位置に合わせます。



次のページに続く

視度調整：調節式接眼レンズが 2 個の場合（続き）

3. 対物レンズの下に平坦な試料を置きます。

4. 倍率を最低レベルに設定します。



5. 接眼レンズを覗いて試料を観察しながら、フォーカスドライブを回し、ピントがシャープに合う位置を探します。

6. 倍率を最高レベルに設定します。

7. フォーカスドライブで焦点を微調整します。



8. 倍率を最低レベルに設定します。

9. 接眼レンズから目を離した後、接眼レンズの視度調整を「+」方向に、停止位置に達するまで回します。

10. 接眼レンズを覗き、片目を閉じます。

11. 他方の目で試料を観察しながら、接眼レンズの視度調整を「-」方向に、試料がシャープに見える位置に達するまでゆっくりと回します。

12. 反対側の接眼レンズについて、ステップ 10 と 11 を繰り返します。

次のページに続く

視度調整：調節式接眼レンズが 2 個の場合（続き）

同焦点の点検

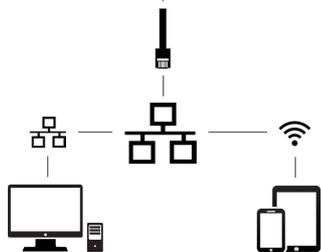
1. 倍率を最高レベルに設定します。
2. 必要に応じて、試料を観察しながら焦点を微調整します。
3. 倍率を最高から最低に変更します。シャープさが一定していることが必要です（同焦点）。シャープさが変化する場合は、前述の手順を繰り返します。

カメラ内蔵 S9 i 実体顕微鏡がサポートする接続タイプ

S9 i は、最新技術を駆使した、解像度 1,000 万画素のネットワーク接続可能な一体型明視野用カメラを内蔵しています。S9 i をお使いの表示装置に接続するには様々な方法があります。

イーサネットモード

イーサネットモードを使用すると、ライカ S9 i をイーサネット (RJ45) ケーブルを介して施設のネットワークに接続できます。

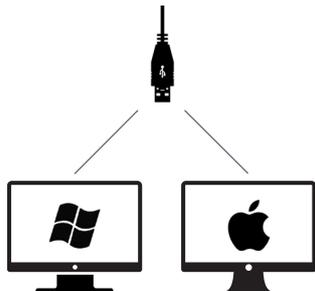


お使いのネットワーク (LAN) に接続した任意の PC または MAC から画像を取得できます。

同じネットワークに無線 LAN 接続されたモバイル機器を使用することもできます。

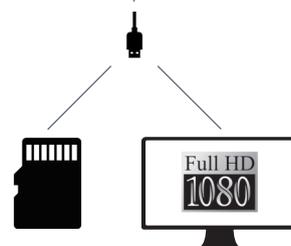
USB モード

USB モードを使用すると、ライカ S9 i を USB ケーブルで PC または MAC に直接接続できます。



HDMI モード

HDMI モードを使用すると、ライカ S9 i を大型 HD モニターに接続し、コンピュータ無しのスタンドアロンで使用することができます。このモードで操作する際、画像を直接 SD カードに保存することができます。



PC では **Leica Application Suite (LAS) ソフトウェア (LAS 4.9 / LAS X 3.0 またはそれ以上)** を、MAC では **Leica Aquire (バージョン 3.3 またはそれ以上)** を使用して画像を取得できます。モバイル機器向けには、ライカ マイクロシステムズから **Leica AirLab アプリ** が提供されています。Apple App Store または Google Play をご覧ください。

カメラ内蔵 S9 i

i 内蔵HDカメラは様々なニーズにお応えできるよう、様々な機能を備えています。

i お使いのカメラを最新状態に維持し、最新機能をご利用いただけるように、カメラの最新ファームウェアを提供しています。詳細は、弊社ウェブサイトのライカ S9 i のダウンロードページをご覧ください。カメラのファームウェア バージョンを確認するには、スタンドアローンモードにおいてカメラ詳細情報（インフォメーション）を表示するか（リモートコントローラーの項を参照）、またはコンピュータ上でソフトウェアの「バージョン情報」の項をご覧ください。

S9 i の電源

カメラへの電源供給は以下の方法で行うことができます。

- 顕微鏡スタンドの USB 電源コネクタ
- 外付け USB 電源
- PC の USB コネクタ

1. 画像取得ボタン

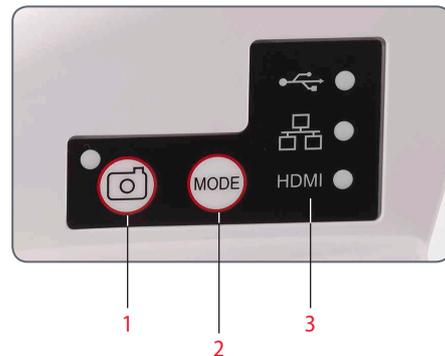
- HDMI モードで画像を取得する際に使用

2. モードボタン

- 別モードに切り替え（USB モード、イーサネットモード、HDMI モード）

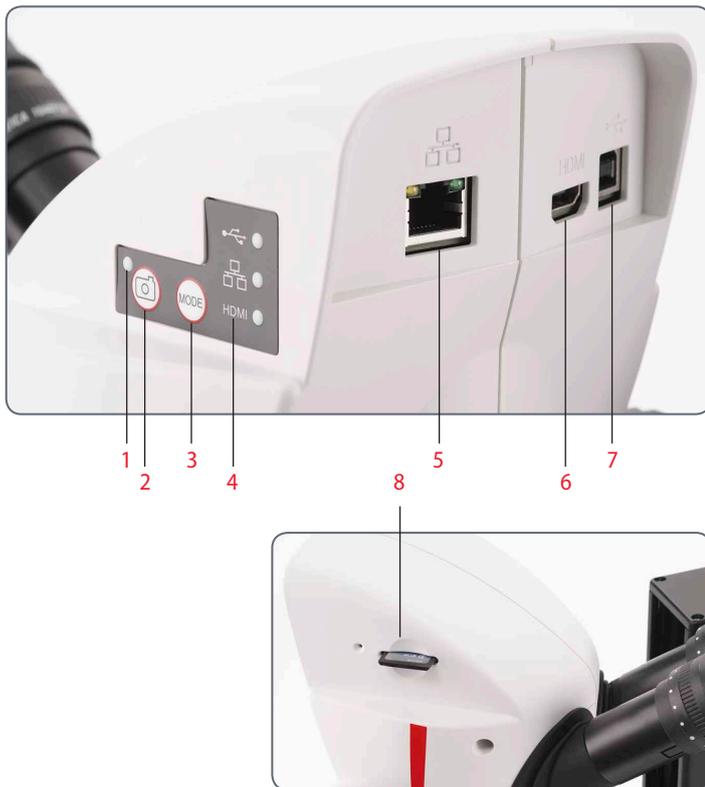
3. モードパネル

- モードパネルには、現在有効なモードが表示されます。パネルに表示されるモード記号は上から USB、イーサネット、HDMI です。
- モードを変更すると、LED が点滅します。



i HD モニターへの直接接続はどのモードでも可能です。

S9 i の概要



1. LED ステータスランプ
 - 点滅：カメラ起動時
 - 緑色点灯：準備完了
2. SD カードへの画像取得ボタン
3. モードボタン (モード切り換え用)
4. モードパネル。現在有効なモードの確認用で、パネル上のモード記号は上から USB、イーサネット、HDMI の順
5. イーサネットケーブル接続ポート
6. HDMI ケーブル接続ポート
7. USB ケーブル接続ポート
8. SD カードスロット

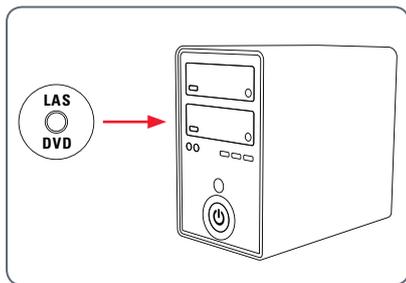
セットしましょう

USB モード – コンピュータを使用した画像の取り込みと調整

 目視の視野は正円ですが、カメラを介した視野は長方形になります。そのため接眼レンズで観察したときより、カメラの視野は狭くなります

インストールと接続

1. 同梱の CD をお使いのコンピュータに挿入し、指示に従ってソフトウェアをインストールします。



2. 同梱の USB ケーブルの一端をカメラの USB ポートに、他端をお使いのコンピュータの USB 2.0 ポートに接続します。



3. ステータスランプが緑色で点滅します。ステータスランプが点滅なくなり、モードパネルのいずれかのボタンが緑色になるまでお待ちください。これには約 30 秒かかります。



USB モード – コンピュータを使用した画像の取り込みと調整 (続き)

- モードパネルで USB 以外の LED が緑色に点灯しているときは、モードボタンを押してステータス LED と USB 記号の横の LED が緑色になるまでお待ちください。



- 以上でライカソフトウェアを立ち上げる準備ができました。ソフトウェアの指示に従い、画像を調整し、取り込みます。
- USB モードでは、同梱の HDMI ケーブルでカメラと HD モニターまたは HD プロジェクターを接続して、コンピュータと同時にライブ像を出力することも可能です。

 注意：HD プロジェクターあるいはモニターの画像解像度は、ソフトウェアのライブ画像解像度の設定に制限されます。ソフトウェアで 4:3 のアスペクト比が選択されている場合、HDMI モニター上の画像は以下のように歪みます。これは HDMI モニターがすべての信号をアスペクト比 16:9 の情報として解釈するためです。



アスペクト比 4:3 の画像



アスペクト比 16:9 に設定された画面にアスペクト比 4:3 の画像を表示させた状態

HDMI モード – コンピュータあるいはモバイル端末なしでの画像の取り込み

i カメラが電源に接続されていることを確認
このモードを使用するには、メモリーに十分な空き容量のある SD カードを用意する必要があります。SD カードが満杯の場合、画像を取り込めなくなり、対応するメッセージが表示されます。



1. ステータスランプが緑色で点滅します。ステータスランプの点滅が止まり、モードパネルのいずれかの LED が緑色に点灯するまで待ちます。これには約 30 秒かかります。
2. モードパネルで HDMI 以外の LED が緑色に点灯しているときは、モードボタンを押してステータス LED と HDMI 記号の横の LED が緑色になるまでお待ちください。



! カメラが電源に接続されていることを確認
します。

HDMI モード – コンピュータあるいはモバイル端末なしでの画像の取り込み（続き）

3. ライカ S9 i の側面のスロットに、SD カードをカチッと音がするまで差し込みます。これで、ライカ S9 i を使って SD カードに画像を取り込む準備が整いました。



画像の取り込み

 顕微鏡の接眼レンズを通じて画像に焦点を合わせた時に、SD カードの画像の焦点も合うようにするためには、顕微鏡の接眼レンズの視度調整を正しく行うことが非常に重要です。顕微鏡の取扱説明書を参照し、正しく視度調整を行ってください。高倍率で顕微鏡の焦点を合わせた後、取り込みを行いたい倍率に変更します。顕微鏡の焦点は変更しないでください。焦点合わせを容易に行うために、HDMI 出力と HD モニター（同梱されていません）を使用することもできます。

4. ライカ S9 i の内蔵カメラ側面の画像取得ボタンを軽く押すと、画像が SD カードに取り込まれます。

- ボタンが押されたことを知らせるピーブ音が鳴ります。



- 画像取り込み中は、ステータス LED が緑色で点滅します。
- S9 i が画像の取り込みを完了するともう一回ピーブ音が鳴り、ステータス LED が連続点灯に戻ります。

これで画像は SD カードに保存されました。SD カードに保存された画像はリモートコントローラー（オプション）を使用して見るすることができます。[57 ページ](#)の「カメラリモートコントローラー」を参照してください。



5. HDMI モードでは、同梱の HDMI ケーブルでカメラと HD モニターまたは HD プロジェクターを接続して、画像を共有することができます。



SD モードでの設定の調整

新しいホワイトバランス設定

 カメラをリセットする際は、試料を何も置かないか、あるいは基準となる試料を置いてください。

ビープ音が鳴るまで、取り込みボタンを 5 秒間押し続けます。新しいホワイトバランスが設定されます。



工場出荷時の状態へのリセット

ピンホールスイッチを 5 秒間長押しします。ビープ音が鳴るまで待ちます。これでカメラ設定は工場出荷時の状態にリセットされます。



 照明のタイプまたは色温度を変更するたびに、新しいホワイトバランスを設定することをお勧めします。特に、色温度の低い黄から色温度の高い青に変化することのあるハロゲンライトを使用する場合には、この作業が必要となります。新しいホワイトバランス設定にすると、どちらの照明に対してもニュートラルな背景が生成されます。

イーサネットモード – ネットワークを使用しての画像の取り込みと調整

1. イーサネットケーブルの一端をカメラに、他端を設備のイーサネット接続口に接続します。



2. ステータスランプが緑色で点滅します。ステータスランプの点滅が止まり、モードパネルのいずれかの LED が緑色に点灯するまで待ちます。これには約 30 秒かかります。



3. イーサネット以外のモードが緑色に点灯しているときは、モードボタンを押して、ステータス LED とモードパネルのイーサネットの LED が緑色で連続点灯するまで待ってください。



4. お使いのネットワーク機器の指定に従って、設備のネットワークに接続し、カメラを選択します。
5. カメラ画像の表示、取り込みおよび調整には、モバイル装置の専用アプリ、または PC の専用ソフトウェアを起動します ([43 ページ](#)を参照)。

追加オプション

コード化ズームの取付け方法

コード化ズームキット構成

S9 実体顕微鏡向けコード化ズームノブ キット：
10 450 862

- コード化ズームノブ 1 個 (左側用)
- USB ケーブル、コード化ズームノブをコンピュータに接続するのに使用



i 右側ノブにはズーム比の値が刻印されているため、左側にオプションを取り付けることをお勧めします。

左側既存ズームノブを取り外す

1. 顕微鏡左側ズームノブを最小倍率にします。
2. 標準の左側ノブを取り外す必要があります。外すには、六角レンチ (2.5 mm) を使用します。

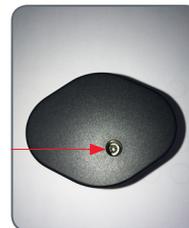


コード化ズームノブを取り付け、PC に接続する

1. コード化ズームノブの内側のネジが左下にあるか確認します。



2. 穴からネジが見えるようにノブを回します。



コード化ズームの取付け方法 (続き)

3. コード化ズームノブをズームノブ開口部に配置し、六角レンチ (2.5 mm) で固定します。取付け後、保護キャップを用いてネジ穴を閉じます。
4. 付属の USB ケーブルを使ってコード化ズームノブをお使いのコンピュータに接続します。ケーブルをズームノブの下端に差し込むことができます。



コード化ズームノブの背面にある小さい黒色スイッチの位置は変えないでください。



コード化ズームノブをコンピュータに接続後、OS によってズームノブが追加の USB デバイスとして認識されます (「LEICA MAZ1」)。

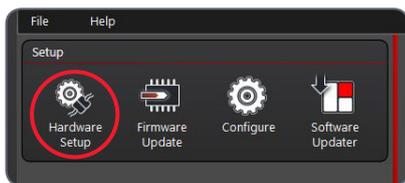
Leica Application Suite (LAS) ソフトウェア X でのコード化ズームノブのインストール

Leica Application Suite (LAS) ソフトウェア X でのコード化ズームノブのインストール

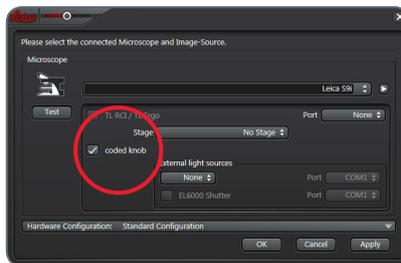
1. LAS X Hardware Configurator (LAS X ハードウェアコンフィギュレーター) を開きます。デスクトップ上のこのリンクをクリックします。



2. 「Hardware Setup (ハードウェア設定)」を選択します。

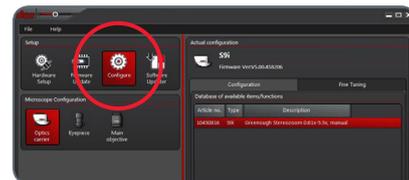


3. 「coded knob (コード化ノブ)」のボックスにチェックマークを付けます。



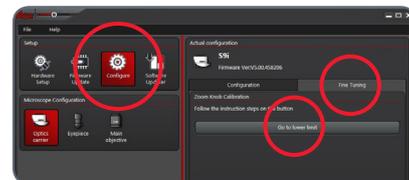
LAS X での較正 (最低倍率、最高倍率、1 × 倍率)

1. コード化ノブを較正するには、上部左側の「Configure (設定)」をクリックします。その後右側メニューの「Fine Tuning (微調整)」をクリックします。



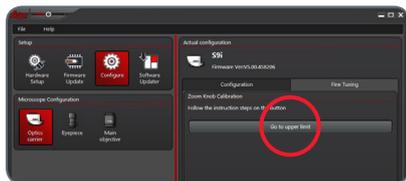
2. S9 のズームノブを最小倍率に手動設定します。

3. 「Go to lower Limit (下限にする)」をクリックして下限への設定を確定します。



Leica Application Suite (LAS) ソフトウェア X でのコード化ズームノブのインストール (続き)

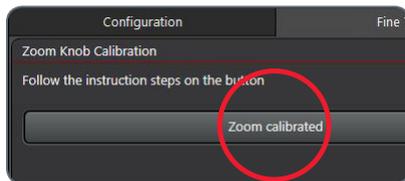
4. 上限の倍率についてもズームノブの較正手順を繰り返します (顕微鏡でズームを最高倍率に手動設定し、「Go to upper limit (上限にする)」を選択します)。



5. 1.0× 倍率についてズームノブの較正手順を繰り返します (顕微鏡でズームを1.0× 倍率に手動設定し、「GO to nominal 1.0× (公称1.0× にする)」を選択します)。

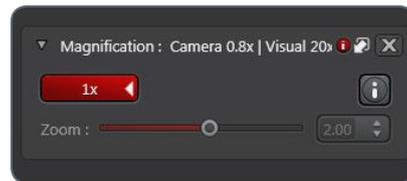


 コード化ズームノブがインストールされ、お使いの S9 顕微鏡用に較正されました。ハードウェア設定ツールを閉じることができます。



LAS X でのコード化ズームノブの機能のチェック

1. LAS X ソフトウェアを開き、コード化ズームが正しく動作するかチェックします。
2. 倍率メニューに移動します。
3. 顕微鏡に移動し、ズームノブを回します。ズームを変えると倍率メニューに反映され、ズームバーがそれに応じて動作します。

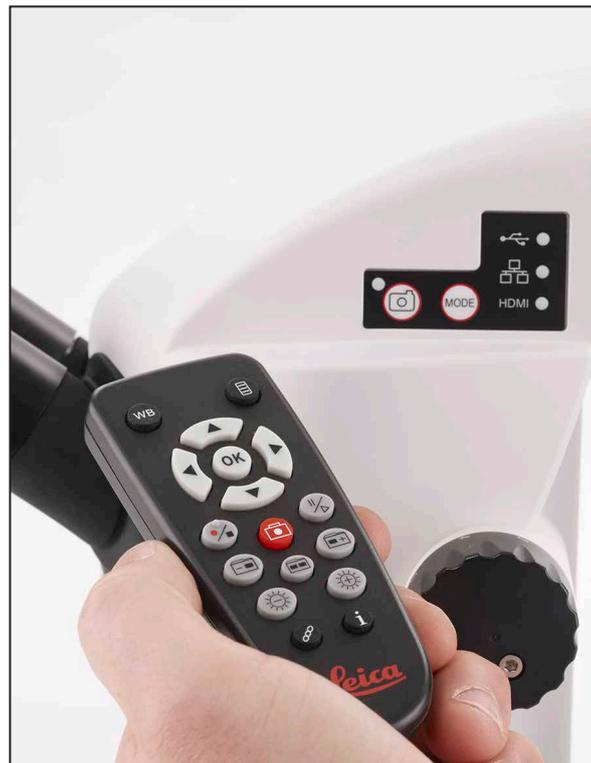


 倍率に関する LAS X ソフトウェアにおけるすべての機能 (スケールバー、測定ツールなど) は、顕微鏡によって自動的に検知された倍率値を使用します。

カメラリモート コントローラー

 リモートコントローラーは、カメラが HDMI モードで、かつ HD モニターと組み合わせられている場合にのみ作動するように設計されています。

リモコンの「Info」機能のみ、いずれの接続タイプでも利用できます。



オプションのリモートコントローラー

 リモートコントローラーは HDMI モードでのみ作動します  ボタンのみ、すべての接続モードで利用可能でカメラの詳細情報が表示されます。リモートコントローラーはカメラの赤外線受信部に向けて操作してください。光を遮る障害物が存在しないことが必要です。

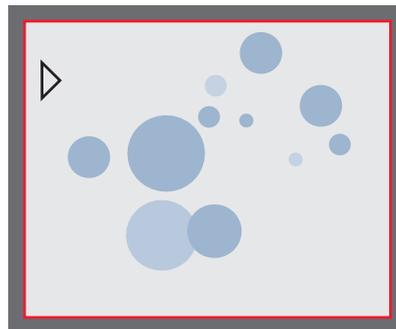


1. 動画記録を開始 / 停止
2. 静止画像を SD カードに保存
3. 動画記録を一時停止 / 続行、動画再生の一時停止 / 再生
4. SD カード上の画像のサムネイル表示
5. SD カード上の前の画像に移動
6. SD カード上の次の画像に移動
7. 明るさ調節 (増 / 減)
8. ペアリングボタン
9. カメラ詳細情報の表示 / 非表示
10. ホワイトバランス取得ボタン
11. カメラメニュー呼び出し
12. 選択用矢印キー
13. 確定用の OK ボタン

オプションのリモートコントローラーを使った画像と動画の再生

 オプションのリモートコントローラーを購入された場合は、ライカ HD カメラの静止画と動画を HD モニターに直接表示させることができます。

- サムネイル表示  (最初に押す)
 - 上 / 下 / 左 / 右 ▶ サムネイル選択
 -  画像を全画面表示、または動画を再生
 - 次の画像  / 前の  画像
 -  ▶ 動画を再生
 - 左 / 右 ▶ 早送り / 巻き戻し
-  を押すとライブ観察に戻ります。



再生 / 全画面表示



サムネイル表示

カメラメニューの呼び出し

 リモートコントローラーはカメラが HDMI モードのときのみ有効です。

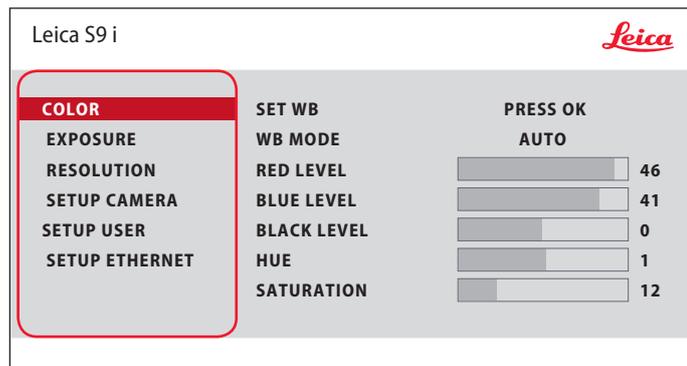


カメラメニューを開く / 閉じる

1. リモートコントローラーをカメラに向けます。
2. リモートコントローラーの  ボタンを押してモニターにカメラメニューを表示させます。
3.     ボタンを押してメニュー項目を選択します。
4.  ボタンを押して、選択したメニュー項目を確定します。
5.  ボタンをもう一度押してカメラメニューを閉じます。



COLOR (自動ホワイトバランス)



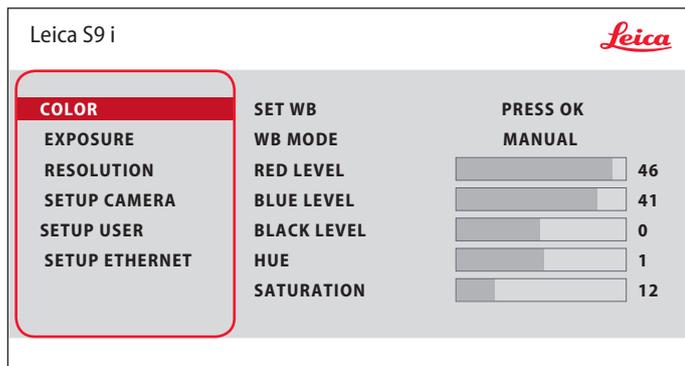
 「COLOR (カラー)」メニューでは、自然な色の画像が得られるようにホワイトバランスや色調整を実施します。

自動ホワイトバランスを有効にする

1. リモートコントローラーの  ボタンを押します。
2. メインメニュー「COLOR (カラー)」を選択します。
3. 「WB MODE (ホワイトバランス)」の設定を「AUTO (自動)」にします。
4.  ボタンを押してメニューを終了します。

 「WB MODE」を「AUTO」に設定した場合、赤 / 青のレベル (「RED LEVEL」と「BLUE LEVEL」) は調整できません。

COLOR (手動ホワイトバランス)

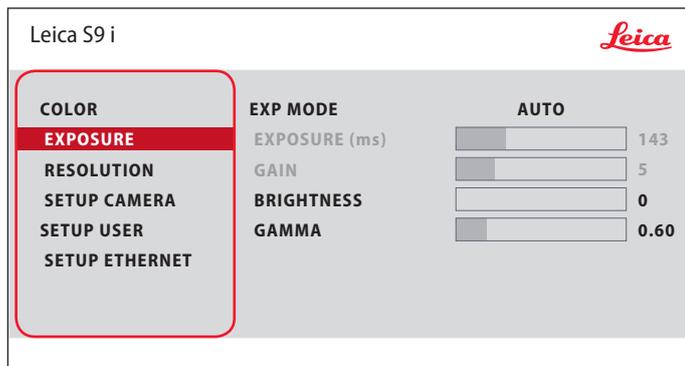


ホワイトバランスの手動調整 (推奨)

1. 試料を視野の外に移動させ、照明だけが見えるようにします。
2. リモートコントローラーの目ボタンを押します。
3. メインメニュー「COLOR (カラー)」を選択します。
4. 「WB MODE (ホワイトバランス)」を「MANUAL (手動)」に設定します。
5. 必要に応じて「RED LEVEL」と「BLUE LEVEL」で赤 / 青のレベルを調整します。
6. 目ボタンを押してメニューを終了します。

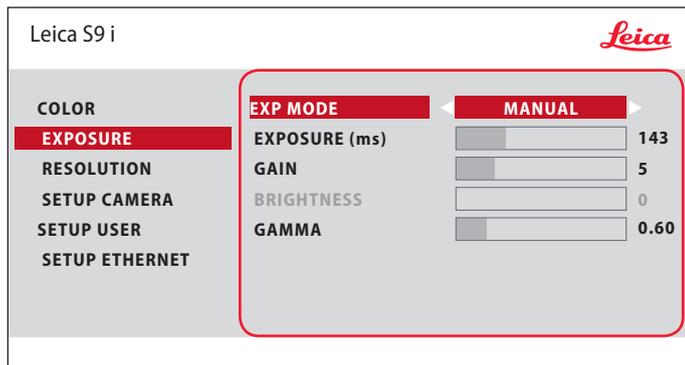
 「COLOR (カラー)」メニューでは、自然な色の画像が得られるようにホワイトバランスや色調整を実施します。

EXPOSURE (露出時間)



自動露出

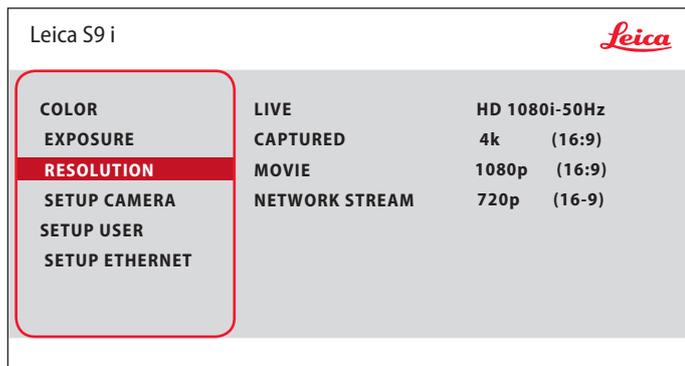
1. リモートコントローラーの目 ボタンを押します。
2. メインメニュー「EXPOSURE (露出時間)」を選択します。
3. 「EXP MODE (露出モード)」を「AUTO (自動)」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「BRIGHTNESS (明るさ)」と「GAMMA (ガンマ)」の値を調整します。



手動露出

1. リモートコントローラーの目 ボタンを押します。
2. メインメニュー「EXPOSURE (露出時間)」を選択します。
3. 「EXP MODE (露出モード)」を「MANUAL (手動)」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「EXPOSURE (ms) (露出時間、ミリ秒)」、「GAIN (ゲイン)」、「GAMMA (ガンマ)」の値を調整します。

RESOLUTION



LIVE (ライブ画像の解像度)

ライブ画像の解像度を定義します。

CAPTURED (取り込み画像の解像度)

SD カード上に取り込む静止画像の解像度を定義します。

MOVIE (動画の解像度)

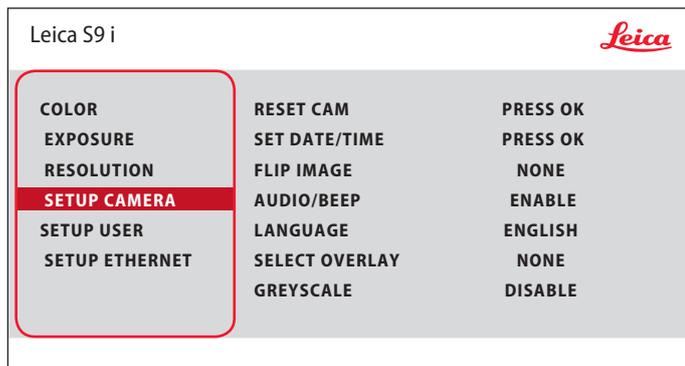
SD カード上に取り込む動画の解像度を示します。

NETWORK STREAM (ネットワークストリーム)

イーサネットポートを介して伝送される画像の解像度を定義します。

 「RESOLUTION (解像度)」メニューではライブ画像、取り込む静止画、取り込む動画の解像度をそれぞれ個別に設定することができます。それにより、あらゆる状況で最適な結果を得ることができます。

SETUP CAMERA (カメラ設定)



 SETUP CAMERA (カメラ設定) では、日付や時刻などの内部パラメータの管理、カメラのリセットなどを行うことができます。

RESET CAM (カメラのリセット)

カメラ設定を工場出荷時の状態にリセットします。ユーザーが選択・定義した情報 (ホワイトバランス、解像度など) はすべてリセットされます。

SET DATE TIME (日付 / 時刻設定)

日付と時刻、およびその表示形式を設定します。選択できる表示形式は、YYMMDD – DDMMYY – MMDDYY です。

FLIP IMAGE (画像の反転)

これを選択して、画像を水平方向、垂直方向に反転表示、または水平方向と垂直方向に反転表示します。

AUDIO/BEEP (ビープ)

いくつかの機能について、カメラがビープ音を発するように設定できます。

LANGUAGE (言語)

メニュー表示言語を選択します。

SELECT OVERLAY (画像オーバーレイ表示の選択)

  を押して、別のオーバーレイを選択します。 を押して、選択したオーバーレイを有効にし、メニューを閉じます。

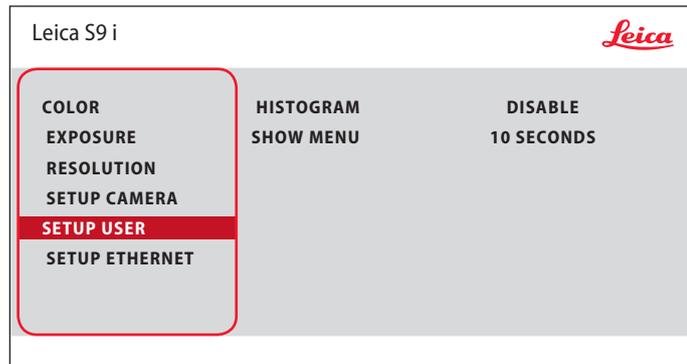
 ライブ画像表示中に、別のオーバーレイにすばやく切り替えたい場合は、  を押して、次または前の各オーバーレイを表示します。

 カメラのファームウェアをアップデートできます。詳細については、ライカ マイクロシステムズのウェブサイトでカメラのダウンロードページをご覧ください。

GREYSCALE (グレースケール)

表示・保存されている画像のカラー情報を削除することができます。

SETUP USER (ユーザー設定)



HISTOGRAM (ヒストグラム)

ヒストグラムをピクチャーインピクチャーとして表示できます。

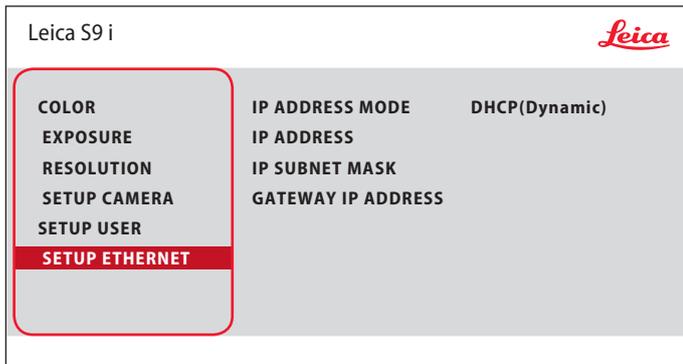
SHOW MENU (メニューの表示)

メニューバーの表示時間を設定します。表示時間は 10 秒～無限大の範囲で選択可能です。カメラメニューボタンを押してもメニューはオフのままになっていることがあります。



SETUP USER (ユーザー設定) では、ユーザー固有のカメラ条件等を定義・保存し、より快適にカメラ操作することが可能になります。

SETUP ETHERNET (イーサネット設定)

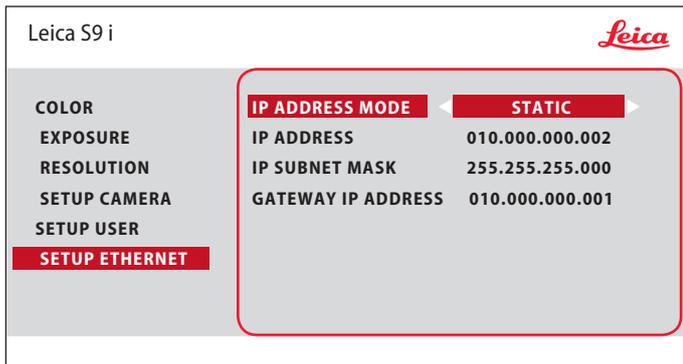


IP ADDRESS (IP アドレス)

IP アドレスを、ネットワークによる自動設定に委ねるか (ダイナミック)、または画面に表示されるソフトウェアキーボードを使って任意の IP アドレスを入力するか (スタティック) を選択できます。

「STATIC (スタティック)」を選択すると、ソフトウェアキーボードで以下を入力できます。

- IP アドレス
- IP サブネットマスク
- ゲートウェイ IP アドレス

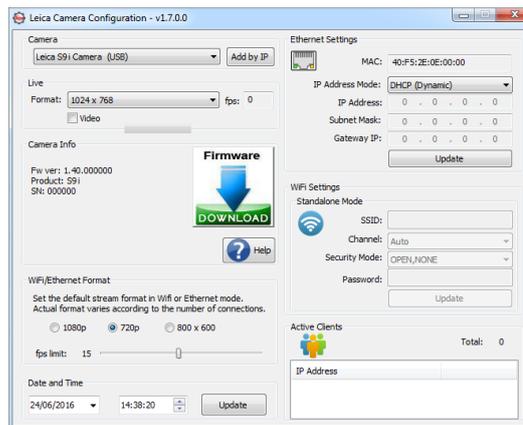


 このメニューでは、イーサネットモードでの動作に関するパラメータをカスタマイズすることができます。ローカルネットワークに関する情報については施設の IT 管理者にお問い合わせください。

SETUP ETHERNET (イーサネット設定、続き)

カメラ設定

1. PC上でカメラ設定パネルを開きます。
2. 右上端部にイーサネット設定セクションが表示されます。
3. ドロップダウンメニュー「IP ADDRESS MODE (IPアドレスモード)」を開き、「STATIC (スタティック)」を選択します。
4. 対応する欄に IP アドレスを入力します(「IP ADDRESS (IPアドレス)」、「IP SUBNET MASK (サブネットマスク)」、「GATEWAY IP ADDRESS (ゲートウェイ IP アドレス)」)。
5. カメラが認識されます。



カメラとリモートコントローラーのペアリング

ペアリング

 ライカ S9 i とリモートコントローラーをペアリングして、相互間でのみ応答することができます。複数のカメラとリモートコントローラーを使用するときに便利です。

1.  ボタンを押してプロセスを開始または終了します。

 ペアリングを正常に実施するには、次の手順 2 を 4 秒以内に実施する必要があります。

 4 秒後に「タイムアウト」が表示された場合は、「ペアリング」ボタンを再度押してプロセスを最初からやり直してください。

2. ペアリングの確認完了が HD モニターに表示されるまで、リモートコントローラーで接続に割り当てるチャンネルに対応するボタンを長押しします（右図のチャンネル選択リストを参照）。 を除く、すべてのボタンをペアリングに使用できます。

3. 顕微鏡は、ペアリング設定したリモートコントローラーからのコマンドにしか応答しなくなります。

工場出荷時設定にリセットする

1.  ボタンを押してプロセスを開始します。
2. HD モニターに確認完了が表示されるまで、 ボタンを押し続けます。



The Camera and the Remote Control can be paired so they only listen to each other!

To START or EXIT:
Press the PAIR  button

To PAIR:

1. Press and hold desired channel button **01-12**
2. Wait for confirmation

To RESET:

1. Press and hold  button
2. Wait for confirmation

see also: www.leica-microsystems.com



The screenshot shows a vertical column of 12 buttons on the right side of the monitor, each with a red number (01-12) and a small icon. The buttons are: 01 (WB), 02 (PAIR), 03 (WB), 04 (WB), 05 (WB), 06 (i), 07 (▲), 08 (◀), 09 (OK), 10 (▶), 11 (▼), 12 (☰).

写真 & ビデオ

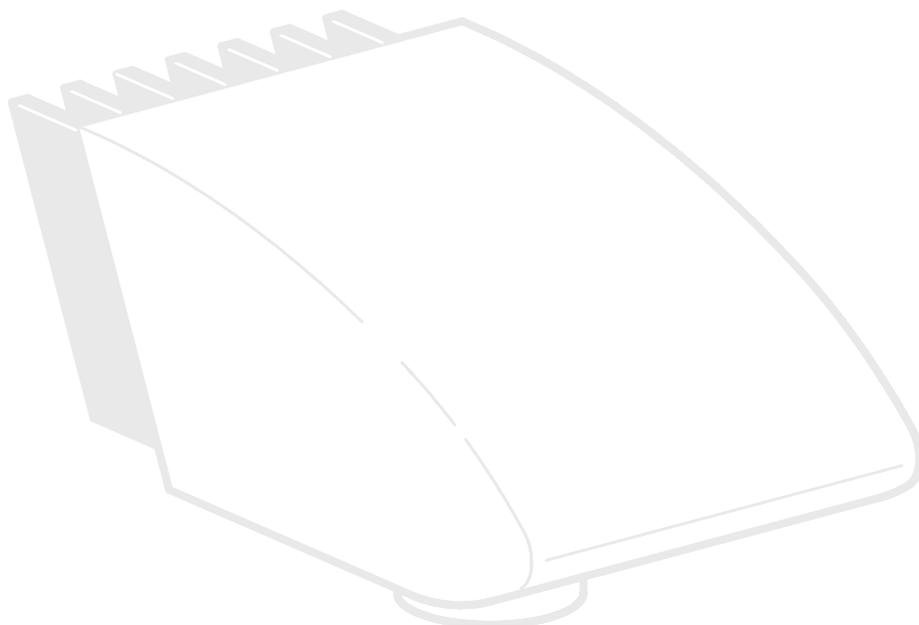


写真 & ビデオ

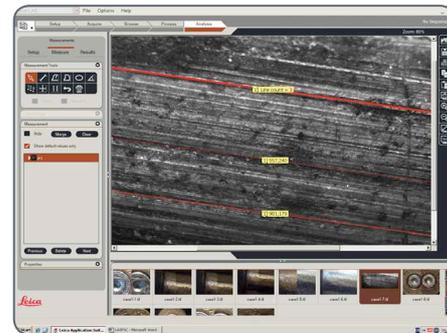
多くの実体顕微鏡ユーザーにとって、デジタル撮影による記録作成は仕事に欠かせないものとなっています。それによって研究結果をわかりやすく紹介できるだけでなく、デジタル画像上に測定結果を示すことで信憑性が増します。

ライカ DFC カメラと MC カメラ

カメラを完璧に制御する必要があり、また写真撮影に加えて測定・評価その他の機能も必要な場合は、デジタル式のライカ DFC カメラと MC カメラが最適です。Leica Application Suite と相まって、使用する上でほとんど無限の自由を手にすることができます。ライカのカメラの詳細は、カメラの資料をご覧ください。

Leica Application Suite

Leica Application Suite (LAS) は、お手元の実体顕微鏡の機能をデジタル的に拡張するものとお考えください。LAS があれば、画像を撮影できるだけでなく、照明やカメラなどを操作することもできます。詳細については LAS のオンラインヘルプを参照してください。



ライカ S9 D および S APO による写真撮影

 ライカ S APO では、観察用光路と Photo 光路を切り換えることができます。その場合、光は以下のように分割されます。

- 「Vis」位置：100% の光が両方の接眼レンズに供給され、Video / Photo 光路の光量は 0 となります
- 「Doc」位置：100% の光が右側接眼レンズに供給され、左の接眼レンズに向かう光量は 0 となります。光量の 100% がカメラ側になります。



 平坦な試料ではときに、画像の左右の端が一部ぼやけることがあります。このぼやけは光学法則によるもので、カメラまたは顕微鏡の機能障害が原因ではありません。

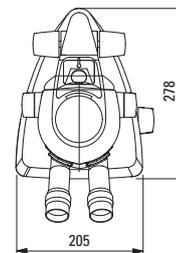
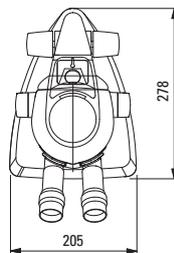
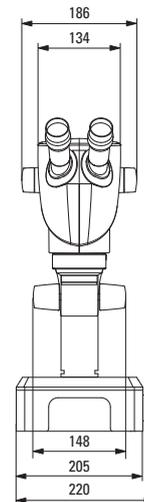
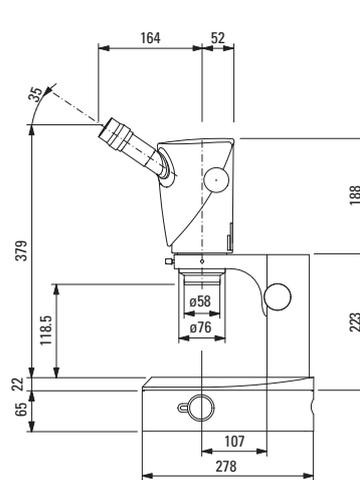
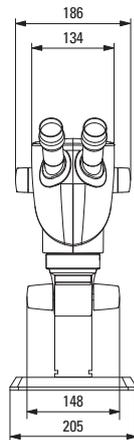
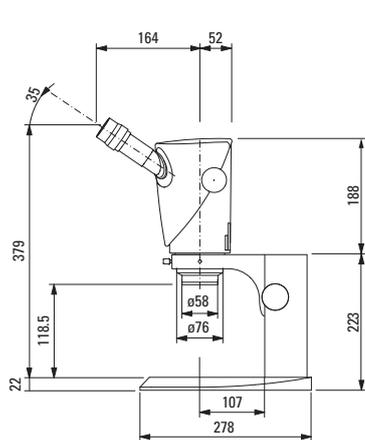
S9 D は 50:50 のビームスプリッター機能を内蔵しており、接眼レンズを通じての観察とデジタルイメージングを同時並行的に行うことができます。

静止画と動画の取り込み

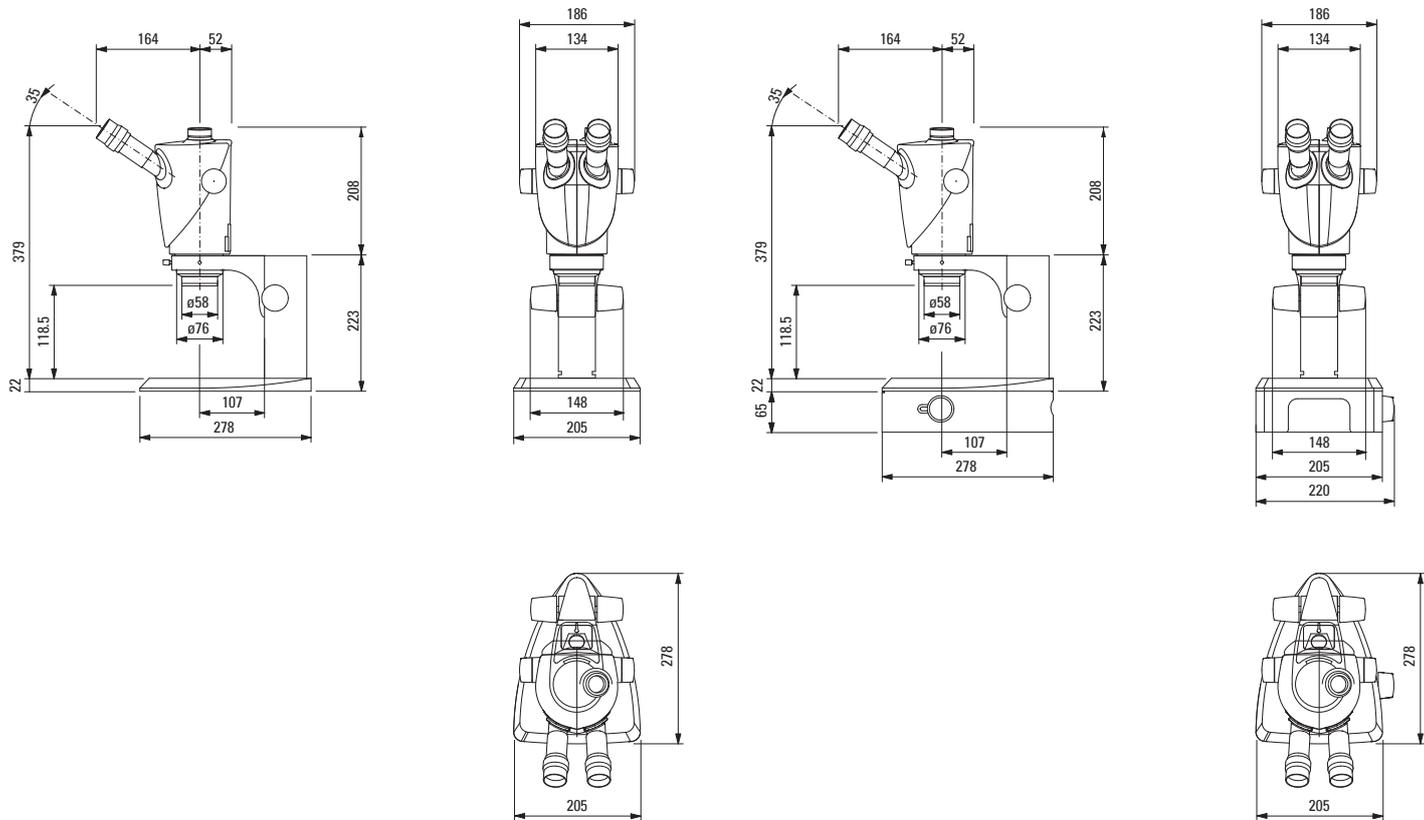
1. 画像の詳細とシャープネスが望みどおりであることを確認した後に、「Doc」設定に切り換え、画像を取り込みます。

寸法図（単位：mm）

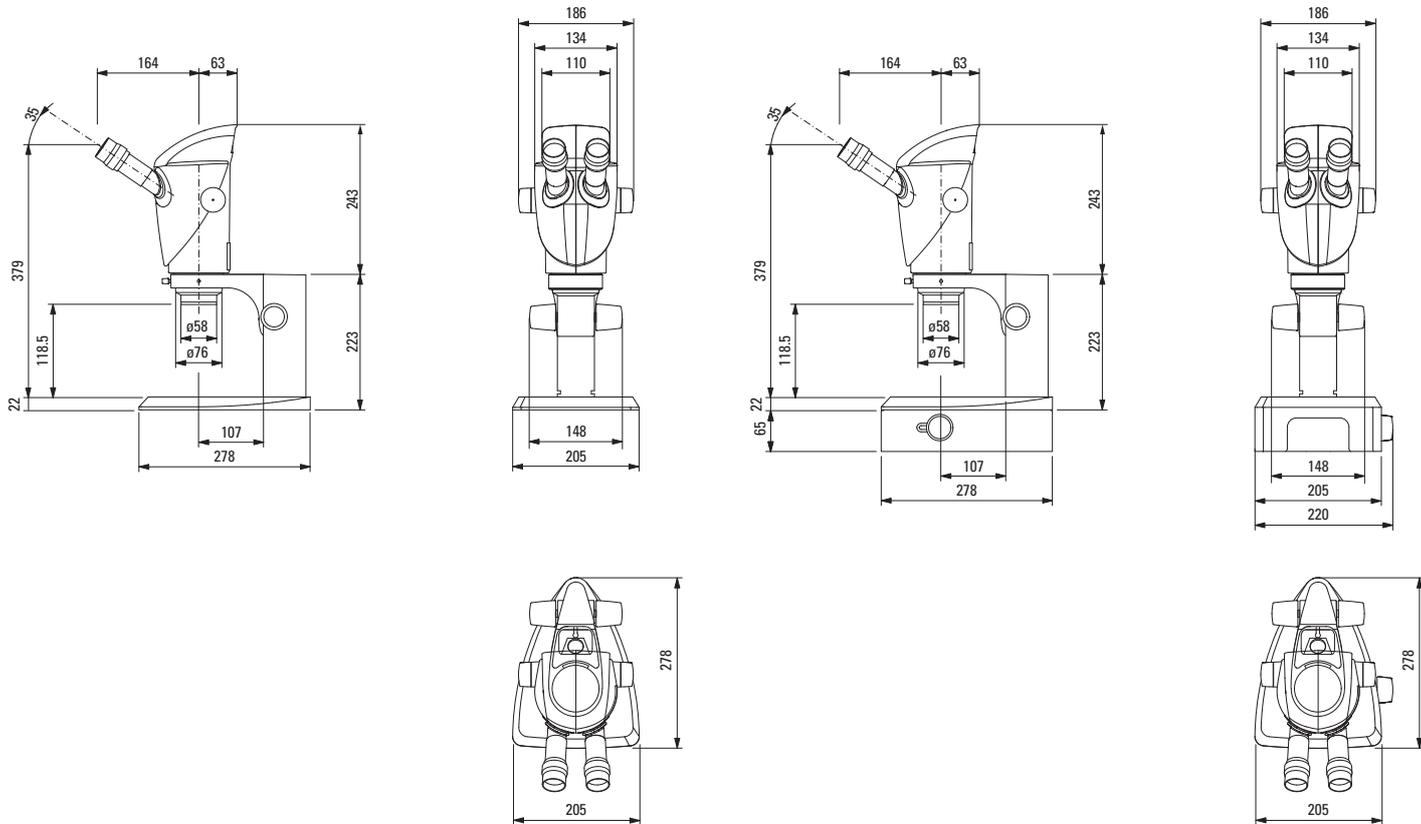
ライカ S9 E、落射光および透過光照明付き



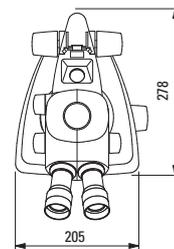
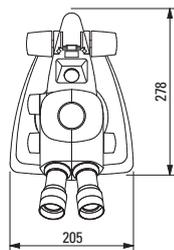
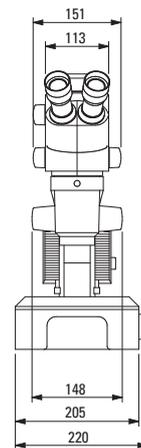
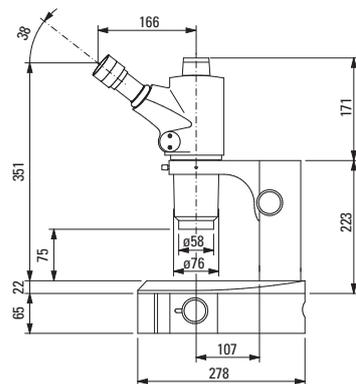
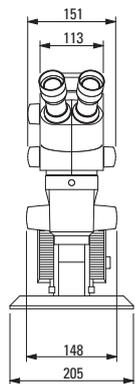
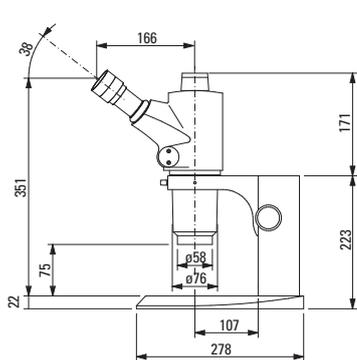
ライカ S9 D、落射光および透過光照明付き



ライカ S9 i、落射光および透過光照明付き



ライカ S APO、落射光および透過光照明付き



テクニカルデータ

テクニカルデータ

	S9 E	S9 D	S9 i	S APO
光学系、鉛フリー	10° グリノー、対物レンズ中心部を最適補正			12° グリノー、 対物レンズ中心部を最適補正
ズーム比	9:1			8:1、アポクロマート
鏡筒角度	35°			38°
総合倍率（標準組合わせ時）	6.1×～55×			10×～80×
最大解像度	500 lp/mm			600 lp/mm
最大開口数 (NA)	0.167			0.2
作動距離（標準組合わせ時）	122 mm			75 mm
視野径	37.6 mm			23 mm
調整可能なズーム比制限	クリックストップ: 10×、20×、30×、40×、50×			2
Video / Photo 鏡筒	–	50 % Video 光路 50 % 観察光路、 固定	–	100 % 観察光路、または 100 % Video / Photo 光路 および 100 % 左側接眼レンズの観察光路
内蔵カメラ	–	–	解像度 1,000 万画素 ライブ画像撮影速度 最高 35 fps (1,024 × 768 画素) 撮像センサーのサイズ 6.44 mm × 4.6 mm、1/2.3" CMOS ピクセルサイズ 1.67 μm × 1.67 μm	あり
標準対物レンズ、鉛フリー	アポクロマート 0.5×、0.63×、0.75×、1.6×、2.0×			アポクロマート 0.63×、1.6×、2.0×
人間工学的デザインの接眼レンズ、 固定式 / 調節式、アイキャップ付き	10× / 23、16× / 16、20× / 12			–
メガネ着用者の人間工学的デザインの 接眼レンズ、調節式、アイキャップ付き	10× / 23、16× / 15、 25× / 9.5、40× / 6			
眼幅調整範囲	50 ～ 76 mm			

付録

総合倍率 / 実視野 (FOV) 径の計算方法

パラメータ

M _O	追加対物レンズの倍率
M _E	接眼レンズの倍率
z	変倍ノブ設定
N _{FOV}	接眼レンズの視野数。視野数は接眼レンズに表示：10×/23、16×/16、20×/12、10×/23B、16×14B、25×/9.5B、40×6B

例

M _O	追加対物レンズ 1.6×
M _E	20×/12 接眼レンズ
z	ズーム設定 4.0

双眼鏡筒内の倍率：

$$M_{TOT\ VIS} = M_O \times M_E \times z$$

数値を代入すると
 $1.6 \times 20 \times 4 = 128$

計算例：試料における視野径

$$\varnothing OF: \frac{N_{FOV}}{M_O \times z} = \frac{12}{1.6 \times 4} = 1.9 \text{ mm}$$

トラブルシューティング

視野に影がある

- 眼幅を正しく調整します ([29 ページ](#)を参照)。

像の焦点が合わない

- 接眼レンズを正しく取り付けます ([28 ページ](#)を参照)。
- 視度を指示に従って正確に調整します ([36 ページ](#)以降の説明を参照)。

フォーカスドライブが自然に少しずつ下降する、または重くて回しにくい

- ノブの硬さを調節します ([30 ページ](#)を参照)。

電氣的駆動部分が機能しない場合は、最初に以下をチェックします。

- 電圧セレクターの設定は正しいか
- 主電源スイッチが入っているか
- 電源ケーブルが正しく接続されているか
- すべての接続ケーブルが正しく取り付けられているか
- ヒューズは正常か

写真がぼやける。

- 焦点を正確に合わせます ([30 ページ](#)を参照)。
- レチクルを接眼レンズに挿入し、視度調整を指示に従って正確に行います ([28 ページ](#)を参照)。
- 接眼レンズを停止位置に達するまで正しく挿入します ([28 ページ](#)を参照)。
- レチクルが接眼レンズの所定の位置で確実に固定されているかチェックします ([28 ページ](#)を参照)。

カメラで取り込んだ画像が真黒である(S APO)

- Photo 鏡筒のビームスプリッターを「Doc」位置に切り換えます ([72 ページ](#)を参照)。

連絡先、お手入れ、保守、搬送時

お買い上げいただいた顕微鏡にご満足いただけただいしょうか。ライカの製品は堅牢さと耐用年数の長さの点で定評があります。以下のお手入れとクリーニングのヒントをお守りいただければ、長年使用した後もライカの実体顕微鏡は使い始めた日と同様に動き続けるでしょう。

保証対象

材質および製造時におけるすべての不具合が保証の対象となります。ただし、不注意や不適切な取り扱いによる損傷 / 損害については、保証対象外となります。

お問い合わせ先

万一お使いの製品が正しく機能しなくなったときは、担当のサービス技術者、ライカ代理店または www.leica-microsystems.com。

お手入れ

- 顕微鏡の保護のため、湿気、フューム、酸・アルカリ、腐食性物質、その他の化学薬品との接触を避けてください。
- プラグ、光学系、機械部品の分解または交換はお避けください。
- 油脂類を顕微鏡に接触させないでください。
- ガイド面や機械部品にグリスを塗布しないでください。

汚れやほこりからの保護

ほこりや汚れは、作業結果に悪影響を及ぼします。

- 顕微鏡を長期間使用しないときはダストカバーをかけてください。
- 鏡筒の開口部、接眼レンズを外した鏡筒、および接眼レンズにはダストキャップをつけてください。
- 使用していないアクセサリーは、ほこりのない場所に保管してください。

連絡先、お手入れ、保守、搬送時（続き）

合成樹脂部品のクリーニング

部品の中には合成樹脂製や、合成樹脂でコーティングされているものがあり、手触りがよく、便利に取り扱えるようになっています。不適切な洗浄剤やクリーニング方法を用いると、合成樹脂を傷めるおそれがあります。

許可されている方法

- 実体顕微鏡（またはその部品）のクリーニングには温かい石鹼水を用い、その後蒸留水を使用して拭き取ります。
- しつこい汚れにはエタノール（工業用アルコール）またはイソプロパノールを使用することもできます。その場合は、該当する安全規則を遵守してください。
- ほこりを取り除くには、空気圧式のゴムポンプまたは柔らかいブラシを使用してください。
- 対物レンズと接眼レンズのクリーニングには専用の光学用クリーニングクロスと高純度アルコールを用います。

搬送時



輸送と保管の前には常に拡大・縮小表示を最高倍率に設定してください。



当社サイトに
つながります

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com

